

ACOPLES UNIVERSALES PARA MANGUERAS HIDRÁULICAS

CAMPO DE LA INVENCION

5 [001] El campo tecnológico de la presente invención corresponde a productos hidráulicos para la conducción de fluidos específicamente acoples para unir mangueras hidráulicas en sus extremos a diferentes equipos y máquinas que incluyen brazos y partes con movimiento.

10 RESUMEN DE LA INVENCION

[002] La presente invención se encuentra dirigida a un acople universal (1) para manguera hidráulica en donde dicho acople (1) comprende un macho (2) el cual está constituido por un vástago (2.1) y una pieza macho universal (3); y una hembra (4) que consta de una tuerca universal (4.1) compatible con el acople macho universal (3) y en donde dicha tuerca universal (4.1) tiene en su interior una rosca universal interna (4.2) y un cilindrado hasta la mitad de la pieza en su parte externa mediante el cual se aprieta a una pieza (4.4) que consta de dos extremos o puntas, en donde, la primera punta tiene un cilindrado (4.5) y un elemento ranurado (4.6) exterior que forman entre sí una caja la cual aloja la tuerca (4.1) y la segunda punta tiene un cabezal terminal (4.9) de norma variable, en donde el cabezal terminal (4.9) se une a la primera punta a través de un segmento (4.8) que tiene forma variable.

ESTADO DE LA TÉCNICA

25 [003] Mucha de la maquinaria industrial, minera y de la construcción en especial, la maquinaria pesada (amarilla), dispone de sistemas hidráulicos para el movimiento de brazos y piezas accionables para sus diferentes funciones. Estas cuentan con mangueras de alta presión (hidráulicas) que en sus extremos llevan conexiones (acoples) que cuentan con varias especificaciones de diámetro en su rosca y forma, de acuerdo a diferentes normas internacionales dentro de las cuales se encuentran normas americanas, inglesas, alemanas y japonesas, entre otras.

Uno de los principales problemas en estas máquinas, es el deterioro y rompimiento de las mangueras dadas las duras condiciones de trabajo a las cuales son sometidas, se requiere remplazar dicha pieza presentándose el inconveniente de que; para su reemplazo, es imperativo tener un conocimiento amplio de las diferentes normas que cumplen los conectores (acoples), siendo necesario 5 desmontar la manguera y enviarla para su fabricación según muestra, presentando inconvenientes y retrasos para su reparación y la puesta en marcha de la máquina, debido a que, en muchos casos, ésta se encuentra en lugares apartados de los centros urbanos que fabrican mangueras con uniones de acuerdo con la muestra retirada de la máquina, ocasionando pérdidas de tiempo y dinero por inactividad y 10 no producción de las máquinas mientras se desinstala la manguera, se lleva a la zona urbana, se fabrica y se retorna a la zona donde está la máquina parada.

[004] En el estado del arte se conocen conceptos relacionados para sistemas de agua, por ejemplo, la patente EP2264349 está dirigida a un dispositivo 15 universal de acoplamiento rápido para conectar un tubo del lado de la pared que pertenece a una red de suministro de agua y un aparato dispensador, típicamente un grifo o dispositivo similar, en donde el dispositivo comprende un cuerpo montado en un extremo con una rosca para conectar a dicho tubo que está provisto de un obturador y un mecanismo de acoplamiento rápido. Un segundo cuerpo o junta 20 conectable al primero a través de un mecanismo de acoplamiento rápido que funciona como un actuador y está equipado con un accesorio de salida lateral para una conexión hidráulica junto con un filtro que recibe agua de la red de suministro. Sin embargo, este documento divulga un dispositivo tipo obturador para tapar por 25 un extremo una tubería de agua, la cual no trabaja con altas presiones.

[005] De otra parte, se conoce el documento TW201730467 que hace referencia a conectores universales de cabeza corta para válvulas americanas y francesas que incluyen una parte de cabeza, una columna giratoria, un miembro 30 de llenado a presión, un anillo de compresión y una unidad de pasador de empuje, en donde un extremo de la porción de la cabeza está extendido hacia dentro con una cámara de acomodación. Un lado de la porción de cabeza está extendido hacia dentro con un orificio pasante que se comunica con la cámara de acomodación. La

columna giratoria está dispuesta en la cámara de acomodación para una rotación *in situ* actuada por una fuerza externa. La columna giratoria está provista internamente de una cámara hueca. Una superficie periférica exterior de la columna giratoria está formada, a través de un rebaje radial, con una abertura, y la abertura
5 está en comunicación con la cámara hueca. La columna giratoria está provista de una parte de tope en un extremo de la abertura. Un extremo de la columna giratoria está provisto de un orificio de guía de aire y el orificio de guía de aire está en comunicación con la cámara hueca. La columna giratoria puede rotar entre una posición inactiva y una posición activa con una fuerza externa que actúa sobre ella.
10 Sin embargo, este dispositivo está dirigido a válvulas que no tienen asociadas mangueras de alta presión.

[006] También se conoce la patente CN10582263 la cual se refiere a un conector universal para filtrar aceite de un mecanismo hidráulico que comprende
15 una junta en forma de "T", en donde dicha junta está conectada con un primer cuerpo de conector y un segundo cuerpo de conector a través de roscas; en donde el primer cuerpo de conector está conectado con una pieza de conexión A; el segundo cuerpo de conector está conectado con una pieza de conexión B; y un tercer cuerpo de conector está conectado con una pieza de conexión C a través de
20 roscas; un tanque de fijación. El conector universal reportado por esta anterioridad tiene aplicación para filtrar el aceite del mecanismo hidráulico y tiene la ventaja de ser razonable en diseño, tamaño, bajo en costo, conveniente de instalar y usar con una alta eficiencia de trabajo, seguridad, confiabilidad y resistencia a altas temperaturas y a la corrosión. Además, el conector tiene larga vida útil, amplio
25 rango de aplicación. Sin embargo, este documento no enseña que el conector sea un adaptador para juntas de manguera para equipos o máquinas hidráulicas con movimiento en componentes mediante aceite a alta presión en mangueras que soporten presiones elevadas.

30 [007] Por su parte la patente US2016021823 reporta un sistema y método para asegurar de forma desmontable un accesorio a un vehículo de giro cero, como una cortadora de césped. El sistema incluye un conjunto de montaje provisto en un

miembro de soporte operado hidráulicamente en el marco del vehículo; y un conjunto de conector provisto en el accesorio. El conjunto de montaje incluye un miembro de placa pivotante que se inserta en el conjunto conector con forma complementaria. El miembro de placa incluye una varilla de bloqueo en un extremo superior y el conjunto conector tiene paredes laterales y una pared superior que rodea el miembro de placa cuando el conjunto de montaje se acopla con el conjunto conector. La pared superior sobresale y captura la varilla de bloqueo entre la pared superior y la pared posterior del accesorio y mediante un mecanismo de bloqueo se asegura el conjunto de montaje y el conjunto conector y el movimiento de la unión se logra accionando el sistema hidráulico en el vehículo. No obstante, esta anterioridad se encuentra relacionada con mecanismos de aseguramiento mediante arreglos de montaje universal en dispositivos o vehículos de uso doméstico y/o baja presión.

[008] En este orden de ideas, es claro que existe la necesidad aún no satisfecha en el estado del arte, específicamente en el campo de vehículos y maquinaria que poseen sistemas los cuales se accionan por medio de mangueras hidráulicas que poseen gran variedad de conexiones con muchos tipos de formas y normas; de un conector universal para mangueras hidráulicas que, mediante un juego de acoples (macho y hembra) brinden un sello hermético para un ensamble rápido y sencillo, y que pueda luego adaptarse a cualquier conector con forma y/o norma (FYN) especificada sin requerir de conocimientos específicos del operario en temas de formas y normas de los acoples que vienen de fábrica en las máquinas hidráulicas.

25

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[009] La figura 1 corresponde a una vista en despiece del acople universal (1) de acuerdo con la presente invención tanto en su parte externa como en la parte interna de acuerdo con el eje longitudinal A-A mostrado para las piezas del acople (1).

30

[010] La figura 2 enseña la conformación de la pieza macho (2) del acople universal (1) de acuerdo con la presente invención.

[011] La figura 3 muestra la pieza hembra (4) del acople universal (1) de acuerdo con la presente invención antes de ser unidas mediante presión (grafadas).

5 [012] La figura 3A muestra la pieza hembra (4) del acople universal (1) de la figura 3 luego de ser unidas (grafadas) las piezas 4.1 y 4.4.

[013] La figura 4 muestra las diferentes conformaciones (forma) que puede tener el segmento (4.8) que une la tuerca universal (4.1) y el cabezal terminal roscado (4.9) con norma (NYF) determinada.

10 [014] La figura 5 enseña algunas conformaciones ejemplificadas del cabezal terminal roscado (4.9) que puede adaptarse al segmento (4.8).

[015] La figura 6 enseña algunos ejemplos de configuración del segmento (4.8) dependiendo de la longitud y forma de la zona a donde se deba instalar el acople (1) y la manguera (M) que tiene en sus extremos los acoples universales machos (3) de la invención.

15 [016] La figura 7 enseña un ejemplo de un kit de elementos que conforman un conector universal (1) de acuerdo con la invención.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LA INVENCION

20

[017] Un aspecto de la invención está dirigido a un dispositivo el cual comprende un juego de acoples para manguera hidráulica (M) que consta de un acople macho universal (3) y un acople hembra universal (4), en donde, el acople hembra universal (4) consta de dos extremos: el primer extremo del acople (4) es una hembra o tuerca universal (4.1) compatible con el acople macho universal (3) y el segundo extremo es un cabezal terminal (4.9) que puede tener una norma variable y que está unido a un segmento (4.8) de forma también variable de acuerdo a la necesidad y especificaciones de fábrica del acople original de la máquina, entendiéndose por norma y forma la configuración de roscado y unión de cada cabezal terminal (4.9) dependiendo de cada fabricante de la máquina hidráulica.

30

[018] Adicionalmente, la presente invención comprende un kit de elementos de acople para maquinaria hidráulica, el cual está conformado por las siguientes partes: una manguera hidráulica (M) con acoples macho universal (3) en ambos extremos, los cuales reciben un primer elemento o tuerca universal (4.1) del acople hembra universal (4) roscándolos entre sí realizando una unión libre de fugas mediante el contacto del cono negativo (4.7) ubicado en la parte interna de la tuerca hembra (4.1) y el cono positivo (3.4) del acople macho (3) y en donde el segundo elemento (4.8) y (4.9) del acople hembra universal (4) puede presentar cualquier forma y norma, respectivamente, que permita ser acoplada a todo tipo de máquina, en donde cada hembra (4) tienen como segundo elemento (4.8) y (4.9) diferentes formas y normas, respectivamente, de uniones o acoples para máquinas hidráulicas.

[019] La invención también cubre un acople universal (1) para manguera hidráulica en donde el acople (1) comprende un macho (2) que tiene un vástago (2.1) y una pieza macho universal (3) y una hembra (4) que comprende una tuerca universal (4.1) compatible con el macho universal (3) y en donde dicha tuerca universal (4.1) tiene en su interior una rosca universal interna (4.2) y un cilindrado hasta la mitad de la pieza en su parte externa mediante el cual se aprieta a una pieza (4.4) que consta de dos extremos o puntas, en donde, la primera punta tiene un cilindrado (4.5) y un elemento ranurado (4.6) exterior que forman entre sí una caja la cual aloja la tuerca (4.1) y la segunda punta tiene un cabezal terminal (4.9) de norma variable, en donde el cabezal terminal (4.9) se une a la primera punta que tiene el cilindrado (4.5) y el elemento ranurado (4.6) a través de un segmento (4.8) que puede tener una forma también variable.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[020] Haciendo referencia a la figura 1, ésta enseña un despiece del acople universal (1) de acuerdo con la invención, en donde se muestra el macho (2), el cual está constituido por un vástago (2.1). Esta primera punta o vástago (2.1) (o fitting) está conformado por una configuración estilo “espinas de pescado” o “ranuras circunferenciales” (2.2), las cuales mejoran el agarre del macho (2) por esta parte a

la manguera (M). La segunda punta del macho (2) como se ilustra en la figura 2, es la pieza macho universal (3) que consta de un hexágono (3.1), una ranura circunferencial externa (3.2) y una rosca exterior (3.3) seguida por un cono positivo (3.4), en forma de embudo, en donde dicho cono positivo (3.4) tiene una ranura (3.5) entre el diámetro menor y diámetro mayor de dicho cono (3.4), donde va alojado un empaque de nitrilo (O-ring) (3.6) para un óptimo sellamiento al cual le sigue la parte cilindrada del cono positivo (3.4), la cual cumple la función de abocar la tuerca universal (4.1) de la hembra (4) con el macho universal (3).

10 [021] La hembra (4) como se muestra en la figura 3 y 3A, se encuentra comprendida por un primer elemento o tuerca universal (4.1) que, en su exterior, tiene una forma hexagonal (llamada tuerca) y un cilindrado hasta la mitad de la pieza en su parte externa, mediante la cual se aprieta (grafar) a la pieza (4.4). Adicionalmente, la tuerca universal (4.1) tiene en su interior una rosca universal interna (4.2) y una caja circunferencial lisa (4.3) por donde la tuerca universal (4.1) 15 puede ser grafada (apretada) al elemento ranurado (4.6) de la pieza (4.4) como se muestra en la figura 3, permitiendo que el conjunto (4.1) - (4.4) sea giratorio para un fácil ensamble. El grafado se lleva a cabo entre la caja circunferencial lisa (4.3) de la pieza tuerca universal (4.1) y el elemento ranurado (4.6) de la primera punta de 20 la pieza (4.4).

[022] En este sentido, la pieza (4.4) de la pieza hembra (4) consta de dos extremos o puntas. La primera punta de la pieza (4.4) posee un cilindrado (4.5) y un elemento ranurado (4.6) exterior que forman entre sí una caja la cual aloja la tuerca (4.1) grafada y permite que ambas piezas (4.1) y (4.4) sean giratorias. Como se 25 ilustra en la figura 3, en el eje longitudinal A-A interior, justo en la parte interna del cilindrado (4.5) se alberga un cono negativo (4.7) en el cual encaja el macho universal (3) mediante su cono positivo (3.4) que realiza el sello hermético después de ser roscadas las piezas macho universal (3) y la hembra (4) entre sí.

30 [023] El segundo elemento de la pieza (4.4) es un segmento (4.8) el cual tiene en su extremo opuesto al cilindrado (4.5), un cabezal terminal (4.9) que puede

corresponder a cualquier conector con norma específica, por ejemplo, pero sin limitarse a las siguientes referencias que además se ilustran en la figura 5:

Cabeza-terminal (4.9)	Descripción
1	“O” ring Fae seal (hembra)
2	Joint industry council (JIC 8wire nut) (hembra)
3	National Pipe straight Mechanical (NPSM) (hembra)
4	British Standart Pipe Parallel (BSPP) (hembra)
5	Metric Japanese Industrial estándar (Komatsu) (hembra)
6	Metric “DKL” light senes (hembra)
7	Metric Japanese Industrial Estándar (Macho)
8	National Pipe fuel (NPTF) (Macho)
9	Metric “DKL” light series (Macho)
10	Caterpillar Type Flange
11	Code 61 Flange –SAE J518
12	Code 62 SAE J518

[024] En este sentido, el segmento (4.8) de la pieza (4.4) puede ser un
 5 segmento de cualquier longitud, por ejemplo, pero sin limitarse a una longitud comprendida entre 0.5 cm y 10.000 cm, preferiblemente entre 0.5cm y 1.000 cm. Adicionalmente, como se muestra en la figura 4, el segmento (4.8) puede ser un segmento de cualquier forma, por ejemplo, puede tener forma recta o puede estar curvado con uno o más ángulos entre 0° y 360°, por ejemplo, pero sin limitarse a
 10 ángulos de 30, 45°, 90°, etc.

[025] Adicionalmente, se entiende a partir de la descripción de la presente invención que el acople universal (1) puede tener cualquier diámetro interno adecuado y empleado, por ejemplo, pero sin limitarse a diámetros desde 0.05 cm
 15 hasta 16 cm (0.019 pulgadas hasta 6.299 pulgadas), por ejemplo, de 1/8 pulgada (0.05 cm), 3 pulgadas (7.62 cm), etc.

[026] El material en el cual está hecho el acople universal (1) puede ser, pero sin limitarse acero y acero inoxidable.

[027] De acuerdo con la presente invención, se considera también parte de la misma, el kit de elementos, el cual consta de una manguera (M) especial para alta presión, la cual tiene en sus extremos conectores universales (1) de acuerdo con la invención, principalmente el conector macho (2) como se ilustra en la figura 7 y un conjunto de hembras (4) con diferentes cabezales terminales (4.9) y segmentos (4.8) listos para reemplazar una manguera (M) averiada o dañada en una máquina. La manguera (M) puede ser, pero sin limitarse a una manguera que tenga un tubo interno de caucho sintético resistente a aceites, un refuerzo de cables de acero como capa intermedia y una cubierta externa de caucho sintético resistente a la abrasión y al clima, para aplicaciones de fluidos hidráulicos y/o aceites lubricantes entre temperaturas que oscilan desde -40°C hasta 200°C. La persona versada en la materia entenderá que cualquier tipo de manguera para altas presiones con características diferentes a la indicadas anteriormente puede ser apta para el kit de elementos de la invención.

[028] En este sentido, es evidente las ventajas técnicas que ofrece la solución proporcionada por la presente invención ya que el acople universal (1) y el kit de elementos permite reducir los tiempos y costos de reparación y mantenimiento de máquinas con dispositivo de movimiento a través de mangueras hidráulicas, toda vez que, no se requiere del previo desmonte de la manguera para obtener la muestra para hacer el repuesto de manguera debido a las especificaciones de norma y forma que tengan los conectores y por ende, tampoco se requiere de un conocimiento técnico en las normas y formas de dichos conectores ya que, una vez instalados los segmentos (4.8) de acuerdo con la invención, por el lado del cabezal terminal (4.9) que tiene las dimensiones de norma y forma de referencia identificadas para la máquina, ya solo es instalar la manguera (M) por medio de los machos universales (3) que se roscan a la tuerca universal (4.1) de la hembra (4) que queda unida al sistema de la máquina a través de dicho cabezal terminal (4.9)..