

DISPOSITIVO DE ACOPLE

CAMPO TÉCNICO

La presente divulgación se relaciona con acoplamientos para transmisión de potencia. Específicamente, la presente invención se relaciona con un dispositivo de acople que permite transferir potencia entre dos ejes.

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

El estado de la técnica divulga acoples, como los descritos en los documentos US2016258489A1 y US6824471B2.

El documento US2016258489A1 divulga un dispositivo de liberación rápida que está adaptado para conectar una barra de transmisión y un tubo de conexión comprendido por una herramienta de jardín. Dicho dispositivo de liberación rápida comprende una pieza cilíndrica de conexión y un conjunto de cierre. La pieza cilíndrica de conexión incluye un primer extremo de conexión y un segundo extremo de conexión. El primer extremo de conexión tiene una primera cavidad abierta, un primer orificio de inserción y un miembro de cierre, donde la primera cavidad abierta está adaptada para recibir el tubo de conexión.

Además, el documento menciona que el segundo extremo de conexión comprende una segunda cavidad abierta adaptada para recibir la barra de transmisión. Adicionalmente, el segundo extremo de conexión incluye una pluralidad de agujeros para tornillos que permiten fijar la barra de transmisión al dispositivo de liberación rápida en dicha segunda cavidad abierta.

También, dicho documento divulga que el primer extremo de conexión comprende un primer agujero para tornillo, el cual atraviesa unas pestañas adyacentes al primer extremo de conexión. Además, dicho primer extremo comprende un tornillo de fijación, el cual es insertado en el primer agujero para tornillo, donde dicho tornillo de fijación permite variar el diámetro de la primera cavidad abierta para fijar o liberar el tubo de conexión. Además, el tornillo de fijación puede tener una cabeza manipulable por un usuario.

Por su parte, el documento US6824471B2 un ensamble de acople utilizado para conectar un eje de motor giratorio a un eje de accionamiento, particularmente el ensamble de acople comprende un anillo de sujeción para fijar el eje del motor al ensamble de acople y mover axialmente el eje de accionamiento en relación con el eje del motor.

Además, dicho documento divulga que el ensamble de acople comprende una pieza tubular la cual está compuesta por dos piezas semicilíndricas, donde dichas piezas semicilíndricas

son unidas mediante tornillos para conformar la pieza tubular. Adicionalmente, menciona que la pieza tubular en un primer extremo y en un segundo extremo comprende perforaciones donde se insertan el eje del motor giratorio y el eje de accionamiento respectivamente.

También, el documento US6824471B2 divulga que el anillo de sujeción permite fijar el eje del motor a la pieza tubular y así transmitir la potencia al eje de accionamiento. Además, menciona que tanto el eje del motor giratorio, como el eje de accionamiento comprenden unas pestañas adyacentes que fijan los ejes al interior de la pieza tubular.

Sin embargo, los documentos del estado de la técnica no divulgan dispositivos de acople configurados para que un usuario pueda revisar el funcionamiento al interior de dicho dispositivo, así como tampoco mencionan medios para realizar procedimientos de mantenimiento o limpieza.

BREVE DESCRIPCIÓN

La presente divulgación se relaciona con acoplamientos para transmisión de potencia. Específicamente, la presente invención se relaciona con un dispositivo de acople que permite transferir potencia entre dos ejes.

Particularmente, dicho dispositivo de acople que transmite potencia entre un primer eje y un segundo eje comprende una pieza tubular con un primer extremo y un segundo extremo abierto, donde en el primer extremo se dispone un agujero coaxial a la pieza tubular y en dicho agujero se inserta el primer eje.

Además, el dispositivo de acople comprende una superficie dispuesta entre el primer extremo y el segundo extremo de la pieza tubular y un elemento de sujeción conectado al primer eje y dispuesto en la superficie contigua al primer extremo, configurado para restringir el movimiento de dicho primer eje.

Adicionalmente, dicho dispositivo de acople incluye un elemento de fijación dispuesto alrededor de la superficie contigua al segundo extremo, donde en dicho segundo extremo abierto se conecta el segundo eje, y un agujero dispuesto en dicha superficie del dispositivo de acople.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva de una modalidad del dispositivo de acople, donde se observa el acople de un primer eje y un segundo eje para una transmisión de potencia.

La FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva de una modalidad del dispositivo de acople.

La FIG. 3 ilustra una vista explosionada de una modalidad del dispositivo de acople.

La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de una modalidad del dispositivo de acople, donde se hace la transmisión de potencia desde un motor hacia un segundo eje.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente divulgación se relaciona con acoplamientos para transmisión de potencia. Específicamente, la presente invención se relaciona con un dispositivo de acople que puede ser utilizado en aplicaciones mecánicas donde se requiera la transmisión de potencia entre dos ejes, incluso si dichos ejes son iguales o presentan tamaños o secciones transversales distintas.

Haciendo referencia a la FIG. 1 y FIG. 2, el dispositivo de acople (100) para la transmisión de potencia entre un primer eje (110) y un segundo eje (120), comprende:

- una pieza tubular (200) con un primer extremo (210) y un segundo extremo (220) abierto, donde en el primer extremo (210) se dispone un agujero de inserción (212) coaxial a la pieza tubular (200) y en dicho agujero de inserción (212) se inserta el primer eje (110);
- una superficie (230) dispuesta entre el primer extremo (210) y el segundo extremo (220);
- un elemento de sujeción (232) conectado al primer eje (110) y dispuesto en la superficie (230) contigua al primer extremo (210), para restringir el movimiento de dicho primer eje (110); y
- un elemento de fijación (235) dispuesto alrededor de la superficie (230) contigua al segundo extremo (220), donde en dicho segundo extremo (220) abierto se conecta el segundo eje (120);
- un agujero (237) dispuesto en la superficie (230).

Para el entendimiento de la divulgación, el primer eje (110) preferiblemente es el eje de un motor el cual genera una fuerza motriz. Dicho motor puede ser un motor de combustión o un motor eléctrico que se selecciona entre motores de corriente alterna, motores de corriente continua, motores paso a paso, o motores eléctricos equivalente conocidos por una persona medianamente versada en la materia.

Por su parte, el segundo eje (120) preferiblemente es un eje de un aparato al cual se le transmite la potencia generada por el motor, a través del primer eje (110). Dicha transmisión de potencia se hace mediante la pieza tubular (200), la cual comprende un primer extremo (210) y un segundo extremo (220).

En una modalidad de la divulgación, la pieza tubular (200) es parcialmente hueca, de manera que se puede acoplar un primer eje (110) y un segundo eje (120), con el propósito de que ambos ejes (110, 120) unidos por medio de la pieza tubular (200) tengan la misma velocidad de rotación. La sección transversal de la pieza tubular puede ser continua o variable y seleccionarse del grupo compuesto por círculos, coronas circulares, o polígonos como cuadrados, triángulos y combinaciones de los mismos. Dicha forma depende preferiblemente de las características de los ejes (110, 120) que se van a acoplar al dispositivo de acople (100).

Además, dicha pieza tubular (200) se fabrica a partir de un material que se selecciona del grupo compuesto por polímeros como polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad, poliamida 6, poliamida 6.6, o metales como aluminio, titanio o aleaciones de hierro.

Nuevamente haciendo referencia a las FIG. 1 y FIG. 2, el primer extremo (210) de la pieza tubular (200) dispone de un agujero de inserción (212), el cual es coaxial a la pieza tubular (200). En dicho agujero de inserción (212) se inserta el primer eje (110). Preferiblemente, la sección transversal del agujero de inserción (212) tiene una forma circular.

Sin embargo, dicha sección transversal del agujero de inserción (212) puede tener una forma que se selecciona del grupo compuesto por círculos, semicírculos, óvalos, arcos, polígonos regulares, polígonos irregulares, o combinaciones de los anteriores, de manera que dicho agujero de inserción (212) tenga una forma similar a la sección transversal del primer eje (110), y el mismo pueda ser insertado en el agujero de inserción (212) con facilidad. Por ejemplo, como se ilustra en la FIG. 2, el agujero de inserción (212) tiene forma de semicírculo o de arco unido por sus extremos con una línea recta, lo cual corresponde con la forma del primer eje (110) que tiene un lado plano para facilitar la fijación de dicho primer eje (110) con los elementos de sujeción (232).

Además, la forma de la sección transversal del agujero de inserción (212) escogida debe ser lo más similar posible a la forma de la sección transversal del primer eje (110) debido a que esto asegura que no exista un deslizamiento entre dicho primer eje (110) y dicho agujero de inserción (212), permitiendo así una mayor eficiencia durante la transmisión de potencia entre el primer eje (110) y el segundo eje (120). Igualmente, el ajuste (también conocido como juego mecánico o tolerancia de mecanizado) entre el agujero de inserción (212) y el primer eje (110) debe estar en un rango que tenga en cuenta la dilatación y contracción tanto del primer eje (110) como de la pieza tubular (200) bajo cambios de temperatura a las que se expongan dichos primer eje (110) y pieza tubular (200).

Adicionalmente, haciendo referencia a la FIG. 1 y FIG. 2, el dispositivo de acople (100) comprende un elemento de sujeción (232), el cual está conectado al primer eje (110).

Dicho elemento de sujeción (232) está dispuesto en la superficie (230) contigua al primer extremo (210), donde dicha superficie (230) está dispuesta entre el primer extremo (210) y el segundo extremo (220). El elemento de sujeción (232) preferiblemente es un perno, el cual es insertado en un agujero pasante dispuesto sobre dicha superficie (230) de manera que acopla el primer eje (110) a la pieza tubular (200).

Opcionalmente, el dispositivo de acople (100) puede comprender al menos dos elementos de sujeción (232) con el fin de garantizar la fijación del primer eje (110) a la pieza tubular (200) y eliminar cualquier deslizamiento existente entre el agujero de inserción (212) y dicho primer eje (110). Además, dichos elementos de sujeción (232) pueden seleccionarse del grupo que comprende tornillos, pernos, tuercas, espárragos, pasadores, elementos equivalentes que sean conocidos por una persona medianamente versada en la materia o combinaciones de los anteriores.

Por lo tanto, dichos elementos de sujeción (232) y las características presentadas del agujero de inserción (212) generan una ventaja técnica donde se evita el deslizamiento entre el primer eje (110) y la pieza tubular (200) durante el proceso de transmisión de potencia.

Nuevamente haciendo referencia a las FIG. 1 y FIG.2, en una modalidad de la divulgación, el dispositivo de acople (100) comprende un elemento de fijación (235) dispuesto alrededor de la superficie (230) contigua al segundo extremo (220). Por su parte, el segundo eje (120) es insertado en una abertura dispuesta en el segundo extremo (220), y es fijado al dispositivo de acople (100) mediante dicho elemento de fijación (235).

Además, la forma de la sección transversal de dicho segundo eje (120) puede ser del grupo que comprende círculos, o polígonos como cuadrados, triángulos y combinaciones de los mismos, pues dicha forma del área transversal de dicho segundo eje (120) depende del aparato al cual se le transmite potencia desde el motor. Sin embargo, usualmente la forma de dicha sección transversal del segundo eje (120) es circular.

Ahora bien, una vez el segundo eje (120) es insertado en la abertura dispuesta en el segundo extremo (220), un usuario puede ajustar el elemento de fijación (235) de manera que dicho segundo eje (120) es fijado a la pieza tubular (200), y la potencia transmitida desde el motor a la pieza tubular (200) también es transmitida al segundo eje (120).

Opcionalmente, el elemento de fijación (235) puede ser del grupo que comprende tornillos, pernos, tuercas, espárragos, pasadore, elementos equivalentes que sean conocidos por una persona medianamente versada en la materia o combinaciones de los anteriores.

En una modalidad preferida ilustrada en la FIG. 1, dicho elemento de fijación (235) es un tornillo con una cabeza con un diámetro dentro del rango de 1cm a 5cm, donde dicha

cabeza puede ser manipulada por la mano del usuario. Sin embargo, dicho elemento de fijación (235) puede comprender una abertura no pasante para ser manipulado por una herramienta convencional (v.g. destornillador, llave bristol).

Adicionalmente, en dicha modalidad preferida donde el elemento de fijación (235) es un tornillo con cabeza con diámetro entre 1cm y 5cm, dicho elemento de fijación (235) puede comprender unas protuberancias como se ilustra en la FIG. 2, dichas protuberancias facilitan el agarre del elemento de fijación (235) por parte de un usuario.

Por su parte, el elemento de fijación (235) con cabeza de diámetro entre 1cm y 5cm, el cual es manipulable por un usuario, genera un efecto técnico, puesto que facilita al usuario la fijación y remoción del segundo eje (120) de la pieza tubular (200), usando únicamente la fuerza de sus manos y sin necesidad de requerir otro tipo de herramientas. Dicho efecto técnico se evidencia en la mejora de la experiencia del usuario al facilitar el uso del dispositivo de acople (100).

En una modalidad no ilustrada, el dispositivo de acople (100) comprende dos elementos de fijación (235), los cuales están dispuestos sobre la superficie (230) contigua al segundo extremo (220). Preferiblemente, dichos elementos de fijación (235) están distanciados a 180° sobre la superficie (230) de la pieza tubular (200).

En una modalidad preferida ilustrada en la FIG. 2, el dispositivo de acople (100) comprende tres elementos de fijación (235), los cuales están dispuestos sobre la superficie (230) y distanciados entre ellos a 120°. Esta configuración de los elementos de fijación (235) genera el efecto técnico de mejorar la fijación del segundo eje (120) a la pieza tubular (200), en comparación a cuando se tiene uno o dos elementos de fijación (235). Por lo tanto, se evita cualquier pérdida de movimiento durante el proceso de transmisión de potencia.

Por otra parte, en una modalidad de la invención, la pieza tubular (200) comprende un agujero (237) dispuesto en la superficie (230), donde dicho agujero (237) es pasante y tiene una función de mantenimiento, donde el usuario puede hacer unos procesos de limpieza al interior de la pieza tubular (200) sin tener que desacoplar los ejes (110, 120), así como también permiten al usuario supervisar el estado de dichos ejes (110, 120), y verificar que se encuentren correctamente acoplados a la pieza tubular (200). Preferiblemente, como observa en la FIG. 2 la pieza tubular (200) comprende tres agujeros (237) distanciados entre ellos a 120°.

En una modalidad preferida ilustrada en la FIG. 3, la pieza tubular (200) comprende unos refuerzos (239) dispuestos en la superficie (230), en el lugar donde se insertan los elementos de fijación (235). Dichos refuerzos (239) pueden corresponder a engrosamientos de la superficie (230) o a placas adheridas a dicha superficie (230), que aumentan el área de

contacto existente entre los elementos de fijación (235) y la pieza tubular (200), por lo tanto, aumentan la capacidad de sujeción de dichos elementos de fijación (235) puesto que será más difícil que se deslicen, y que el segundo eje (120) se desacople parcial o completamente de la pieza tubular (200).

Ejemplos:

Ejemplo 1:

En un primer ejemplo, ilustrado en las FIG. 3 y FIG. 4, se tiene un dispositivo de acople (100) para la transmisión de potencia desde un motor de corriente alterna hacia un segundo eje (120), donde dicho motor cuenta con un primer eje (110) cuya sección transversal tiene forma de semicírculo con un diámetro de 1cm, y dicho segundo eje (120) tiene una sección transversal tiene forma circular con diámetro de 3cm.

Además, el dispositivo de acople (100) comprende una pieza tubular (200) con una sección transversal variable con forma circular en el primer extremo (210) y con forma de corona circular en el segundo extremo (220), donde dicha pieza tubular (200) está fabricada a partir de poliamida 6. La pieza tubular (200) comprende un primer extremo (210) y un segundo extremo (220) abierto, donde en el primer extremo (210) se dispone de un agujero de inserción (212) coaxial a la pieza tubular (200).

Particularmente, dicho agujero de inserción (212) tiene un área transversal con forma de semicírculo con un diámetro de 2,1cm, donde el agujero de inserción (212) está configurado para insertar el primer eje (110) del motor.

Por su parte, el segundo extremo (220) es abierto, y dicha abertura tiene una profundidad de 6cm, donde se inserta dicho segundo eje (120) del aparato para moler maíz.

Adicionalmente, la pieza tubular comprende una superficie (230) dispuesta entre el primer extremo (210) y el segundo extremo (220), donde en dicha superficie (230) se dispone un elemento de sujeción (232) de tipo perno el cual está configurado para fijar el primer eje (110) a la pieza tubular (200).

Asimismo, sobre la superficie (230) se disponen dos elementos de fijación (135) distanciados a 180° de manera que se fija el segundo eje (120) a la pieza tubular (200), donde los elementos de fijación (235) son tornillos con una cabeza de 5cm para la manipulación manual de un usuario, y donde dicha cabeza tiene un agujero con forma de cruz para el accionamiento mediante un destornillador convencional.

Adicionalmente, la superficie (230) comprende tres agujeros (237) pasantes, que tienen forma rectangular de 5cm de alto y 2 de ancho, donde el usuario puede hacer procesos de mantenimiento y limpieza del interior de la pieza tubular (200).

Ejemplo 2:

En un segundo ejemplo, el dispositivo de acople (100) del ejemplo 1 comprende un segundo elemento de sujeción (232), donde éste mejora la fijación del primer eje (110) del motor evitando deslizamientos por lo cual se mejora la eficiencia durante el proceso de transmisión de potencia entre el primer eje (110) y la pieza tubular (200).

Por otra parte, se añade un tercer elemento de fijación (235), por lo que dichos elementos de fijación están distanciados a 120°, donde esta configuración mejora la fijación del segundo eje (120) puesto que en este segundo ejemplo dicho segundo eje (120) tiene un área transversal con forma triangular con una altura de 3cm.

Ejemplo 3:

En un tercer ejemplo, el dispositivo de acople (100) del ejemplo 2 presenta elementos de fijación (235) con cabezas que tienen un diámetro de 5cm, y presentan unas protuberancias de manera que se facilita el agarre de la cabeza por parte del usuario.

Ejemplo 4:

En un cuarto ejemplo, la pieza tubular (200) del ejemplo 2 comprende tres refuerzos (239) dispuestos en la superficie (230), donde dichos refuerzos están fabricados de poliamida 6, están dispuestos en el lugar donde se insertan los elementos de fijación (235), y tienen una profundidad de 1cm.

Se debe entender que la presente divulgación no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen variaciones y modificaciones posibles que no se apartan del espíritu de la invención, definido por las siguientes reivindicaciones.