

20 NOV. 1978

ES

NUMERO	462.415
FECHA DE PRESENTACION	16-9-1977

A3

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.



ESPAÑA

PATENTE DE INTRODUCCION

A3 462415 781216 F16L 21/060

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA JUNTA DE TUBOS"
59 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION EE.UU. 23-11-1970 Nº 3.738.687

71 SOLICITANTE (S) LINDSAY MANUFACTURING CO. (US. 3.738.687)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Lindsay, Nebraska, EE.UU.
72 INVENTOR (ES)
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-66.919)

jga

1 Este invento es de especial utilidad en un sistema de riego elevado -aunque no queda limitado al mismo- del tipo que tiene una línea de tramos de tubería que llevan aspersores apoyada por encima del terreno sobre torres de apoyo espaciadas, portátiles, autopropulsadas, accionadas por motor individualmente, estando la conducción de tubería montada a pivotamiento en una extremidad, de modo que las torres se desplazan en círculos alrededor de la extremidad pivotada para regar un área circular relativamente grande, tal como se ha ilustrado en las anteriores Patentes para los EE. UU. núms. 3.335.958 y 3.394.729.

5 Puesto que la gran área que se riega rara vez es plana, las torres estarán constantemente desplazándose sobre una pluralidad de pendientes diferentes. Frecuentemente una torre estará a una altitud mayor que las torres adyacentes a cada lado, y por tanto la pluralidad de tramos de tubería deben ser unidos mediante uniones flexibles universalmente para evitar daños a la conducción de tubería.

15 Se han hecho intentos para unir tales tramos con acoplamientos hidráulicos flexibles, tales como secciones de tubería flexible o manguitos ondulados, tales como los ilustrados en las anteriores Patentes para los EE. UU. núms. 2.889.993 y 3.053.554, pero estos intentos no han resultado satisfactorios ya que la constante flexión destruye rápidamente la unión y suelen ser necesarias frecuentes y costosas sustituciones. Se han hecho otros intentos para dotar a las extremidades contiguas de elementos de unión grandes de bola y receptáculo, tales como los ilustrados en las anteriores Patentes para los EE. UU. núms. 1.617.587 y 2.628.863, pero éstos han sido demasiado pesados y demasiado costosos

1 para que fuesen prácticos y estaban sometidos a daños ocasionados por los constantes movimientos relativos axiales y angulares de los tramos conectados.

5 Muchos de los anteriores dispositivos para esta finalidad permiten que los tramos giren relativamente entre sí axialmente, lo cual da por resultado daños constantes, tales como por torsión y rotura de las tuberías flexibles, acoplamientos y articulaciones de conexión, y también hace difícil instalar señales de seguridad en las uniones.

10 Este invento se refiere específicamente a una estructura de unión o junta flexible para tubos o tuberías de riego elevados y tiene como objeto principal la previsión de una unión flexible que supere las anteriores dificultades y que sea de fabricación económica y de uso sumamente eficaz; que permita efectuar sustituciones rápida y fácilmente sin perturbar la conducción de tubería ni sus torres de apoyo; que soporte libremente y con precisión los movimientos angulares universales requeridos de la conducción de tubería sin deformación ni fugas; y que impida absolutamente la rotación axial relativa entre los trozos de tubería adyacentes en la conducción de tubería.

20 Otro objeto es proporcionar uniones flexibles del tipo anterior con medios para apoyar y accionar dispositivos de conmutación eléctrica, los cuales controlen automáticamente el funcionamiento de los motores de accionamiento en las torres de apoyo, como consecuencia de los movimientos angulares relativos en un plano horizontal entre los tramos de tubería adyacentes en la conducción de tubería.

25 Otros objetos y ventajas radican en la construcción detallada del invento, el cual está diseñado con fi-

1 nes de sencillez, economía y rendimiento. Estos se pondrán
mejor de manifiesto en la descripción que sigue.

5 En la descripción detallada que sigue del invento,
se hace referencia a los dibujos que se acompañan, los cua-
les forman parte del mismo. En todas las vistas de los di-
bujos y en toda la descripción, las mismas partes se han de-
signado por los mismos números.

En los dibujos:

10 La Fig. 1 es una vista en planta de la unión fle-
xible de este invento, tal como aparecería uniendo entre sí
de modo flexible las extremidades de dos tuberías de riego
elevadas usuales "A" y "B".

La Fig. 2 es una vista en alzado lateral de la
unión de la Fig. 1;

15 La Fig. 3 es una vista en corte tomada por la lí-
nea 3-3 de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista en corte tomada por la lí-
nea 4-4 de la Fig. 1; y

20 La Fig. 5 es un corte en vista a escala ampliada,
longitudinal, axial, de detalle; a través de un manguito de
acoplamiento empleado en el invento, que se describirá más
adelante. El manguito de acoplamiento se ha ilustrado en lí-
neas de trazo lleno, tal como aparecería quitado de las tu-
berías A y B. La posición final de las tuberías, cuando es-
tán montadas en el manguito, se ha indicado en líneas de
25 trazos.

30 Dos miembros de soporte de mensula alargados 10 y
11 de sección transversal de forma de V están soldados o
sujetos de otro modo a la tubería A adyacentes y sobre lados
opuestos de su extremidad de unión y dos miembros de sopor-

1 te similares 12 y 13 están situados de modo similar y suje-
tos a la tubería B adyacentes a su extremidad de unión. Un
primer par de brazos de pivote alargados 14 y 15 están sol-
5 dados o sujetos respectivamente de otro modo sobre los miem-
bros de soporte 10 y 11 y se extienden longitudinalmente más
allá de la extremidad de unión de la tubería A. Un segundo
par de brazos de pivote alargados similares 16 y 17 están
sujetos respectivamente y de modo similar a los miembros de
soporte de ménsula 12 y 13 y se extienden longitudinalmente
10 más allá de la extremidad de la tubería B o entre el primer
par de brazos 14 y 15.

Las extremidades del primer par de brazos 14 y 15
están pivotadas (con espaciamiento de 180°) por medio de
pernos de pivote 18 en caras planas verticales opuestas de
15 un anillo cardánico octogonal abierto 19 que rodea a las
extremidades adyacentes de las tuberías en relación de es-
paciado radialmente con ellas. Las extremidades del segun-
do par de brazos 16 y 17 están montadas a pivotamiento de
modo similar a caras planas horizontales intermedias del
20 anillo cardánico 19 por medio de pernos de pivote 20, espa-
ciados a 90° de los pernos de pivote 18.

Los pernos de pivote 18 y 20 están en un plano co-
mún y este último plano corta a la intersección de las lí-
neas centrales de las tuberías A y B dentro del anillo car-
25 dánico 19, como se ha indicado por el punto X en las Fig. 5.
En la práctica real, la longitud de los brazos 14, 15, 16 y
17 es tal que se mantienen las extremidades de las tuberías
espaciadas entre sí como se ha indicado en Y en la Fig. 5.
Esto proporciona una unión angular universal entre las dos
30 tuberías e impide la rotación axial relativa entre ellas.

1 Un manguito 21 de acoplamiento cilíndrico, partido,
consistente en dos mitades semicilíndricas, de radio inter-
no mayor que el radio externo de las tuberías, rodea con-
céntricamente a las extremidades espaciadas abiertas de las
5 dos tuberías dentro del anillo cardánico 19. Las mitades es-
tán provistas de pestañas 43 de borde que se extienden ra-
dialmente, las cuales están sujetas juntas por medio de per-
nos de sujeción adecuados 22. Las mitades del manguito de
acoplamiento 21 están provistas en sus extremidades de pa-
res de nervios angulares 44, que se proyectan hacia dentro,
10 los cuales forman gargantas 23 para juntas terminales, para
recibir juntas de obturación preconformadas 24. Las juntas
24 son de sección transversal de forma de V, para formar una
solapa externa anular 25, la cual ajusta dentro de la gar-
15 ganta 23 para junta, y una solapa interna anular, inclina-
da, elástica, 26, la cual es empujada constantemente a apli-
cación de obturación circunferencial con el exterior de las
tuberías por su elasticidad inherente y por la presión del
agua dentro del acoplamiento. Preferiblemente se sitúan ti-
20 ras 27 obturadoras elásticas, alargadas, entre las super-
ficies en contacto de las mitades del manguito de acopla-
miento 21 para oponerse a las fugas radiales. Se observará
que el manguito de acoplamiento 21 puede ser rápida y fá-
cilmente desarmado y vuelto a armar para retirada y susti-
25 tución de la junta, sin perturbar la conducción de tubería
ni sus torres de apoyo.

Puede verse que, tal como se ha descrito hasta
aquí, se ha previsto una unión de tubería flexible, eficaz,
para cualquier uso deseado, ya que las tuberías espaciadas
pueden ser giradas relativamente y con libertad en cualquier

1 dirección deseada y con cualquier ángulo deseado, sin fugas
intermedias. La unión puede ser apoyada de cualquier manera
deseada. Tal como aquí se ha ilustrado, la tubería A está
apoyada por la tubería B y se han previsto soportes de mén-
5 sula adecuados 42 en la tubería B para unir a la misma torres
de apoyo usuales.

Para aumentar su conveniencia para uso para asper-
sores elevados, se incorpora un dispositivo de señal de avi-
so a la unión flexible anterior en caso de que se desee con-
10 trolar automáticamente la angularidad de la tubería, el su-
ministro de agua y la alineación de la conducción de tubería
en sistemas largos de tuberías elevadas.

Como se ha ilustrado, en el dispositivo de señal
de aviso se emplea una caja de control eléctrica 28 que con-
15 tiene elementos de conmutación eléctrica deseados, a la cual
se suministra corriente desde la extremidad pivotada de la
conducción de tubería a través de un cable de suministro 29
y desde la cual se suministra corriente a un motor de torre
de apoyo por medio de un cable 30 para motor. Los elementos
20 de conmutación son controlados por movimiento alternativo
de una palanca biestable 31 de conmutador eléctrico exter-
no de dos direcciones, la cual está montada para movimiento
alternativo en la caja de control 28. Este invento está
orientado más en particular a los medios para accionar la
25 palanca 31 del conmutador como consecuencia de variaciones
en el ángulo entre las tuberías A y B. Los elementos de la
caja de control 28 quedan dentro del campo de conocimientos
de cualquier experto en la técnica que desee conseguir los
resultados deseados. Por ejemplo, en la anterior Patente pa-
30 ra los EE. UU. número 3.394.729 se han ilustrado circuitos

1 de caja típicos y motores de torre individuales típicos.

5 En el presente caso, la caja 28 está apoyada en un lado de la tubería B sobre un brazo de soporte 32 que se extiende horizontalmente, el cual, por conveniencias de montaje, está formado de dos partes unidas por medio de pernos de sujeción adecuados 33. Un brazo de control horizontal 34, arriestrado por una cartela triangular 41, está soldado o sujeto de otro modo al brazo de pivote 15 de la tubería A de modo que se proyecte lateralmente desde la misma. La extremidad exterior del brazo de control 34 está girada en 10 ángulo recto, como se ha ilustrado en 35, para apoyar un acoplamiento usual de bola y receptáculo 36, el cual apoya de modo giratorio e inclinable a una cabeza de biela 37. La palanca 31 del interruptor es accionada por medio de una 15 biela roscada 38, unida con la misma como se ha ilustrado en 39, y que se extiende a través de la cabeza de biela 37, como se ha ilustrado en la Fig. 1, la cual puede ser frenada en cualquier posición longitudinal deseada por medio de un par de tuercas de seguridad 40.

20 El acoplamiento de bola y receptáculo (o de rótula) 36 está alineado axialmente con los ejes de los pernos de pivote 18 del anillo cardánico 19, como se ha indicado por la línea central C en la Fig. 1, y la biela 38 es paralela axialmente al eje de la tubería B, de modo que todos 25 los movimientos relativos angulares en sentido lateral de los tramos conectados harán que la biela 38 haga girar a la palanca 31 del interruptor yendo y viniendo en la caja de control para controlar los circuitos que hay en la misma en correspondencia con los citados movimientos angulares en 30 sentido lateral. Las tuercas de seguridad o fijación 40 per-

1 miten efectuar convenientemente ajustes de precolocación a lo largo de la biela 38, de modo que se consigan los resultados deseados.

5 Así, en un sistema de riego por aspersión del tipo que tiene torres de apoyo propulsadas por motor, los motores de las torres individuales serán controlados automáticamente por los ángulos horizontales que adopten sus respectivas uniones flexibles, de modo que se mantenga automáticamente toda la conducción de tubería en alineación sustancial. Se observará que los ángulos adoptados por la tubería serán multiplicados por la longitud de la extensión lateral del brazo de soporte de ménsula 32 y el brazo de control 34, de modo que se obtendrá una actuación multiplicada en la palanca 31 del conmutador, para facilitar un control preciso.

10

15

Aunque se ha descrito en lo que antecede una forma seleccionada del invento, se comprenderá que por los expertos en la técnica pueden ser efectuadas variaciones mecánicas y sustituciones de detalle, sin desviarse del espíritu del invento.

20

25

30

05117

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción en España, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una junta de tubos para unir de modo flexible una extremidad de un primer tubo a una extremidad de un segundo tubo situado en alineación axial con dicho primer tubo y espaciado del mismo, cuya junta comprende un manguito de acoplamiento partido, rígido y generalmente cilíndrico, que rodea a las extremidades adyacentes de ambos tubos, medios para ocluir de modo flexible dichas extremidades con respecto a dicho manguito, unos medios de soporte primeros y segundos asegurados operativamente a dicho primer tubo en los lados opuestos del mismo junto a la extremidad del mismo, unos medios de soporte terceros y cuartos asegurados operativamente a dicho segundo tubo en los lados opuestos del mismo junto a las extremidades del mismo, un miembro de soporte que se extiende en torno a dicho manguito de acoplamiento en relación radialmente espaciada con el último, y brazos de pivote alargados asegurados respectivamente por un extremo a dichos medios de soporte primeros, segundos, terceros y cuartos y que están conectados respectivamente de forma pivotante por sus otros extremos a dicho miembro de soporte, estando dichas conexiones pivotantes espaciadas

15

20

25

30

alternativamente y en sentido circunferencial sobre dicho miembro de soporte en 90° una respecto de otra.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados además porque dicha junta de tubos incluye medios de control interconectados entre los dos tubos para proporcionar una señal eléctrica a consecuencia de la relación angular adoptada por los tubos.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados además porque dichos medios de control comprenden un brazo de control asegurado fijamente a dicho primer tubo y que se extiende hacia fuera desde el mismo, un brazo de ménsula asegurado fijamente a dicho segundo tubo y que se extiende hacia fuera desde el mismo, un conmutador de control de circuito asegurado operativamente a dicho brazo de ménsula, una biela rígida que interconecta de forma pivotante dicho brazo de control y dicho conmutador para accionar dicho conmutador a consecuencia de relaciones angulares variables entre dichos tubos, estando el eje de la conexión pivotante entre dicho brazo de control y dicha biela en alineación axial lateral con las conexiones pivotantes del primer par de brazos pivotantes con dicho miembro de soporte.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados además porque los medios de control comprenden un brazo de control soportado fijamente desde dicho primer tubo y que sobresale lateralmente hacia fuera desde el mismo, un brazo de ménsula soportado fijamente desde dicho segundo tubo y que sobresale lateralmente hacia fuera del mismo en relación sustancial de paralelo a dicho brazo de control, una caja de control que

5 contiene medios de señal eléctrica soportados por dicho brazo de ménsula; un conmutador de control de circuito destinado a controlar dichos medios de señal montados en dicha caja y soportados por ella, y una biela que se extiende desde dicho brazo de control de modo que el movimiento angular relativo entre dichos tubos accionará dicho conmutador para controlar dichos medios de señal en correspondencia con dicho movimiento angular.

10 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados además porque dicho manguito de acoplamiento partido comprende dos mitades semicilíndricas de radio interno mayor que el de los tubos, montadas de modo separable para formar un cilindro completo, y una garganta para junta dotada internamente de muescas, formada junto a una extremidad de cada mitad, estando 15 las gargantas de cada mitad en alineación circunferencial con las gargantas de la otra mitad, y una junta anular empotrada en las gargantas alineadas de las mitades para obturar externamente dichos tubos respecto a dicho cilindro 20 montado.

25 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados además porque los medios de soporte tienen la forma de un anillo cardánico abierto que rodea en posición mediana y concéntrica a dicho manguito de acoplamiento en relación de radialmente espaciado con respecto al mismo.

30 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados además porque dicha junta de tubos incluye un brazo de control asegurado a uno de los brazos de pivote y que se extiende lateralmente hacia

fuera desde el mismo, un brazo de ménsula asegurado al segundo tubo y que se extiende lateralmente hacia fuera desde el mismo, sustancialmente en el plano de dicho brazo de control y paralelo al mismo, una caja de control provista de una palanca de conmutador soportada por dicho brazo de ménsula, y una biela conectada de forma pivotante entre dicho brazo de control y dicha palanca de conmutador para accionar esta última a consecuencia de una relación angular variable entre dichos tubos.

10 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizados además porque el eje de la conexión pivotante entre dicho brazo de control y dicha biela está en alineación axial lateral con las conexiones pivotantes del primer par de brazos de pivote con dicho miembro de soporte.

15 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizados además porque dicha junta de tubos incluye medios para preajustar y precolocar la longitud operante de dicha biela.

20 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales el eje longitudinal de dicha biela es paralelo a los ejes combinados de dichos tubos cuando estos últimos están axialmente alineados.

25 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 10ª, según los cuales el miembro de soporte tiene la forma de un anillo cardánico que es octogonal, a fin de proporcionar cuatro caras planas rectangularmente situadas para facilitar el posicionamiento de las conexiones pivotantes de los cuatro brazos de pivote con el mismo.

30

12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 11ª, según los cuales el manguito de acoplamiento comprende dos mitades semicilíndricas de radio mayor que el radio externo de dichos tubos, provistas de una garganta para junta anular interna adyacente a cada extremidad, pernos de fijación que unen las dos mitades en relación anular alrededor de dicho tubo, y una junta anular de sección transversal axial en forma de V situada en cada garganta para junta y que es radialmente comprimida en dicho tubo.

13ª.- Perfeccionamientos introducidos en una junta de tubos.

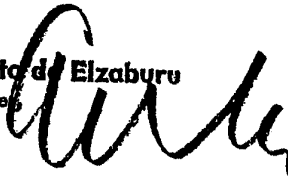
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

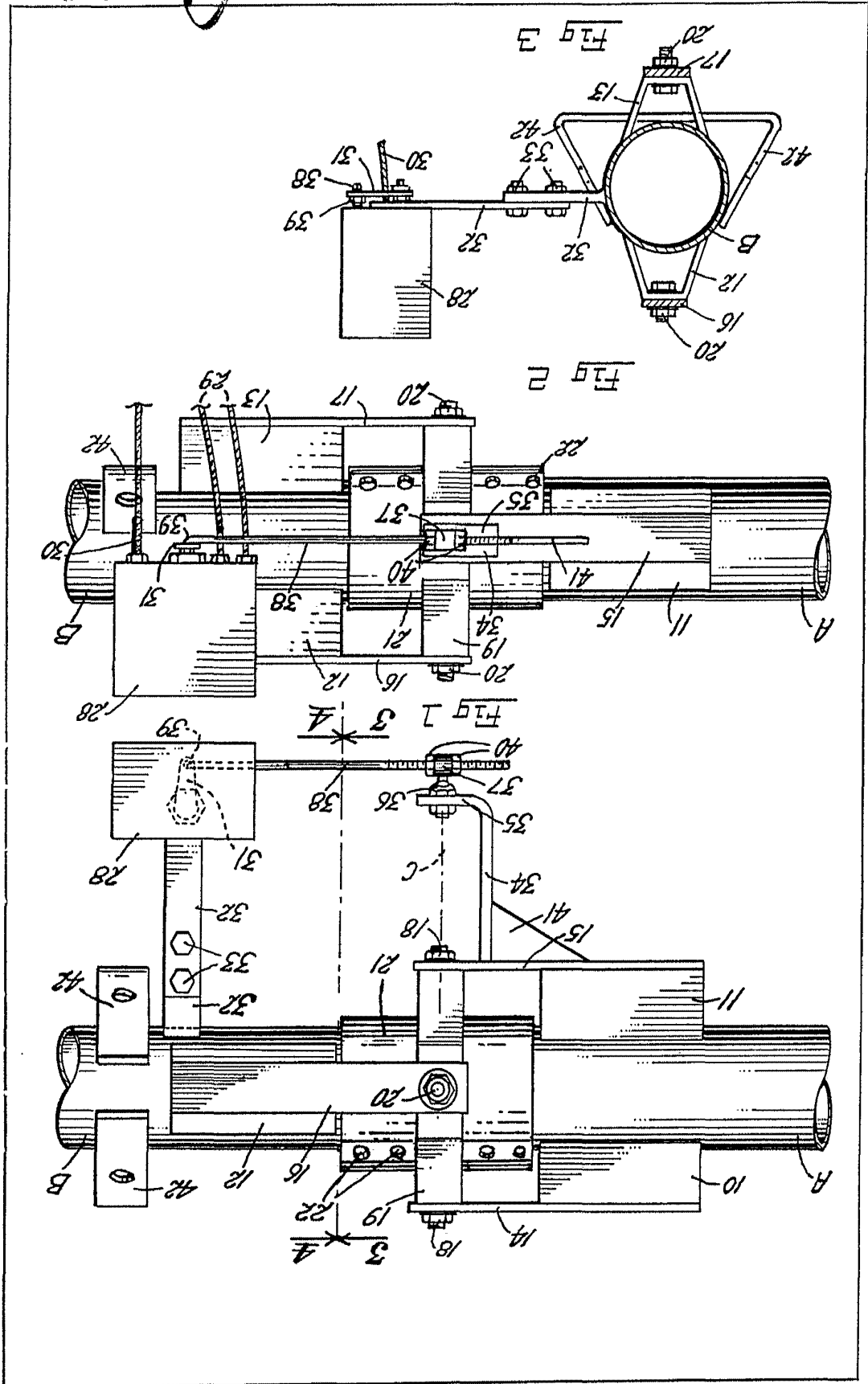
Madrid, 06 JUL 1978

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poderes



Albert de Elzaburu
 For Inventor



66919

LINDSAY MANUFACTURING CO. SPAIN I/II

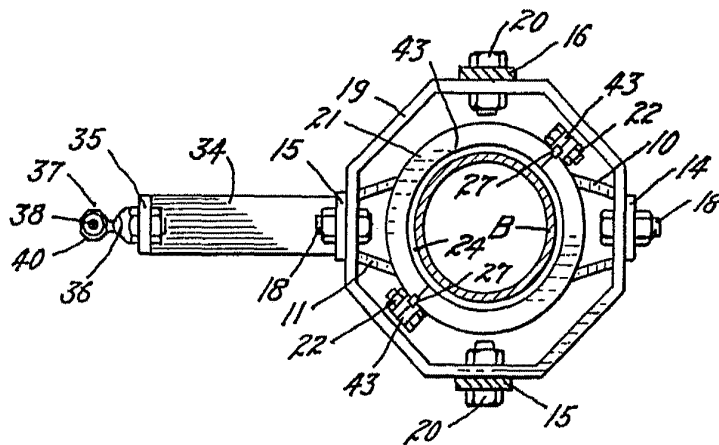


Fig 4

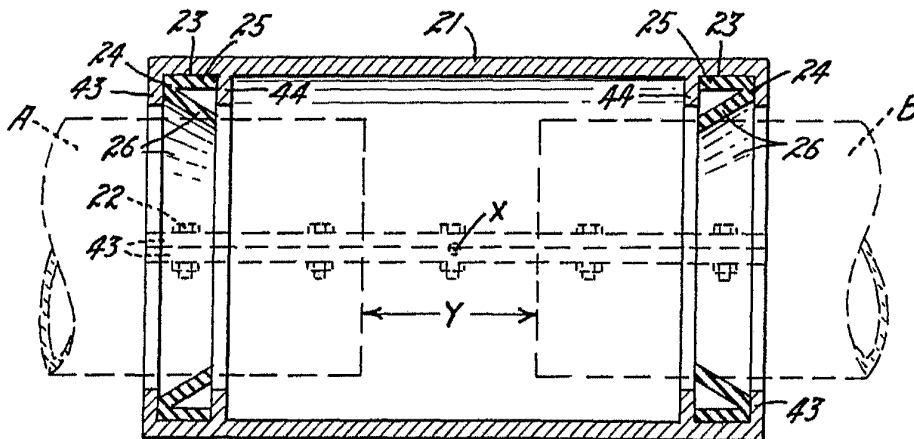


Fig 5

Alberto de Echeburu
Por Poder,
Alta