



H.V.

Rep. 16650.-

M E M O R I A            D E S C R I P T I V A

para un certificado de adición por = Mejoras introducidas  
en el objeto de la patente principal = a favor de la  
Razón Social Sociedad Metropolitana de Construcción S.A.,  
residente en Barcelona, calle Cortes, 682, pral.-

=====

El presente invento se refiere a empalmes o uniones universales para nudos o puntos del diagrama en estructuras resistentes y tiene por objeto la unión en los nudos de gran número de barras sometidas a tensión, prescindiendo de cartelas, siendo dicha unión susceptible de resistir a esfuerzos de tracción y compresión y pudiendo además realizarse rápidamente sin trabajo especial de ajuste.



1927

- 2 -

Las uniones de barras en los nudos usados hasta ahora se han realizado siempre por medio de cartelas que se remachaban o atornillaban con las diversas barras sometidas a tensión. El empleo de tales cartelas que exige además gran consumo de material, requiere un ajuste muy exacto ya en el mismo taller y supone un montaje difícil.

Por otra parte las uniones de nudos empleadas hasta ahora en las armaduras, una vez apretados los tornillos de sujeción y a causa de sus ranuras y salientes en cuña resultaban construcciones rígidas, en las que si bien quedaban reducidas las tensiones secundarias de las barras, no se suprimían.

El invento suprime los mencionados inconvenientes, fundándose en el conocimiento de que es posible hacer que todos los esfuerzos que actúan en las barras de una estructura resistente sean recibidos por los extremos de las barras sin remaches ni atornillado directo, construyéndolo en tal forma que pueden recibir esfuerzos hasta el límite de resistencia de las mismas barras. Esto se consigue gracias a que las diversas barras de la estructura resistente que concurren en un nudo se reúnen por medio de una articulación, sin debilitar su sección transversal, quedando de una parte en aptitud para resistir a esfuerzos de tracción y compresión y por otra pudiendo girar libremente.

En el dibujo adjunto se representan varios ejemplos de ejecución según el invento. La fig. 1 representa un nudo de una armadura de hierro, la fig. 2 un nudo de una armadura de madera, la fig. 3 en mayor escala y vista de frente la articulación utilizada, la fig. 4 una sección transversal de esta, la fig. 5 la sección de una articula-



ción doble, la fig. 6 la sección de otro tipo de articulación, la fig. 7 la sección de una articulación sencilla sin tornillo de unión y las figs. 8 y 9 una vista de frente y una sección de otra forma de ejecución de una articulación de esta clase.

La fig. 1 representa un nudo de una armadura de hierro en el que concurren dos cabezas superiores 1, una diagonal 2 y una correa 3, En el nudo representado en la fig. 2 de una construcción de madera concurren dos cabezas inferiores 4, dos diagonales 5 y un pendolón 6.

Los extremos de las barras están formados por piezas de empalme 7, que en las piezas metálicas (fig. 1) se colocan entre las cabezas, y en las piezas de madera (figura 2) están sustituidos por bridas laterales. Los extremos del lado del nudo están provistos de nervios 8, o salientes por ambos lados (figs. 3 y 4) los cuales dejan entre si una ranura 9. Estos nervios 8, en forma de arcos de círculo concéntricos al nudo se sujetan entre dos discos 10, cada uno de los cuales está provisto de un saliente anular 11, que entra en las ranuras 9 de la barra. Los dos discos 10 forman pues una especie de caja que encierra los extremos de las barras. Los discos están mantenidos sujetos por un tornillo central 12, con tuerca 13 y para evitar que al apretar estas las barras queden empotradas, se coloca entre aquellas un castillo <sup>de</sup> distanciador 14.

Con estos medios es posible realizar en un nudo la unión de un gran número de barras formando una articulación capaz de resistir esfuerzos de tracción y compresión. Los nervios 8, de las piezas de empalme 7 y los de los discos 11, reciben así los esfuerzos de las barras, estando sometidos a esfuerzos cortantes a consecuencia de los es-



fuerzas transmitidos por aquellas. Además esta unión puede realizarse rápidamente puesto que basta hacer entrar en los discos 10 los salientes concéntricos 8 de las piezas de empalme y apretar el tornillo 12. Como gracias al casquillo 14, se evita el ~~confort~~amiento de las partes ensambladas, las barras se ajustan radialmente a un nudo teórico en conformidad con los desplazamientos virtuales, y así la nueva unión responde también a las exigencias de la estática y a las leyes de la resistencia de materiales que no son cumplidas por las uniones nodales conocidas.

La nueva unión de nudo puede construirse también como articulación doble, colocando entre los discos 10 un órgano intermedio 19, en forma de anillo o de disco, provisto en ambos lados de un saliente anular (fig. 5) órgano que después se sujeta mediante un tornillo común provisto de uno o de dos casquillos 14 de fijación con los discos exteriores de la articulación. Con esta disposición puede unirse en un nudo el mayor número posible de barras de armadura.

En vez de hacer que los extremos 7 de las barras queden encerrados por los discos 10, se los puede también construir en forma de horquilla, de manera que abracen un solo disco de articulación. La fig. 6 representa por ejemplo los extremos en forma de horquilla 17 de dos barras y entre ellos un disco de articulación 110 con saliente circular en los dos lados. Para que pueda ejercerse sobre el disco la presión necesaria, sin deformar las horquillas 17, se insertan entre las últimas forros 18 con estrias o ranuras concéntricas correspondientes a otras en las caras interiores de las horquillas de empalme 17, estando unidos a ellas por medio de tornillos.



Con la nueva unión pueden también empalmarse elementos auxiliares situados en planos distintos en condiciones que responden a todas las exigencias de la estática. Esto se indica por ejemplo en las figs. 1 y 3, donde entre los discos de articulación 10 se une una pieza 15 que a su vez puede servir de apoyo a una correa 3 correspondiente a la unión longitudinal.

Puede prescindirse de tornillos centrales de unión y fijación 12, 14, cuando la articulación se construye, por ejemplo, según las figs. 7 á 9. Aquí las superficies de transmisión de esfuerzos 80 y 100 de los extremos 7 de las barras o de los discos de articulación 10 están inclinadas hacia el plano central de la articulación, formando superficies cónicas. Para hacer que los discos de articulación agarren en las piezas de empalme 7, es preciso proveer dichos discos, al modo de un enchufe de bayoneta, cada uno de un escote circular 111; una vez las bridas interiores de los discos de articulación 8 se han hecho agarrar completamente en las correspondientes ranuras de las piezas de empalme 7, no queda más que evitar por los tornillos 20 cualquier movimiento giratorio de los discos, obteniéndose así un acoplamiento perfecto de todos los elementos.

También en este caso en vez de encerrar los extremos de las barras entre dos discos de articulación, puede el extremo ahorquillado de las piezas de empalme abrazar un solo disco de articulación 110 o bien pueden preverse piezas especiales de unión 21 (fig. 9) de forma análoga a las horquillas 17, y a los forros 18 de la fig. 6 para recibir los esfuerzos de las barras gracias a su mutuo agarre.

Si la armadura se hace de hierro, no hacen falta piezas especiales de empalme 7 unidas por roblones, sino que



se puede dar al extremo de las barras la forma conveniente. Si por el contrario, se trata de una construcción de madera, es preferible unir las bridas laterales 7 con las mismas barras mediante los llamados discos de garra, cuyos cubos penetran como gorriones en los agujeros de las piezas de empalme y reciben los tornillos de unión.

N O T A.-

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1.- Empalme o unión articulada de nudo para estructuras resistentes, caracterizadas porque las barras que concurren en la misma, se reúnen en un mismo plano en una articulación susceptible de resistir a esfuerzos de tracción y de compresión y permitiendo al mismo tiempo un cierto movimiento de giración.

2.- Unión de nudo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque los esfuerzos que actúan en las barras tienen su punto de aplicación en nervio en forma de arco circular o en rebajos de los extremos de las barras que no debilitan a estas y que agarran con discos o anillos de forma correspondientes para constituir una articulación.

3.- Unión de nudo según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque los extremos de las barras que agarran en los discos de articulación o los abrazan, tienen la forma de sector.

4.- Unión de nudo según lo reivindicado en los



puntos 1 y 2, caracterizada porque dos uniones articuladas se reunen en una articulación doble mediante la intercalación de un órgano intermedio provisto por ambos lados de ranuras anulares.

5.- Unión de nudo según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque al emplear discos de articulación sencillos abrazados por los extremos de las barras, se prevén al mismo tiempo forros para transmitir las presiones sobre los discos; dichos forros, lo mismo como la parte correspondiente de los extremos de las barras tienen ranuras concéntricas a la articulación.

6.- Unión de nudo según lo reivindicado en los puntos 1 y 2 caracterizada porque lo mismo los nervios o rebajos en forma de arco circular de los extremos de las barras, como los discos de articulación, van provistos de superficie de contacto cónicas, que garantizan la sujeción y el acoplamiento de estas partes sin tornillos de unión.

7.- Unión de nudo según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizada porque la brida de los discos de articulación tiene un escote análogo a los cierres de bayoneta.

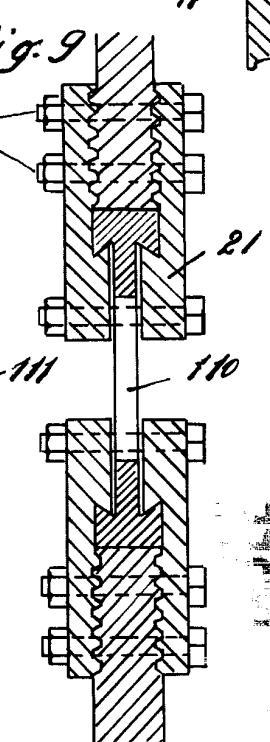
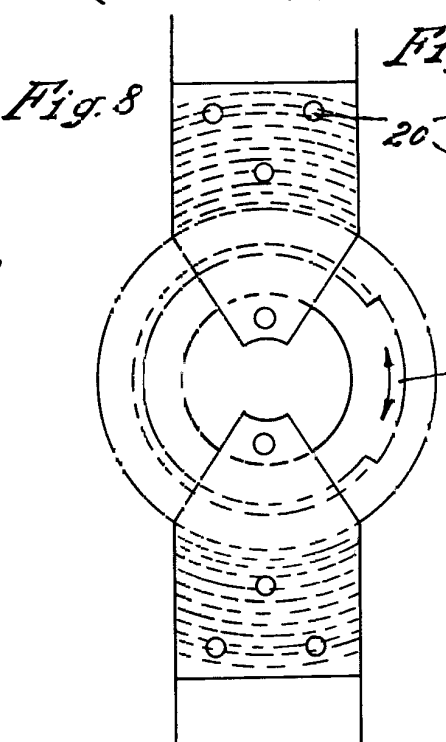
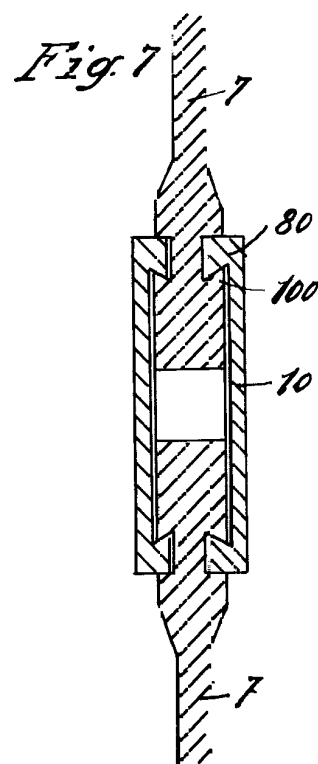
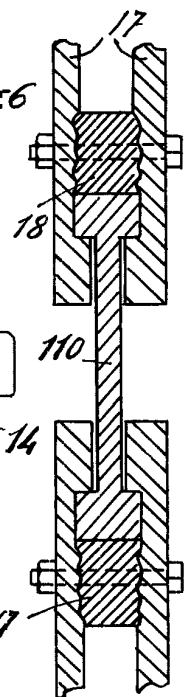
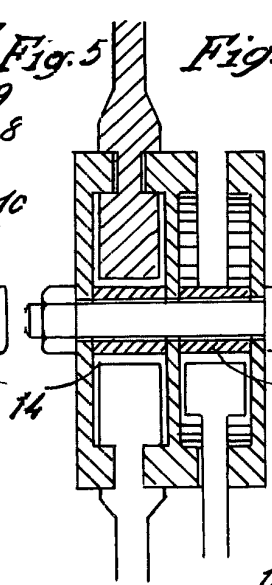
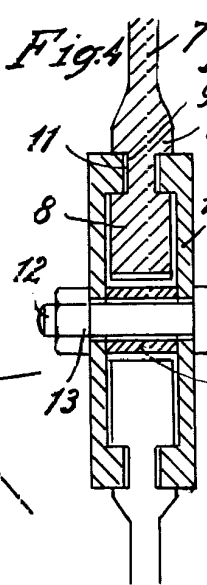
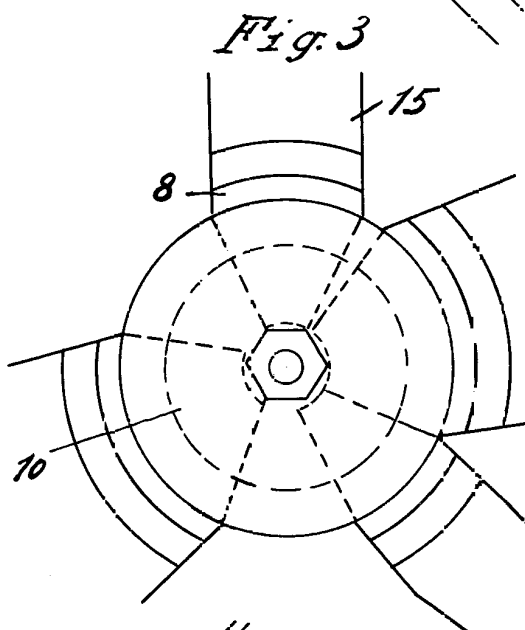
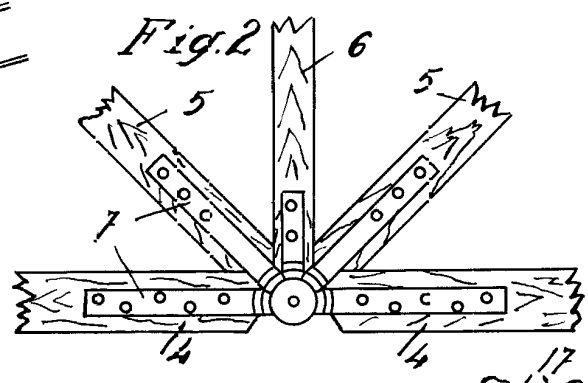
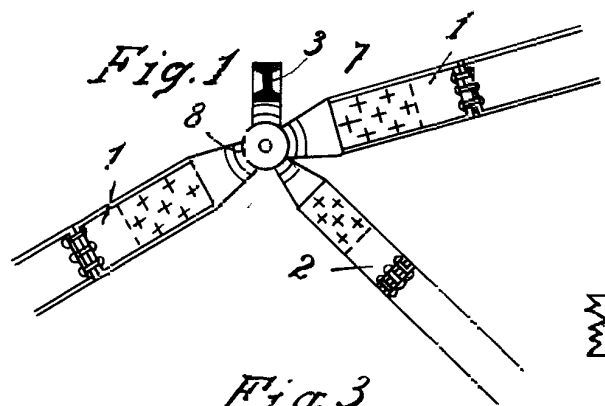
8.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de siete páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a 15 de octubre de 1927.

Leocadio López y López

P.P.=



ESPECIAL MOVIL  
LEONARDO LUCAS  
P.F.