



BOLETIN Nº 1

Mayo 2003

Editorial

Iniciamos una nueva etapa en las relaciones con los miembros de ACEAM con la publicación de este Boletín, que esperamos pueda ser semestral, si todos ayudamos enviando material para su publicación. Queremos así mejorar las circulares que hasta ahora se han venido enviando, por algo más interesante para todos. Ideas, esquemas, mecanismos, modelos, curiosidades, anuncios, novedades, todo debe tener cabida.

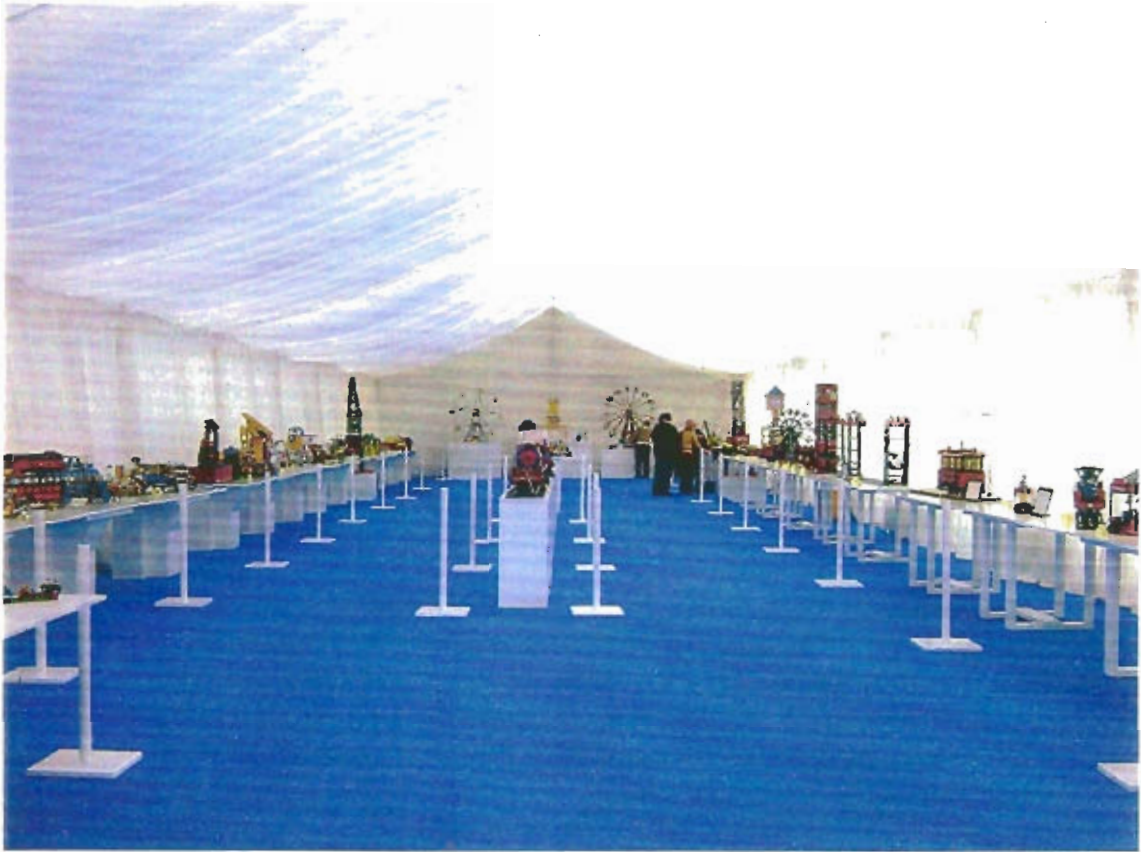
Todo lo que se os ocurra, se ha de enviar a Francisco Febrel, coordinador del equipo de confección del Boletín, c/ Alfredo Marquerie 1, 10º D, 28034 MADRID.

Raimundo Gaspar – Presidente.

Noticias

Las dos últimas exposiciones, patrocinadas por CAJASTUR, han tenido un considerable éxito. Con 27 Expositores y unos 150 modelos han sido muy visitadas. En Oviedo, la nº XX, del 12 de Diciembre de 2002 al 15 de Enero de 2003, se ha contabilizado un total de 32.500 visitantes. En Gijón, la nº XXI del 22 de Enero al 14 de Marzo, se han alcanzado los 66.500 visitantes. En ambas el taller para los niños ha estado concurrendísimo. La cobertura de prensa y televisión ha ayudado a que se alcanzaran estas altas cifras. Es de destacar

que en Gijón estaba prevista hasta el 28 de Febrero y se nos solicitó la prórroga de dos semanas, dado el éxito que estaba alcanzando.



Exposición de Oviedo poco antes de la inauguración.

Anuncios

- Compro todo lo que sea de TRIX. Raimundo Gaspar
- Queremos hacer un pedido conjunto de piezas a Argentina (EXACTO), que tiene precios razonables. Ponerse en contacto con Manuel Hidalgo.
- Cambio Caja de engranajes METALING sin usar, completa y con manual, por Cabina de camión MAN y seis neumáticos de camión Märklin. Teléfono 968-905-952- José Luis Prefasi.

Mecanismos

TRIPLE ACCIONAMIENTO SOBRE UN SOLO EJE

Por Raimundo Gaspar.

Especialmente interesante para un reloj con tres saetas, puede tener además otras aplicaciones. Nunca lo he visto descrito.

En la figura 1 se observa el funcionamiento general teórico del sistema:

Sobre el eje 6 tan solo están sujetos la rueda 1 y el piñón 1A. Todo lo demás está libre. Las ruedas dentadas 3 y 3A están unidas formando una caja rígida mediante 4 tornillos, utilizándose cuatro acoplamiento 8 como separadores. La rueda dentada 2 y el piñón 5 están unidos mediante un acoplamiento-enchufe 25. El piñón 5A y el 2A están unidos mediante otro igual 52. La transmisión del movimiento desde el 5 al 5A (que tienen que ser iguales) se realiza mediante los piñones 4 y 4A, fijados sólidamente al eje 7. que atraviesa la caja 3-3A. Esta transmisión puede ser una, dos y hasta cuatro, colocadas en los cuatro agujeros que quedan libres en la caja 3-3A. De esta manera, la posición relativa de los piñones 5 y 5A es totalmente independiente del giro de la caja 3-3A.

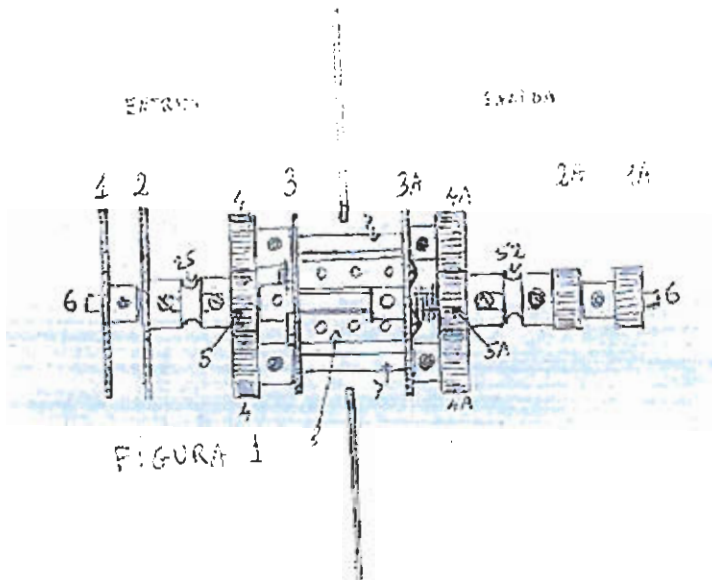
Así pues:

- La rueda 1 mueve el piñón 1A
- La rueda 2 mueve el piñón 2A
- La rueda 3 mueve el piñón 3A

Las tres totalmente independientes, sin interferir el movimiento de cada una de las otras dos.

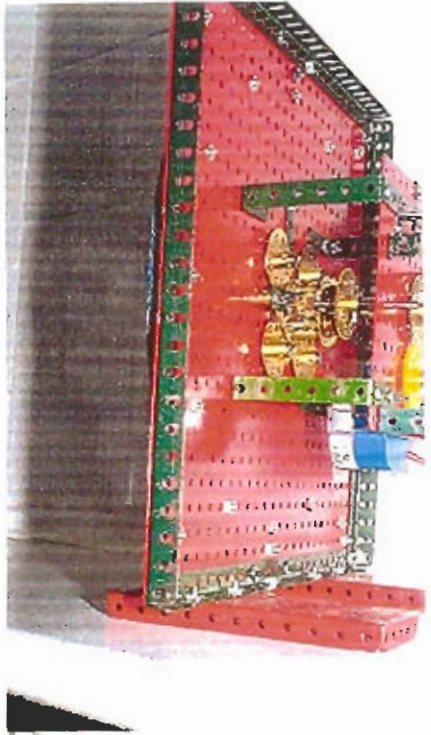
APLICACIÓN PARA UN RELOJ:

En las figuras siguientes se observa la aplicación al mecanismo de un reloj de tres saetas concéntricas sobre el mismo eje.



La caja, no representada, está formada por una placa 24 de 25 x 25 agujeros con un cuadrado central vacío de 3 x 3 agujeros. Puede hacerse con dos placas de 25 x 11 agujeros más dos de 5 x 11. Seis tiras dobladas de 6 x 3 agujeros 21, la conectan con la placa posterior 25, de 11 x 11 agujeros y, desde ésta, cuatro tiras dobladas de 3 x 1 agujeros la unen a la placa 26, de 9 x 9 agujeros, aunque esta última es tan sólo para cerrar la parte trasera, de manera que no queden al aire los engranajes que salen fuera de la placa 25. Todas estas tiras dobladas, colocadas donde no interfieran con otros elementos o engranajes.





Finalmente, la saeta-segundero se sujeta a un collar 5B fijo al eje 6, que con otra clavija y conexión 1A empalma la saeta.

De esta manera las tres saetas quedan casi rozándose, sobresaliendo lo mínimo de la esfera, placa 24.

La relación entre los ejes es:

En el eje 6 se fija el piñón 11 de 7 dientes, a través del acoplamiento 10 y engrana con la rueda de 70 dientes 12, sobre el eje 9, que a su vez lleva un piñón 13 de 11 dientes, que engrana con la rueda 2. El collar 9A es también pequeño (avión). El resorte es para lograr el desembrague del horario-minutero para la puesta en hora. El piñón 5 engrana con la rueda 51 de 57 dientes, fija al eje 53, en el que el piñón 52 de 15 dientes, engrana con la rueda 3. En los esquemas, los puntos negros en los cubos y collares indican sujeción al eje.

Bien engrasado funciona de maravilla.

Raimundo Gaspar

NOTA: Las tiras de 3 agujeros 23 son el soporte anterior de los ejes 9 y 53.

Documentos Técnicos

CONSEJOS Y SUGERENCIAS PARA CONSTRUIR MODELOS CON MI HOBBY MECCANO.

Por Francisco Febrel.

Lo que a continuación os voy a contar quiero que lo interpretéis como experiencias mías a la hora de construir mis modelos. Ni mucho menos pretendo enseñaros, puesto que estoy convencido que lo haceis mejor que yo. Lo que pretendo es que lo que cuento sea una ayuda para todos los mecaneros que amamos nuestro hobby.

Por lo tanto, de ahora en adelante, cualquier idea o "invento" que se os ocurra, me facilitais los datos para poder incluirlos en próximos boletines.

MONTAJE



He seleccionado el tornillo de 7 mm en lugar del de 5 de Mecano y en su utilización suelo añadir una arandela plana, a continuación, las piezas a ensamblar y, por último, una arandela estrella y la tuerca. En el caso de querer una fijación más fuerte, podemos sustituir la arandela estrella por una arandela grower.

El uso de las arandelas estrella aporta una gran ventaja, ya que una vez colocada ésta y la tuerca, giramos un poco el tornillo y ya no es necesario el uso de la llave para realizar el apriete, simplemente lo conseguimos girando el atornillador manual o eléctrico. Esta fijación nos permite garantizar que en las

exposiciones nuestros modelos no se desarmen “sembrando” el suelo de tuercas y tornillos.

Para conseguir colocar arandela y tuerca en posiciones difíciles recurrimos al empleo de pinzas y tijeras quirúrgicas (1,2,3), consiguiendo resultados óptimos.



En el caso de “el más difícil todavía” utilizaremos el bostik (BLU TACK) (4) (se encuentra en papelerías), que con un poco de este tipo de plastelina colocada en el dedo se adhiere la tuerca, colocándola fácilmente en el sitio deseado. Este producto tiene una gran ventaja sobre el uso de vaselina o grasa para adherir la tuerca al dedo, ya que no engrasa la misma. Por tanto, ésta no se va a aflojar una vez atornillada.

Los atornilladores idóneos para el montaje son los que tienen 4 mm de diámetro, de varias longitudes (5) según las necesidades y que permiten penetrar a través de tiras, viguetas, etc.

Para la fijación de tornillos (prisioneros), se deben utilizar atornilladores de 3 mm de diámetro de varias longitudes (6). Para los tornillos allen empleo atornilladores hexagonales de 3 mm entre caras (7) y, si en el extremo tienen una rótula, mucho mejor, ya que de esta manera, nos permiten realizar atornillados con ángulos de hasta 20 grados desde la vertical.

Es conveniente que todos los destornilladores sean de calidad (Cromo-Vanadio)

En montajes con muchos tornillos es aconsejable utilizar el atornillador eléctrico.

TRANSMISIONES ENTRE POLEAS Y RUEDAS DE CADENA:

La famosa cuerda de algodón está en desuso. Es preferible utilizar gomas "heavy duty" (gomas fuertes), cuerda de resorte y, preferentemente, el cordón plástico que, calentando los extremos, se realiza la unión al tamaño que deseemos. No obstante, yo en la unión suelo colocar una grapa con una grapadora liliput. Creo que esta transmisión entre poleas es definitiva.



En el caso de utilizar cadenas, siempre que sea factible se debe colocar un tensor. Para abrir y cerrar los eslabones, se emplea el alicate de puntas finas lisas (8) para no marcar el eslabón y después, utilizando como plantilla una

rueda de cadena, diámetro 75 mm y con un alicate de exteriores ensanchamos el eslabón para dejarlo a su medida. En el caso de tener que cerrarlo, utilizaremos el alicate anterior para dejarlo a su medida.

CORTE DE PIEZAS Y EJES:

El corte de tiras o viguetas lo efectúo con la segueta de relojero (9) y pelos para metales de acero tenaz al manganeso (10) marca Wuto nº 2 o similar, sujetando la pieza a cortar en el tornillo de mesa (11) y redondeando posteriormente las aristas con la lima plana para hierro de 6" (12). Para el acabado final utilizo un papel de lija "waterproof" gramaje 400.

Los ejes los cortamos con la misma herramienta, redondeando los extremos con la lima plana. En el caso de que el eje sea corto, lo sujetamos en la mordaza del taladro eléctrico, haciéndole girar a una velocidad no muy rápida y aplicamos la lima plana (12) en el extremo cortado para hacer el chaflán. En los ejes muy largos no queda más remedio que hacerlo a mano.

En el caso de utilizar los ejes franceses, que vienen cortados a cizalla, es necesario rectificar los extremos con la lima plana, de la manera que antes hemos dicho, para que puedan pasar a través de los agujeros de ruedas, bujes, engranajes, etc.

Si utilizamos ejes de acero plata o cuerda de piano, el corte tiene que hacerse con una Dremel y disco abrasivo.

TERMINALES ELÉCTRICOS:

Los terminales de latón cerrados, diámetro 4 mm (13) se pueden colocar por medio de la tenaza (14) y no es necesario soldar el cable. Estos terminales, que no tienen protección aislante, podemos forrar la cola del terminal con una funda termoretráctil.

FIJACIÓN DE CUBOS EN ENGRANAJES, POLEAS Y RUEDAS DE CADENA:

Ocurre a veces que es necesario transmitir un fuerte par mecánico al cual no responden los cubos y patinan sobre el plato. Cuando me ocurre esto, recurro a soldarlos con estaño plata (15). Para ello utilizo un soldador portátil (Micro Torch) (16), que funciona con gas butano/propano y que se carga como los mecheros de gas, consiguiendo que la llama de este mechero se pueda graduar y alcance los 1.300 grados centígrados.

El procedimiento de soldadura es muy sencillo y con unas pocas soldaduras que realices se alcanza la perfección. Se utiliza un decapante S-39 en gel o líquido (17) y un rollo de estaño plata (15) con un diámetro de hilo de 1 a 1,2 mm. Procedemos a aplicar en la unión del cubo con el disco el líquido decapante y luego calentamos el cubo suficientemente hasta que aplicando el hilo de soldar se funde en bolitas que aplicándoles directamente la llama se funden y, por capilaridad, entra el estaño entre el buje y el taladro del disco, con lo cual la soldadura queda terminada.

REPASO DE ROSCAS Y HACER UN NUEVO TALADRO ROSCADO:

ROSCAS HEMBRA:

Para este caso utilizaremos los machos de roscar (18) de 5/32" fijados en un giramachos (19). La pieza a repasar la fijaremos en el tornillo de mesa (11) o con la llave mordaza Grip (20).

ROSCAS MACHO:

Utilizaremos el cojinete sujeto en la terraja, previa fijación de la pieza en el tornillo de mesa o llave Grip.

TALADRO ROSCADO NUEVO:

Procedemos a sujetar la pieza en el tornillo de mesa. Luego marcamos con un granete el centro del taladro. A continuación taladramos con una broca de acero rápido HS de diámetro 2 mm (21). A continuación pasamos una broca HS de diámetro 3,25 mm y, finalmente, procedemos a pasar los tres machos de 5/32"

El lubricante a utilizar tanto para repasar roscas como para hacer un nuevo roscado es petróleo.

AJUSTE:

El ajuste en la construcción de modelos con Meccano es la etapa más importante para garantizar un buen funcionamiento. A mí, particularmente, es lo que más me gusta. Todos recordamos en nuestros principios que los ejes y manivelas prácticamente se cizallaban con el funcionamiento y los agujeros de las tiras y placas pasaban a un diámetro superior.

A continuación os detallaré, de acuerdo con mis experiencias unos "truquillos" que acompañados de algunas herramientas especiales me han dado buenos resultados.

En las transmisiones con engranajes rectos hay que procurar alinear bien los apoyos con un punzón de alineación (22) (distancias cortas) o el destornillador largo (5) (distancias mayores). En el caso de no conseguir que los ejes giren libremente, utilizaremos la lima cilíndrica de diámetro 4 mm (23) (solo para retocar) Una vez conseguido que los ejes de ambos engranajes sean paralelos y giren libremente, cogeremos una tira de papel, espesor cuartilla, y la introduciremos entre los dientes de los engranajes, para asegurarnos la holgura correcta, siendo esta holgura la que permitirá que se aloje el líquido lubricante.

Para los engranajes helicoidales, cónicos y ruedas catalina-piñón sirve todo lo anterior pero haciendo que los ejes estén perfectamente a 90 grados.

Cuando los ejes van a transmitir un fuerte par mecánico es conveniente que los apoyos no sean simplemente el espesor de una tira, vigueta o chapa. Es necesario utilizar las cigüeñas con cubo, o unas tiras de teflón comercializadas por Stokys, de 3 y 5 agujeros (24). Creo que también Metallus las tiene. Se pueden construir comprando tiras de teflón de espesor 3 o 4 mm y utilizando como plantilla las tiras de Meccano, haciendo el taladro donde va el eje de diámetro 4 mm y los extremos de fijación de 4,1 o 4,2 mm. El corte de este material se realiza con sierra de metales.

Para las fijaciones normales de engranajes sobre los ejes es suficiente utilizar prisioneros sencillos o con el extremo fresado (los de Meccano), utilizando un fijatornillos (25) que, para aflojarlo cuando se desmonte el modelo, si se resiste, se consigue aflojarlo calentando con un soldador eléctrico (26) dicho prisionero.

En el caso de que el par solicitado sea más fuerte, deberemos sujetar el engranaje al eje realizando una entalladura plana con la lima de cuadrado (27) de 3x3 mm y, posteriormente, aplicar fijatornillos.

Una herramienta sencilla, pero que facilita un buen ajuste en general de las piezas o apoyos, es el martillo pequeño con la cabeza de teflón (28), ya que con un golpe "en el sitio oportuno", antes de apretar fuertemente los tornillos, conseguiremos, guiándonos con una pequeña escuadra metálica, buenos paralelismos o perpendicularidades entre las piezas.

Es muy importante la utilización de arandelas de diámetro 4 mm. De distintos espesores para conseguir un buen ajuste.

En algunos casos es necesario pasar el taladro eléctrico con la broca de acero rápido HS de 4,1 mm. de diámetro, sobre todo en los cubos de las cigüeñas y tiras de teflón.

Ocurre, a veces, que en los engranajes que se desplazan sobre ejes deslizantes (cajas de cambio), es necesario achaflanar los cantos vivos de los engranajes, principalmente en piñones de varios largos y ruedas dentadas de 38 dientes. Los piñones franceses ya vienen de origen con un pequeño chaflán. Nosotros podemos hacerlo en caso necesario, sujetando el piñón en un eje corto y éste a su vez se fija en la mordaza del taladro eléctrico. Ponemos a su vez el taladro en una velocidad no muy alta, a ser posible el taladro fijado en un soporte, procedemos a pasar la lima con una inclinación aproximada de unos 45 grados sobre el engranaje que está girando. Después, pasamos la lija waterproof de gramaje 400.

Una vez el modelo ajustado y comprobado el funcionamiento manualmente, pasamos a la etapa final que es la lubricación.

ENGRASADO Y DESENGRASADO:

Para el engrase utilizamos grasa de molibdeno o de litio (29) y como líquido lubricante para apoyos, aceite SAE 80 ó 100 que se utiliza en las cajas de

cambios de los automóviles, vulgarmente llamado "valvolina", que aplicaremos con aceitera (30).



Para el desengrasado lo mejor es utilizar tricloroetileno. PRECAUCION: este producto químico disuelve tanto los plásticos blandos como los rígidos y ataca a la pintura. Se debe utilizar en ambiente bien ventilado, depositándolo en un recipiente de cristal, donde podamos echar los engranajes, apoyos y piezas engrasadas (siempre piezas NO PINTADAS) Abstenerse de fumar cuando se esté utilizando este producto.

Para las piezas pintadas, la grasa se puede quitar con cualquier desengrasante comercial mezclado con agua.

He llegado al final y espero no me consideréis un "exagerado" por utilizar todas las herramientas que os cito, pero si recurrimos al refranero español "con buena..... herramienta, bien se.... mecanea"

Si necesitais alguna aclaración, con mucho gusto os atenderé, pues ya sabeis que me encuentro a vuestra disposición.

Espero muchas satisfacciones en vuestras construcciones futuras y si mi granito de mostaza (no de arena, ya que ésta no es semilla) os aporta éxitos de un buen funcionamiento, con ello me conformo.

Paco Febrel.