



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 301**

51 Int. Cl.:
A63H 33/06 (2006.01)
A63H 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02790134 .7**
96 Fecha de presentación : **16.12.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1463571**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.2004**

54 Título: **Conjunto de construcción de juguete de varilla y conector.**

30 Prioridad: **07.01.2002 US 367366 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.04.2011

73 Titular/es: **K'NEX LIMITED PARTNERSHIP GROUP**
2990 Bergey Road
Hatfield, Pennsylvania 19440-0700, US

72 Inventor/es: **Glickman, Joel, I.**

74 Agente: **García Peiró, Ana Adela**

ES 2 357 301 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de construcción de juguete de varilla y conector.

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere en líneas generales a conjuntos de construcción de juguete y más particularmente a dichos conjuntos de construcción en los que los componentes de construcción principales están compuestos por una serie de varillas y conectores para unirse con las varillas. Una forma muy popular de dichos conjuntos de construcción de juguete está comercializado con la marca registrada "K'NEX", de K'NEX Industries, Inc. Ciertas características de los conjuntos de construcción de juguete K'NEX están reflejados en las Patentes de Estados Unidos anteriores N° 5.061.219, 5.137.486, 5.199.919 y 5.350.331. En particular, la Patente de Estados Unidos N° 5.350.331 describe un juguete de construcción que comprende un conector con clavijas de sujeción adaptadas para recibir partes finales de varillas. Las clavijas tienen brazos de sujeción con salientes adecuados para interconectarse con surcos en los extremos de las varillas. Los extremos de varilla tienen rebordes adaptados para recibirse en una cavidad en el extremo cerrado de la clavija. Los conjuntos de construcción de juguete K'NEX, aunque se introdujeron por primera vez hace relativamente unos pocos años, han llegado a ser muy populares y comercialmente muy exitosos. Sin embargo, a pesar de las muchas ventajas y muchas características atractivas de los juguetes de construcción K'NEX actualmente en el mercado, se necesita un cierto nivel de destreza manual y fuerza en los dedos para sacar todo el provecho de las muchas características ofrecidas. Esto tiende a limitar el potencial de ventas de los conjuntos de construcción de juguete existentes a niños que han desarrollado un nivel razonable de destreza manual.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de construcción de juguete de varilla y conector que, incorporando muchas de las características ventajosas importantes del juguete de construcción K'NEX existente, está específicamente diseñado y optimizado para niños de edad algo más joven. Para este fin, los elementos componentes del conjunto de construcción de juguete están diseñados y contruidos de tal manera que se posibilite que niños pequeños, con una destreza manual y fuerza en los dedos mínimas, ensamblen y desensamblen los componentes y construyan diversas estructuras y ensamblajes con los mismos.

Los componentes de varilla y conector del nuevo conjunto de construcción de juguete tienen un tamaño adecuado para las manos de los niños de modo que las partes componentes individuales puedan sujetarse y manipularse fácilmente por niños de edades de cuatro y mayores. Para los elementos de varilla, por ejemplo, es adecuado un diámetro de varilla de aproximadamente 1,95 cm (3/8 pulgadas) para sujetarlos y manipularlos con maños pequeñas. Para un conjunto de construcción de juguete ventajoso del tipo contemplado, dichas varillas se proporcionan en diversas longitudes, que varían de aproximadamente 2,54 cm (1 pulgada) a aproximadamente 22,9 cm (9 pulgadas). Los elementos de varilla principales del nuevo conjunto de construcción son de perfil de sección transversal generalmente circular, que tienen partes finales y una parte de cuerpo central de un diámetro generalmente uniforme. Los rebordes finales y la parte de cuerpo central están separados por partes de cuello de diámetro reducido y longitud predeterminada.

El conjunto de construcción de la invención incluye adicionalmente elementos conectores dispuestos para recibir y sujetar los elementos de varilla en orientaciones fijas, para posibilitar que se ensamblen las estructuras. Para sacar provecho, los conectores incluyen un núcleo, con una o más clavijas de acoplamiento de varilla de extremo abierto y lateral abierto orientadas radialmente con respecto al núcleo. En un conjunto de construcción típico, pueden proporcionarse conectores que tienen tan pocas como una o tantas como ocho de dichas clavijas de acoplamiento de varilla. Cuando se proporciona más de una clavija, pueden estar típicamente dispuestas a intervalos angulares de, por ejemplo, 45 grados.

De acuerdo con un aspecto de la invención, los elementos conectores están formados de un material de plástico blando y flexible que se flexiona fácilmente en el área de las clavijas de sujeción de varilla. Las clavijas se extienden completamente a través de los conectores, desde un lado de los mismos hasta el otro y están abiertas a ambos lados. Las clavijas están formadas con características para capturar y sujetar los extremos de reborde y las partes de cuello de los elementos de varilla. La disposición posibilita que las varillas se instalen por un movimiento lateral de presión que provoca que la parte de cuello de la varilla se sujete y mantenga en alineación axial con el eje principal de la clavija, mediante los contornos cóncavos y opuestos de las partes de sujeción de varilla de la clavija. El extremo de reborde del elemento de varilla se recibe en una parte alargada de la clavija para resistir la extracción axial de una varilla desde la clavija en la que está instalada. A causa del carácter blando y flexible de los elementos conectores, un niño pequeño puede ensamblar fácilmente las partes para formar una estructura. Además, existe una elasticidad y capacidad de flexión sustanciales para que la unión varilla-a-conector minimice la probabilidad de lesión como resultado de una caída de un niño pequeño en una estructura ensamblada, por ejemplo.

Para sacar provecho, ciertos elementos de varilla del nuevo conjunto de construcción de juguete están formados de un material algo más duro y más rígido que los elementos conectores, aunque preferiblemente con suficiente elasticidad y flexibilidad para doblarse si se caen sobre ellos durante el juego, por ejemplo. Las varillas también pueden proporcionarse en una forma más blanda, que se pueda doblar fácilmente y flexible para posibilitar un grado significativo de conformación de las varillas durante el ensamblaje de estructuras con los componentes del conjunto.

ES 2 357 301 T3

Para una comprensión más completa de las características y ventajas anteriores y otras de la invención, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de la misma, y a los dibujos adjuntos.

Descripción de los dibujos

5 La Fig. 1 es una vista en planta desde arriba de un elemento conector de ocho clavijas construido de acuerdo con la invención.

La Fig. 2 es una vista en sección transversal tomada en líneas generales sobre la línea 2-2 de la Fig. 1.

10 La Fig. 3 es una vista elevada lateral del conector de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal fragmentada y ampliada tomada en líneas generales sobre la línea 4-4 de la Fig. 1.

15 La Fig. 5 es una ilustración fragmentada y ampliada de la parte marcada con un círculo de la Fig. 1.

La Fig. 6 es una vista en planta de una forma de elemento conector de acuerdo con la invención, provisto con cinco clavijas de acoplamiento de varilla radialmente espaciadas.

20 La Fig. 7 es una vista elevada lateral del elemento conector de la Fig. 6.

La Fig. 8 es una vista en sección transversal tomada en líneas generales sobre la línea 8-8 de la Fig. 6.

25 La Fig. 9 es una vista en planta de otra forma más del elemento conector de acuerdo con la invención, provisto con cuatro clavijas espaciadas radialmente.

La Fig. 10 es una vista en sección transversal tomada en líneas generales sobre la línea 10-10 de la Fig. 9.

30 La Fig. 11 es una vista en planta de otra forma del elemento conector de acuerdo con la invención, provisto con tres clavijas espaciadas radialmente.

La Fig. 12 es una vista en sección transversal fragmentada y ampliada tomada sobre la línea 12-12 de la Fig. 8.

35 La Fig. 13 es una vista elevada de un elemento de varilla típico del conjunto de construcción de la invención.

La Fig. 14 es una vista en sección transversal tomada en líneas generales sobre la línea 14-14 de la Fig. 13.

40 La Fig. 15 es una vista elevada, con partes separadas, de un elemento de varilla de corta longitud especial utilizado para sacar provecho en el conjunto de construcción de la invención.

La Fig. 16 es una vista elevada final de la varilla de la Fig. 15.

45 La Fig. 17 es una vista fragmentada y ampliada que ilustra el modo en que se unen una varilla y una clavija conectora, con la varilla situada en relación coaxial con el eje de la clavija.

La Fig. 18 es una vista en sección transversal fragmentada tomada en líneas generales sobre la línea 18-18 de la Fig. 17.

50 La Fig. 19 es una vista en sección transversal fragmentada de una clavija provista con un núcleo con una abertura central que se extiende a su través, que ilustra un elemento de varilla situado dentro del núcleo.

La Fig. 20 es una vista en sección transversal fragmentada, similar a la Fig. 19, donde el núcleo del conector está formado con una red de tope central y utilidades para sujetar elementos de varilla por sus extremos.

55 La Fig. 21 es una vista elevada fragmentada que ilustra el modo en que los elementos de varilla se acoplan con las clavijas conectoras, con la varilla y el eje de la clavija a ángulos rectos.

60 La Fig. 22 es una vista en sección transversal fragmentada tomada en líneas generales sobre la línea 22-22 de la Fig. 21.

Descripción de realizaciones preferidas de la invención

65 Con referencia ahora a los dibujos, e inicialmente a las Fig. 1-5 de los mismos, el número de referencia 30 indica generalmente un elemento conector de ocho posiciones, que está moldeado por inyección de un material de plástico blando y flexible, preferiblemente uno que tiene un valor de dureza de aproximadamente 94 en la escala Shore A. Para ventajas particulares, el material de plástico para el elemento conector puede ser un producto comercializado por DuPont Dow Elastomers con su marca registrada "ENGAGE", calidad 8402. Esto es un elastómero de olefina

ES 2 357 301 T3

termoplástico que es perfectamente adecuado para los propósitos pretendidos. Un material relacionado, comercializado por DuPont Dow Elastomers con su marca registrada "ENGAGE", calidad 8403, tiene un valor de dureza de 96 en la escala Shore A que es algo más duro que el óptimo, haciendo que sea más difícil para los niños pequeños ensamblar y desensamblar componentes del nuevo conjunto de construcción. La calidad 8401 del mismo material, del mismo fabricante, tiene un valor de dureza de 85 en la escala Shore A, que es más blando que el óptimo y fácilmente desgastable en el entorno pretendido.

El elemento conector 30 de la Fig. 1 tiene la configuración general de un octógono y de forma ideal tiene una anchura global entre las caras laterales opuestas 31, 32 de aproximadamente 6,35 cm (2,5 pulgadas). Un grosor ideal, entre las caras anterior y posterior principales 33, 34 del conector es aproximadamente 0,95 cm (0,375 pulgadas).

El conector 30 está provisto de un núcleo central 35 que, en la configuración mostrada en las Fig. 1-5, define una abertura cilíndrica abierta 36. Las paredes laterales cilíndricas del núcleo se extienden algo más allá de las caras anterior y posterior 33, 34 del conector, dando al núcleo una longitud axial global de ligeramente más de 1,27 cm (0,5 pulgadas).

Una pluralidad de redes tipo radio 37 se extiende radialmente desde el núcleo 35 e intersecta con paredes intermedias dispuestas de forma octogonal 38. Las redes radiales 37 y las paredes intermedias 38 definen espacios generalmente triangulares 39, que preferiblemente están cerrados mediante las paredes de red 40 situadas en el plano central del cuerpo conector.

Las paredes intermedias dispuestas de forma octogonal 38 forman extremos internos de cada una de las ocho clavijas de acoplamiento de varilla espaciadas radialmente 41 definidas por el conector. Las clavijas 41 están dispuestas sobre ejes situados radialmente 42, separados por ángulos de 45 grados. Las clavijas 41 están compuestas de partes de sujeción de varilla 43 y partes de recepción de extremos de varilla 44, que tienen un tamaño y forma especiales para recibir y sujetar las varillas 45 del tipo mostrado en la Fig. 13. Estas varillas, que se describirán con mayor detalle, incluyen partes de cuerpo central alargadas 46, de perfil de sección transversal generalmente cilíndrica, que forman la parte central de la varilla. En cada extremo, las varillas están provistas de partes de cuello 47 de diámetro reducido, y rebordes finales 48 que son preferible y ventajosamente del mismo diámetro que el perfil cilíndrico de la parte de cuerpo 46.

Consecuente con la invención, las clavijas de acoplamiento de varilla 41 se extienden completamente a través del cuerpo del conector 30, desde un lado hasta el otro, y están abiertas en ambos lados. Preferiblemente, las partes de recepción de extremos de varilla 44 de las clavijas 41 se ajustan muy estrechamente al tamaño y a la forma de los rebordes finales 48 de las varillas 45. Por tanto, la parte de reborde final 48 de una varilla, mientras está estrechamente confinada dentro de la parte de clavija 44, puede pasarse a través desde un lado hasta el otro.

En una forma ventajosa de la invención, las varillas 45 tienen un diámetro básico de aproximadamente 0,95 cm (0,375 pulgadas) para la parte de cuerpo 46 y los rebordes finales 48. Los rebordes finales 48 pueden ser de aproximadamente 0,64 cm (1/4 pulgadas) de longitud y están preferiblemente provistos de un bisel o chaffán distinto 49 en sus extremos externos, por ejemplo un bisel de 0,96 cm (1/16 pulgadas) a 45 grados. Las partes internas 44 de las clavijas conectoras están conformadas y ajustadas en sus dimensiones para ajustarse estrechamente a la forma y dimensiones descritas de los rebordes finales 48 de las varillas, para que los rebordes finales queden confinados cómodamente dentro de las partes finales de clavija 44.

Las partes de cuello 47 de las varillas 45 son ventajosamente de forma cilíndrica y tienen un diámetro de aproximadamente 0,64 cm (0,250 pulgadas) y, en la realización preferida, una longitud axial de aproximadamente 0,81 cm (0,320 pulgadas) entre las caras finales opuestas 50, 51 de los rebordes finales 48 y el cuerpo de varilla 46, respectivamente. Como se refleja en la Fig. 5, por ejemplo, una clavija conectora 41 está definida por paredes laterales opuestas 52, 53, partes internas 52a, 53a que se unen con las paredes intermedias 38. En las partes de sujeción de varilla 43 de las clavijas, definidas por partes externas 52b, 53b de las paredes laterales, el espaciado mínimo entre las partes de pared lateral (véase 54 en la Fig. 5) es considerablemente menor que el diámetro de las partes de cuello de varilla 47. En una realización preferida, la dimensión de entrada de la parte de sujeción de varilla es de aproximadamente 0,54 cm (0,212 pulgadas). Las partes externas 52b, 53b de las paredes laterales están formadas con surcos cilíndricos 55, 56 (véanse las Fig. 4 y 5) que son coaxiales con el eje de la clavija 42. Los surcos 55, 56 definen segmentos de un cilindro de aproximadamente 0,64 cm (0,250 pulgadas) de diámetro. Por tanto, la parte de cuello 47 de un elemento de varilla 45 puede forzarse lateralmente en la parte de sujeción de varilla 43 de una clavija (desde cualquier lado). Típicamente, el eje de la varilla está alineado paralelo al eje de la clavija, y la varilla se empuja lateralmente al interior de la clavija, con el reborde final 48 de la varilla alineado con la parte de clavija interna 44. La parte de cuello 47 de la varilla, bajo presión lateral aplicada a la varilla, separa a la fuerza las paredes laterales opuestas 52, 53, que se curvan de forma elástica según sea necesario para permitir que la parte de cuello 47 de la varilla entre en los surcos opuestos 55, 56. Para sacar provecho, las partes de pared lateral externas 52b, 53b están ahusadas de forma convergente, como se indica en la Fig. 4, para facilitar el desplazamiento hacia fuera de las paredes laterales 52b, 53b según se presiona la varilla de forma lateral al interior de la clavija. Cuando la parte de cuello de la varilla se coloca entre los surcos opuestos 55, 56, la varilla se sujeta firmemente por los mismos y se mantiene en alineación axial con el eje de la clavija 42. El reborde final 48 de la varilla, recibido en la parte de clavija interna 44, bloquea la varilla frente al movimiento axial en cualquier dirección.

ES 2 357 301 T3

Para que los niños pequeños acomoden un fácil ensamblaje y desensamblaje, las fuerzas requeridas para la inserción lateral de una varilla 45 en una clavija de sujeción de varilla no deben ser demasiado grandes. Al mismo tiempo, debe haber una sujeción y retención adecuadas de la varilla en la clavija 41 para posibilitar que se ensamble una estructura útil. Para este fin, es deseable y ventajoso que los surcos cilíndricos 55, 56 estén delimitados por un ángulo 57 entre 60 y 70 grados, y preferiblemente de aproximadamente 64 grados. Con los materiales indicados empleados para el conector, los surcos 55, 56 de esta proporción proporcionan una fuerza de retención adecuada sin impedir excesivamente las operaciones de ensamblaje y desensamblaje por niños pequeños.

En una realización preferida de la invención, las paredes laterales respectivas 52, 53 de un par adyacente de clavijas de acoplamiento de varilla 41 están unidas por paredes externas angulares integrales 60, que definen las paredes periféricas externas del conector. Las paredes 52, 53 y 60 definen una abertura conformada algo triangular 61, que preferiblemente está cerrada por un panel central 62 preferiblemente situado en el plano central del cuerpo conector, añadiendo un elemento de rigidez a los elementos tipo lengua cuadrilaterales 63 compuestos de paredes laterales 52, 53 y la pared externa de conexión 60. Como se muestra en la Fig. 1, los elementos tipo lengua 63 que separan pares adyacentes de clavijas receptoras de varilla 41, están unidas con una parte de cuerpo interna del conector, definida por las paredes radiales 37 y las paredes intermedias 38.

Las paredes periféricas 60 tienen múltiples funciones. Proporcionan áreas de contacto romas y suaves para minimizar la probabilidad de cualquier lesión por un contacto no intencionado. Además, conectando la parte de sujeción de varilla de una clavija a una parte de sujeción de varilla correspondiente de una clavija adyacente, cada una ayuda a sostener a la otra en alguna medida, lo que es deseable en vista de la naturaleza blanda y flexible del material de plástico empleado en el conector.

En la clavija modificada mostrada en las Fig. 6-8, el conector está formado con cinco clavijas de acoplamiento de varilla 41, también espaciadas radialmente a ángulos de 45 grados. La estructura y configuración básicas de las clavijas 41 y otros elementos principales del conector 70 son iguales que las del conector 30 de la Fig. 1, excepto donde se indique. Una diferencia principal reside en el hecho de que las clavijas de acoplamiento de varilla 71, 72 en las extremidades opuestas del cuerpo conector no tienen clavijas adyacentes en un lado. Por consiguiente, es ventajoso reforzar las paredes laterales externas 73, 74, formando las paredes externas de las clavijas 71, 72, mediante un saliente 75, que se extiende a lo largo de la pared base 76 del conector, preferiblemente desde una extremidad lateral hasta la otra. Por tanto, mientras las paredes laterales de las clavijas intermedias están provistas de una medida de soporte desde las paredes laterales conectadas de clavijas adyacentes, las paredes laterales externas de las clavijas en las extremidades dependen del saliente 75 para dicho refuerzo.

Comparando la Fig. 2 y la Fig. 8, se observará que, en el caso de la Fig. 2, el núcleo 35 tiene un conducto cilíndrico 36 que se extiende desde un extremo axial del mismo hasta el otro. En la Fig. 8, en contraste, un núcleo 77 está formado con una pared divisoria central 78 y una pluralidad de salientes de sujeción anulares internos 79. El conducto abierto 36, como se muestra en la Fig. 2, puede proporcionarse en cualquiera de las formas de conector. En particular, sin embargo, es deseable proporcionar conductos abiertos en los núcleos de al menos los seleccionados de los elementos conectores octogonales 30 mostrados en la Fig. 1. Pueden proporcionarse otras configuraciones de clavija, y ciertas clavijas octogonales diferentes preferentemente con conductos de núcleo ciegos provistos con una pared divisoria 78, como se muestra en la Fig. 8.

Con referencia ahora a la Fig. 12, el núcleo 77 está formado con tres salientes anulares 79 en cada lado de la pared central 78. La dimensión diametral mínima de los salientes anulares 79 es ligeramente menor que el diámetro de los rebordes finales 48 de las varillas. El diámetro base, que es el diámetro de los espacios 80 entre salientes adyacentes 79, ventajosamente es ligeramente mayor que el diámetro de los rebordes finales 48. Por tanto, cuando los rebordes finales 48 tienen un diámetro de 0,95 cm (0,375 pulgadas), el diámetro mínimo de los salientes 79 adecuadamente puede ser de aproximadamente 0,94 cm (0,370 pulgadas), y el diámetro base 80 puede ser ventajosamente de aproximadamente 0,97 cm (0,380 pulgadas). Cuando un extremo de varilla 48 se inserta en el extremo abierto 81 del entrante del núcleo, el anillo anular 79 se deforma y expande, y sirve para sujetar ajustadamente el reborde final 48, como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 20. Esta disposición posibilita que tanto las varillas como los conectores se “apilen” insertando varillas de forma longitudinal en los entrantes ciegos del núcleo, como se muestra en líneas generales en la Fig. 20, por ejemplo.

Las Fig. 9-11 ilustran formas adicionales de elementos conectores 90, 91, formados respectivamente con cuatro y tres clavijas de acoplamiento de varilla cada uno. Las características de construcción de los elementos conectores 90, 91 son sustancialmente iguales que el elemento conector 70 de la Fig. 6, en el que las clavijas 41 están ordenadas a ángulos de 45 grados, y en el que las clavijas 71, 72 en las extremidades, está sostenidas sobre un lado por salientes de refuerzo 92, 93 que funcionan del mismo modo que el saliente de refuerzo 75 de la Fig. 6. Todos los elementos conectores descritos están formados de un material de plástico blando y flexible tal como el elastómero de olefina termoplástico descrito previamente “ENGAGE”, calidad 8402.

En una realización preferida de la invención, los elementos de varilla principales 45 están formados de un material más duro y más rígido que el usado para formar los diversos elementos conectores. Para sacar provecho, los elementos de varilla principales pueden formarse de un polipropileno para fines generales, tal como el comercializado por Himont Incorporated con su marca registrada “PRO-FAX”. Es adecuado un material vendido como “PRO-FAX” 6331 NW, que tiene una dureza de Rockwell de 105 (escala R). Las varillas ventajosamente están moldeadas en una serie de

ES 2 357 301 T3

longitudes en base a una configuración de triángulo rectángulo. Por tanto, la varilla de cada longitud mayor en la serie es apropiada para su instalación a lo largo del lado de hipotenusa de un triángulo rectángulo equilátero formado usando tres conectores, donde los lados del ángulo recto del triángulo están formados por dos varillas del tamaño más corto próximo en la serie. Los dos lados cortos del triángulo rectángulo están compuestos de las longitudes de las varillas más cortas, más la distancia desde los extremos internos de las clavijas de acoplamiento de varilla hasta el eje central del núcleo del conector. Asimismo, la distancia total a lo largo del lado de hipotenusa del triángulo rectángulo está compuesta de las longitudes de la varilla más larga, junto con la distancia desde el extremo interno de las clavijas conectoras hasta el centro de los núcleos de los conectores con los que está acoplada la varilla. La más corta de las varillas en la serie ventajosamente es de un tamaño para unirse a dos conectores uno al lado del otro, con sus paredes externas 60 sustancialmente en contacto. No hay límite teórico para la longitud máxima de las varillas en la serie. Sin embargo, como un asunto práctico, una varilla de aproximadamente 22,10 cm (8,7 pulgadas) de longitud global es un máximo adecuado para un conjunto de construcción de juguete típico.

Preferiblemente, las partes de cuerpo 46 de las varillas 45 no están formadas como cilindros sólidos, ya que esto no es necesario para la resistencia y añade peso y costes innecesarios. Preferiblemente, las partes de cuerpo 46 son de una configuración acanalada, como se refleja en la Fig. 14 de los dibujos. Una red central 100 se extiende a lo largo de un diámetro del cuerpo de varilla, desde un lado hasta el otro. Los salientes 101, 102 se extienden desde la red central, a ángulos rectos a la misma y en relación espaciada. La red 100 y los salientes 101, 102, en sus extremidades externas, definen una funda cilíndrica que corresponde a las superficies externas cilíndricas de los rebordes finales 48.

Como se indica en la Fig. 13, las partes de cuello 47 de las varillas están ventajosamente formadas con esquinas relativamente puntiagudas 103, donde las partes de cuello se unen con las superficies internas 50 de los rebordes finales 48. En sus extremos opuestos, las partes de cuello se confunden paulatinamente con las superficies finales 51 del cuerpo de varilla 45 con una banda generosamente redondeada de, por ejemplo, 0,10 cm (0,04 pulgadas) de radio.

La configuración de las partes finales de las varillas 45 preferiblemente se ajusta estrechamente a la de las clavijas conectoras 41. Las partes de cuello 47 están formadas con una longitud de aproximadamente 0,81 cm (0,320 pulgadas) entre las caras finales 50, 51, y se usa sustancialmente la misma dimensión para la longitud de las partes de sujeción de varilla 43, entre los apoyos internos 105 de la clavija y la cara lateral externa 31 del conector, como se muestra en la Fig. 17. Esto ayuda a proporcionar un ajuste y conexión ajustados y seguros de la varilla al conector.

Como se muestra en la Fig. 4, las superficies de entrada laterales 104 están ahusadas de forma convergente hacia las superficies de sujeción de contorno cilíndrico 55, 56 para facilitar la entrada lateral de la boquilla de la varilla 47 en una posición de sujeción. En una realización preferida de la invención, puede situarse un par opuesto de superficies 104 de forma simétrica, a ángulos entre sí de aproximadamente 22 grados.

Aunque se contempla que el ensamblaje y desensamblaje de las varillas a los conectores tendrá lugar por movimiento lateral de un extremo de varilla dentro y fuera de una clavija de sujeción de varilla 41, también se reconoce que, a causa de la naturaleza blanda y flexible del material del que están formados los conectores, y la naturaleza relativamente incontrolable de los niños pequeños que se espera que usen el conjunto de juguete, las varillas pueden desprenderse a la fuerza de los conectores de otros modos. Por ejemplo, un conector puede mantenerse fijo, mientras una varilla unida al mismo se desplaza a la fuerza por su extremo externo, en el mismo plano que el conector. Si se aplica suficiente fuerza de este modo, la clavija conectora 41 se abrirá a la fuerza y un lateral del extremo de varilla 48 se desplazará a la fuerza más allá de su apoyo de retención 105, permitiendo que la varilla se extraiga a la fuerza a través del extremo anterior abierto de la clavija 41. Con la configuración de varilla y clavija de la realización ilustrada, ésta puede acomodarse con un daño mínimo al elemento conector, a causa de los contornos del extremo de varilla 48 y de la parte final 44 de la clavija. Por tanto, los bordes internos generosamente redondeados 106 de las varillas 45 posibilitan que una varilla alabeada deslice pasado el apoyo 105, cuando sea necesario, sin causar abrasión excesiva del material de plástico blando. Los bordes internos de las esquinas 105a de los apoyos 105 preferiblemente también están ligeramente redondeados, por ejemplo, sobre un radio de 0,08 cm (1/32 pulgadas). Además, los bordes anteriores externos biselados 49 del extremo de varilla 48 también facilitan la extracción de una varilla alabeada de la clavija 41 sin abrasión excesiva. Esto es ventajoso porque posibilita el uso de materiales flexibles blandos para los elementos conectores para una manipulación tanto segura como fácil por manos inmaduras, sin provocar un desgaste acelerado de los conectores.

En una forma ventajosa del conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la invención, la varilla más corta de una serie del mismo, en base a un progreso de triángulo rectángulo como se ha descrito previamente, es de un tamaño, como se refleja en la Fig. 15, que acoplará dos elementos conectores 110, 111 que descansan en el mismo plano, con sus partes de superficie externa sustancialmente en relación contigua. Para este fin, la varilla más corta 112, mostrada en la Fig. 15, está compuesta por un par de extremos de varilla opuestos 113 conectados por una sección cilíndrica 114 de diámetro uniforme, cuya longitud corresponde generalmente a la longitud de dos partes de cuello 47 de los elementos de varilla más largos 45, como se muestra en la Fig. 13. En un conjunto de construcción de juguete de las dimensiones generales hasta ahora referidas, la longitud global de la varilla corta 112 es de aproximadamente 2,97 cm (1,170 pulgadas).

Como característica de seguridad, la varilla 112 de la Fig. 15 está provista en sus extremos opuestos 113 de una pluralidad de entrantes enfocados hacia fuera 116, 117 que forman numerosas esquinas y bordes 118, 119 alrededor de los bordes finales opuestos de la varilla. El propósito de estas esquinas y bordes es proporcionar un agente irritante

ES 2 357 301 T3

en el caso de que se coloque una varilla en la boca de un niño. En dicho caso, si las esquinas y/o bordes 118, 119 entraran en contacto con áreas cerca de la garganta o tráquea, inducirían de forma esperanzadora un reflejo nauseoso, que provoca que se rechace la varilla y se retire antes de que surja un problema.

5 Para sacar provecho, puede ser deseable proporcionar ciertos elementos de varilla del conjunto de construcción, particularmente algunos de longitud mayor, que sean de naturaleza relativamente flexible, plegable. Esto permite que se incorporen varillas flexibles en estructuras en una diversidad de formas y contornos. Para este fin, las varillas más largas seleccionadas pueden moldearse ventajosamente de un material relativamente blando, flexible tal como Monprene MP 1805 disponible en QST, Inc., St. Albans VT. El material indicado, que tiene una dureza de aproximadamente
10 90 en la escala Shore "A", es ligeramente más blando que el material del que están formados los elementos conectores, y por tanto permite que una varilla se doble fácilmente en diversas formas. La sección transversal básica y la configuración externa de las varillas plegables es la misma que las varillas fabricadas del material de polipropileno más duro, respecto a los extremos de varilla, partes de cuello y partes de cuerpo, y las varillas más blandas en todos los aspectos funcionarán del mismo modo que las varillas más duras y más rígidas, excepto en que son plegables. En
15 un conjunto de construcción de juguete típico de acuerdo con la invención, algunas de al menos las varillas más largas (por ejemplo, 22,10 cm (8,7 pulgadas)) preferiblemente están formadas del material Monprene MP.

Como se refleja en las Fig. 19 y 20, los diferentes tipos de estructuras de núcleo proporcionadas en los elementos conectores permiten que se realicen diferentes funciones, dependiendo de los deseos del constructor. En la Fig. 19, por
20 ejemplo, el conector 30 tiene un núcleo 35 formado con una abertura cilíndrica lisa 36 que se extiende completamente a través del núcleo. Puede pasarse una varilla 45 a través de la abertura 36, y la parte de cuerpo central 46 de la varilla se puede rotar dentro, o soportar de forma rotatoria, el elemento conector. La varilla también será deslizable dentro del núcleo como se apreciará.

25 En la disposición mostrada en la Fig. 20, el núcleo 77 está formado con una pared divisoria central 78 que define entrantes ciegos opuestos 77a. Los extremos 48 de una o dos varillas 45 pueden insertarse en los entrantes ciegos y se sujetan fuertemente en los mismos mediante los salientes anulares 79. Preferiblemente, la profundidad de los entrantes ciegos es de aproximadamente 0,64 cm (0,250 pulgadas), aproximadamente igual que la longitud axial de las partes de extremo de varilla 48, de modo que los extremos de varilla entran completamente en y quedan sujetos
30 por los entrantes del núcleo 77a. Esta estructura proporciona mucha flexibilidad al diseño de las estructuras de juguete que pueden construirse con el nuevo conjunto de construcción y, entre otras cosas, permite que se conecten elementos conectores juntos en relación espaciada lateralmente.

Las Fig. 21, 22 de los dibujos ilustran una disposición alternativa para ensamblar varillas 45 a conectores 30 (ó
35 70, 90, 91) a ángulos rectos al plano del conector. Esto se consigue situando la varilla a ángulos rectos al conector y empujando la parte de cuello 47 de la varilla al interior del extremo externo abierto de una clavija conectora 41. El diámetro de la parte de cuello 47 (aproximadamente 0,06 cm (0,0250 pulgadas)) es algo mayor que la abertura de la clavija definida por las paredes externas de clavija 52b, 53b (aproximadamente 0,54 cm (0,212 pulgadas)) de modo que la inserción de forma transversal del cuello de varilla 47 en la clavija requiere abrir de forma forzada la clavija
40 hasta un cierto grado, que se acomoda por flexión lateral de los elementos tipo lengua 63.

La varilla 45 se empuja al interior de la clavija 41 hasta que la parte de cuello 47 alcanza la parte de recepción del extremo de varilla agrandado 44 de la clavija (Fig. 21). Las paredes laterales de la clavija 52, 53 después se cierran de
45 forma elástica a sus posiciones normales para retener la parte de cuello 47 dentro de la parte de clavija 44.

En una realización particularmente preferida de la invención, la longitud axial de la parte de cuello 47 es ligeramen-
te menor que el grosor del conector 30, entre sus caras laterales 33, 34. Por ejemplo, el grosor del conector 30 puede ser de aproximadamente 0,95 cm (0,375 pulgadas) mientras que la longitud axial de la parte de cuello 47 puede ser de aproximadamente 0,81 cm (0,320 pulgadas). Por consiguiente, cuando la parte de cuello 47 se presiona al interior
50 de la clavija 41, en la orientación perpendicular ilustrada en la Fig. 22, los apoyos 50, 51 en extremos opuestos de la parte de cuello 47 acoplarán y comprimirán hacia dentro las paredes laterales 33, 34 del conector, en áreas donde las superficies de los apoyos 50, 51 se enfrentan a las superficies 33, 34 del conector. Esto proporciona un ajuste ajustado deseado de la varilla y el conector cuando se ensamblan del modo ilustrado.

55 Para ventajas particulares, la parte de cuello cilíndrica 114 de la varilla corta 112 tiene una longitud global de aproximadamente 1,70 cm (0,670 pulgadas), que es ligeramente menor que el grosor de dos elementos conectores colocados uno al lado del otro. Por consiguiente, la varilla más corta 112 también puede instalarse de forma transversal en las clavijas de un par de elementos conectores uno al lado del otro para unirlos juntos en esa configuración.

60 El conjunto de construcción de juguete de la invención es particularmente muy adecuado para su uso por niños pequeños cuya destreza manual y fuerza en los dedos no se ha desarrollado bien. Es particularmente importante el tamaño relativamente grande de los elementos conectores y varillas, que posibilita que unas manos pequeñas los sujeten y manipulen fácilmente, junto con la naturaleza blanda y flexible del elemento conector, que posibilita que manos pequeñas ensamblen y desensamblen fácilmente las partes. Las partes componentes del nuevo conjunto de
65 juguete, portando un parecido familiar con los conjuntos de construcción K'nex[®] bien conocidos, e incorporando muchas de las características ventajosas de los mismos, también difieren de los mismos de maneras significativas. Una de ellas es la blandura relativa del material conector en relación al material más duro de las varillas. Otra reside en el hecho de que las partes de sujeción de varilla de las clavijas conectoras acoplan y sujetan las partes de cuello de

ES 2 357 301 T3

las varillas para mantener las varillas en alineación axial con las clavijas de acoplamiento de varilla. Las varillas se mantienen en acoplamiento transversal con los conectores de diferentes modos, insertando las partes de cuello de las varillas de forma transversal en las clavijas conectoras, o insertando los extremos de varilla con reborde en entrantes ciegos en conectores provistos de ellos.

5

La naturaleza blanda y flexible de los elementos conectores es una característica de seguridad importante también, ya que permite que varillas instaladas se doblen después de un contacto no intencionado. También permite que una varilla, instalada por inserción lateral en una clavija de sujeción de varilla, se retire por un movimiento de torsión en el plano del conector. Aunque no se pretende que se retire una varilla de este modo, se reconoce que los niños pequeños pueden manejar frecuentemente las partes de formas no pretendidas, y el conjunto de construcción de la invención tiene en cuenta dicho comportamiento.

10

El tamaño relativamente grande de las partes componentes es en sí mismo una característica de seguridad porque no es probable que niños pequeños e inmaduros coloquen las partes más grandes en sus bocas. Si lo hacen, existen pocas probabilidades de que se cause alguna lesión. Se incorpora una característica de seguridad adicional en las varillas de tamaño más pequeño para minimizar los posibles peligros de asfixia accidental, aumentando la probabilidad de que la parte sea rechazada por un reflejo nauseoso.

15

Debe entenderse, por supuesto, que se pretende que las formas específicas de la invención ilustrada y descrita en este documento sean solamente representativas, ya que pueden hacerse ciertos cambios en la misma sin alejarse de los contenidos ilustrados de la descripción. Por consiguiente, debe hacerse referencia a las siguientes reivindicaciones adjuntas para determinar el alcance completo de la invención.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un conjunto de construcción de juguete de varilla y conector, especialmente para niños pequeños, que comprende

(a) una pluralidad de varillas (45) moldeadas de material de plástico, que tienen cada una un eje de varilla, y que comprenden una parte de cuerpo (46), una parte de cuello (47) que tiene un extremo de la misma contiguo a dicha parte de cuerpo (46), y un extremo de varilla (48) contiguo a dicha parte de cuello (47) en un extremo de la misma opuesto desde dicho un extremo,

10 (i) teniendo dicha parte de cuello (47) una dimensión transversal perpendicular a dicho eje de varilla que es menor que las dimensiones transversales correspondientes de dicho extremo de varilla (48),

15 (ii) estando formado un apoyo (50) entre dicho extremo de varilla (48) y dicha parte de cuello (47), y

(b) una pluralidad de elementos conectores (30 y otros) comprendiendo cada uno

20 (i) un cuerpo conector formado de un material de plástico blando y flexible y que tiene lados anterior y posterior (33, 34) y un borde periférico (60),

(ii) teniendo dicho cuerpo conector una clavija de acoplamiento de varilla (41) en el mismo que se extiende a través de dicho cuerpo conector desde uno de los lados (33, 34) del mismo hasta el otro de dichos lados y definida por paredes de dicho cuerpo conector,

25 (iii) teniendo dicha clavija (41) una parte de sujeción (43) de una primera anchura predeterminada, con un extremo de la misma que se abre en el borde periférico (60) de dicho cuerpo conector, para sujetar la parte de cuello (47) de dichas varillas (45),

30 (iv) teniendo adicionalmente dicha clavija (41) una parte de recepción de extremo de varilla (44) contigua a un segundo extremo de dicha parte de sujeción (43), siendo dicha parte de recepción de extremo de varilla (44) de una segunda anchura predeterminada mayor que dicha primera anchura predeterminada y formando una parte de apoyo (105) adyacente al segundo extremo de dicha parte de sujeción (43),

35 (v) definiendo dicha clavija (41) un eje de la clavija (42) posicionado en un plano entre los lados anterior y posterior (33, 34) de dicho cuerpo conector y extendiéndose al centro entre lados opuestos (52, 53) de dicha parte de sujeción (43),

40 (vi) teniendo dicha parte de sujeción (43) y dicha parte de cuello (47) contornos complementarios (55, 56) para posibilitar la retención de una varilla (45) de forma coaxial con dicho eje de clavija (42),

45 (c) siendo la dimensión transversal de la parte de cuello (47) de dicha varilla (45) mayor que dicha primera anchura predeterminada de dicha parte de sujeción (43), por lo cual dicha parte de cuello (47) puede forzarse lateralmente en dicha parte de sujeción (43) con una acción de presión y después de ello sujetarse de forma elástica por dichos elementos conectores con dicho eje de varilla en alineación coaxial con dicho eje de clavija (42), y

50 (d) siendo dicha parte de apoyo (50) formada entre dicha parte de cuello y dicho extremo de varilla acoplable con superficies enfrentadas (105) de la parte de apoyo de dicha clavija (41) para resistir la extracción axial de dicha varilla (45) desde dicha clavija de acoplamiento de varilla (41).

55 2. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 1, en el que (a) al menos ciertas de dichas varillas están formadas de un material de plástico de dureza mayor que dicho elemento conector.

3. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 2, en el que (a) dichas ciertas varillas están formadas de polipropileno y dicho elemento conector está formado de un elastómero de olefina termoplástico.

60 4. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 3, en el que (a) dicho elastómero de olefina termoplástico tiene una dureza menor de 96 en la escala Shore A y mayor de 85 en la escala Shore A.

65 5. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 2, en el que (a) al menos ciertas de dichas varillas está formadas de polipropileno y son relativamente rígidas, y (b) al menos otras ciertas de dichas varillas está formadas de un material sustancialmente más blando que el polipropileno y son relativamente flexibles en relación a esas dichas ciertas varillas.

ES 2 357 301 T3

6. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 1, en el que (a) dicha parte de recepción de extremo de varilla de dicha clavija y dicho extremo de varilla tienen configuraciones de sección transversal muy adaptables, por lo cual dicho extremo de varilla queda estrechamente confinado por dicha clavija en o paralelo a un plano central que descansa entre los lados anterior y posterior de dicho elemento conector.
7. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 6, en el que (a) dicho extremo de varilla es de forma generalmente cilíndrica y se proporciona en un extremo de la misma espaciado de dicha parte de cuello con un contorno de esquina biselada que se extiende sobre aproximadamente el 20% de la longitud de dicho extremo de varilla, posibilitando que dicha varilla se extraiga de forma forzada de dicha clavija girando de forma forzada dicha varilla mientras está dentro o paralela a dicho plano central.
8. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 7, en el que (a) dicho extremo de varilla está formado con una superficie externa suave para minimizar la abrasión de las paredes de dicha clavija durante una extracción forzada de una varilla desde la misma del modo expuesto en la reivindicación 7.
9. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 1, en el que (a) dicho cuerpo conector está formado con un entrante cilíndrico que tiene un eje de entrante orientado a ángulos rectos a dichos lados anterior y posterior, y (b) dicho entrante cilíndrico tiene una dimensión adaptada para recibir un extremo de varilla.
10. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 9, en el que (a) dicho entrante cilíndrico se extiende completamente a través de dicho cuerpo conector, (b) dicha varilla es de forma generalmente cilíndrica y de diámetro generalmente uniforme en todas partes, excepto para las partes de cuello provistas de extremos de varilla adyacentes en extremos opuestos de dicha varilla, y (c) dicho entrante cilíndrico tiene una dimensión adaptada y está adaptado para recibir estrechamente dicha varilla para su rotación dentro de dicho entrante.
11. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 9, en el que (a) dicho eje de entrante intersecta con dicho eje de clavija a ángulos rectos al mismo, y (b) dicho cuerpo conector está formado con una pluralidad de clavijas de acoplamiento de varilla en una serie angular, definiendo cada una de dichas clavijas un eje de clavija que intersecta con dicho eje de entrante.
12. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 9, en el que (a) dicho entrante cilíndrico está cerrado en un extremo, y (b) dicho entrante tiene una dimensión adaptada para recibir ajustadamente y retener un extremo de varilla.
13. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 12, en el que (a) dicho cuerpo conector está formado con entrantes cilíndricos opuestos, cada uno cerrado en un extremo por una pared común.
14. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 12, en el que (a) dicho entrante cilíndrico está formado por una pared generalmente cilíndrica provista con uno o más anillos de constricción anular con dimensiones adaptadas para recibir ajustadamente y retener un extremo de varilla.
15. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 14, en el que (a) dicha pared generalmente cilíndrica está provista con una pluralidad de anillos de constricción, (b) dichos anillos de constricción son de configuración de sección transversal arqueada para definir un diámetro de anillo mínimo ligeramente menor que un diámetro de dicho extremo de varilla y un diámetro de anillo máximo ligeramente mayor que el diámetro de dicho extremo de varilla.
16. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 11, en el que (a) dicho cuerpo conector está formado con ocho clavijas de acoplamiento de varilla en una serie angular espaciada 45 grados, y (b) dicho entrante cilíndrico está posicionado de forma central con respecto a dichas clavijas.
17. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 11, en el que (a) dicho cuerpo conector tiene clavijas de acoplamiento de varilla dispuestas en una serie angular de menos de ocho clavijas, espaciadas a ángulos de 45 grados, y espaciadas a un ángulo mayor en lados opuestos de la serie, (b) las partes de cuerpo conector entre un par de clavijas angularmente adyacente espaciadas a 45 grados forman partes de pared de ambas de dicho par de clavijas adyacentes, y (c) dicho cuerpo conector tiene un saliente de refuerzo que se extiende a lo largo de un lado del mismo delimitado por dicho ángulo mayor y lados externos de refuerzo de clavijas de acoplamiento de varillas en cada extremidad de dicha serie angular de las mismas.
18. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 1, en el que (a) la parte de sujeción de varilla de la clavija comprende partes de entrada lateral opuestas adyacentes a los lados anterior y posterior de dicho cuerpo conector, y partes de sujeción de contorno cóncavo posicionadas de forma central entre dichas partes de entrada, (b) dichas partes de entrada en cada lado de dicho cuerpo conector son acoplables por la parte de cuello de un elemento de varilla, durante el movimiento de dicho elemento de varilla de forma lateral en dicha parte de sujeción, para abrir dicha parte de sujeción y permitir el acoplamiento de dicha parte de cuello por dichas partes de sujeción cóncavas.

ES 2 357 301 T3

19. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 18, en el que (a) dichas partes de entrada comprenden paredes opuestas convergentes hacia dentro.

20. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 18, en el que

(a) dicha parte de cuello (47) es de forma generalmente cilíndrica y de un diámetro menor que las dimensiones de dicho extremo de varilla en una dirección transversal al eje de varilla, y dichas partes de sujeción cóncavas son de contornos generalmente cilíndricos, de un diámetro estrechamente correspondiente al diámetro de dicha parte de cuello,

(b) dichas partes de contornos generalmente cilíndricos están delimitadas por un ángulo entre 60 y 70 grados y preferentemente por un ángulo de 64 grados.

21. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 1, en el que (a) dicho cuerpo conector tiene un grosor predeterminado en las áreas de dicha clavija de acoplamiento de varilla, y (b) la longitud de dicha parte de cuello es, en relación a dicho grosor predeterminado, de tal modo para posibilitar que dicha parte de cuello se inserte de forma transversal en dicha clavija con el eje de dicho elemento de varilla orientado a ángulos rectos al eje de dicha clavija.

22. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 21, en el que (a) la longitud de dicha parte de cuello es ligeramente menor que dicho grosor predeterminado, por lo cual el material de dicho elemento conector, en la región de dicha clavija, se comprime después de la inserción transversal de dicha parte de cuello en dicha clavija.

23. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 17, en el que

(a) clavijas adyacentes, espaciadas a ángulos de 45 grados, están espaciadas de forma radial hacia fuera una distancia uniforme desde dicho eje de entrante,

(b) dicho cuerpo conector incluye un elemento tipo lengua intermedio común entre dichas clavijas adyacentes que forman un lado de cada una de dichas clavijas,

(c) dicho elemento tipo lengua que tiene una parte interna relativamente estrecha forma partes laterales internas de dichas clavijas adyacentes y una parte externa relativamente ancha forma partes laterales externas de dichas clavijas adyacentes,

(d) dicho elemento tipo lengua se une lateralmente de forma flexible en su parte interna relativamente estrecha a partes adyacentes de dicho cuerpo conector para acomodar una desviación lateral de dicha parte tipo lengua durante el ensamblaje de un elemento de varilla con un elemento conector.

24. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 1, en el que

(a) se proporciona una pluralidad de varillas en longitudes graduadas,

(b) la más corta de dichas varillas tiene un conducto a su través que se extiende desde un extremo hasta el otro de la misma.

25. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 24, en el que

(a) dicho elemento de varilla tiene un extremo de varilla en cada extremo de la misma y una parte de cuello de diámetro reducido que se extiende entre dichos extremos de varilla,

(b) dicha última parte de cuello mencionada tiene una longitud ligeramente menor de dos veces la dimensión de grosor de dicho cuerpo conector, por lo cual dicho elemento de varilla puede insertarse de forma transversal en clavijas de dos elementos conectores posicionados uno al lado del otro.

26. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 25, en el que los extremos de varilla de dicha última varilla mencionada están formados con una pluralidad de características de superficie final que definen bordes y esquinas.

27. Un conjunto de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho elastómero de olefina termoplástico tiene una dureza de aproximadamente 94 en la escala Shore A.

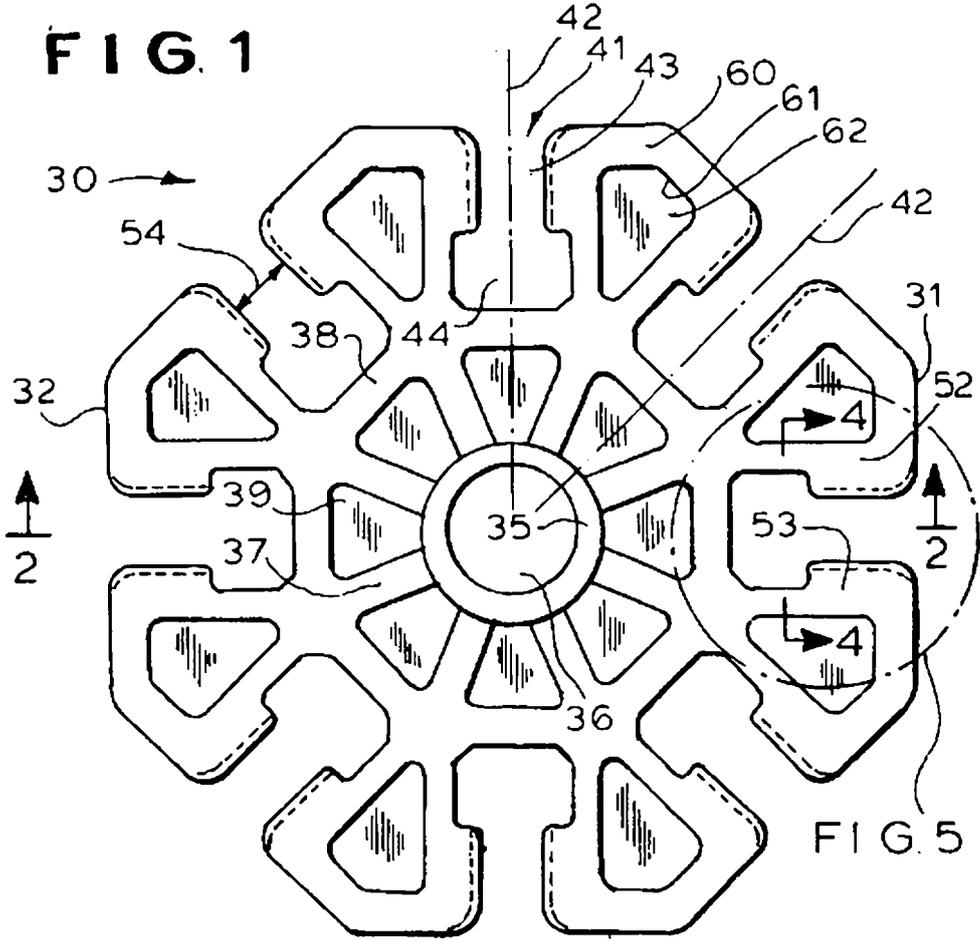


FIG. 2

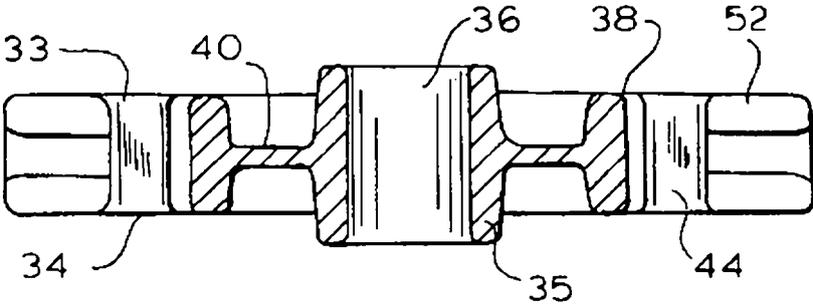


FIG. 3

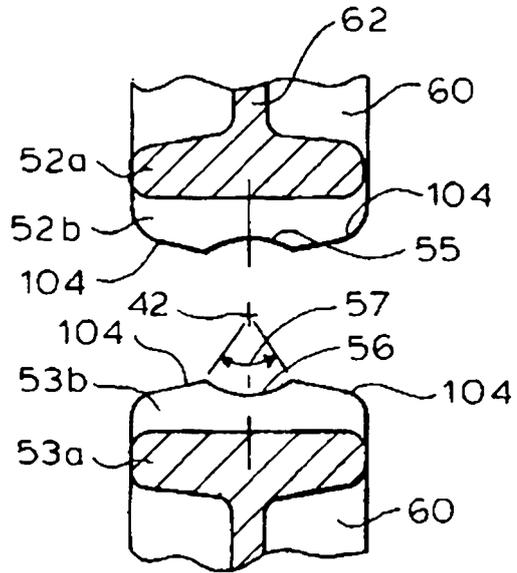
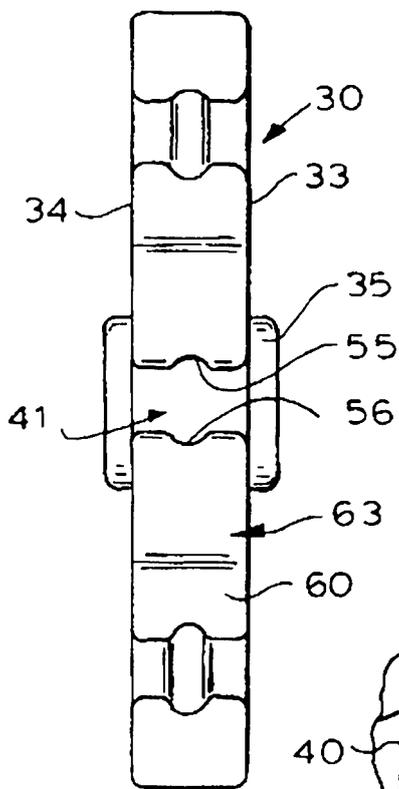


FIG. 4

FIG. 5

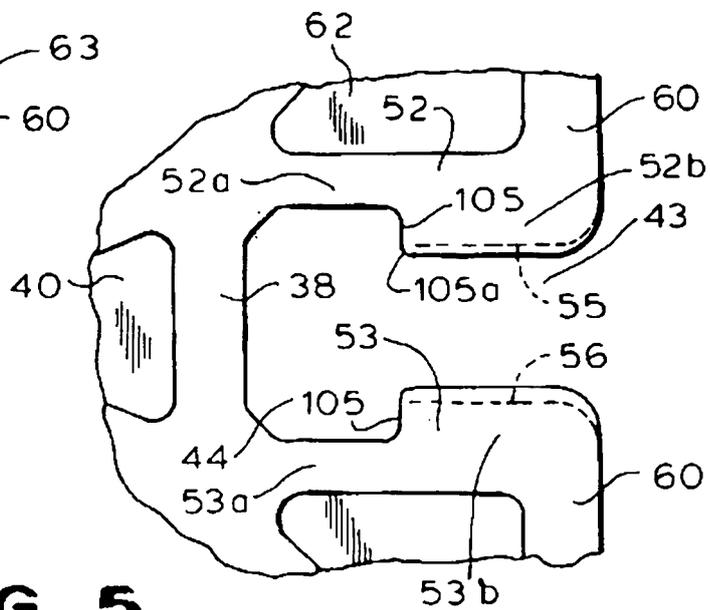


FIG. 6

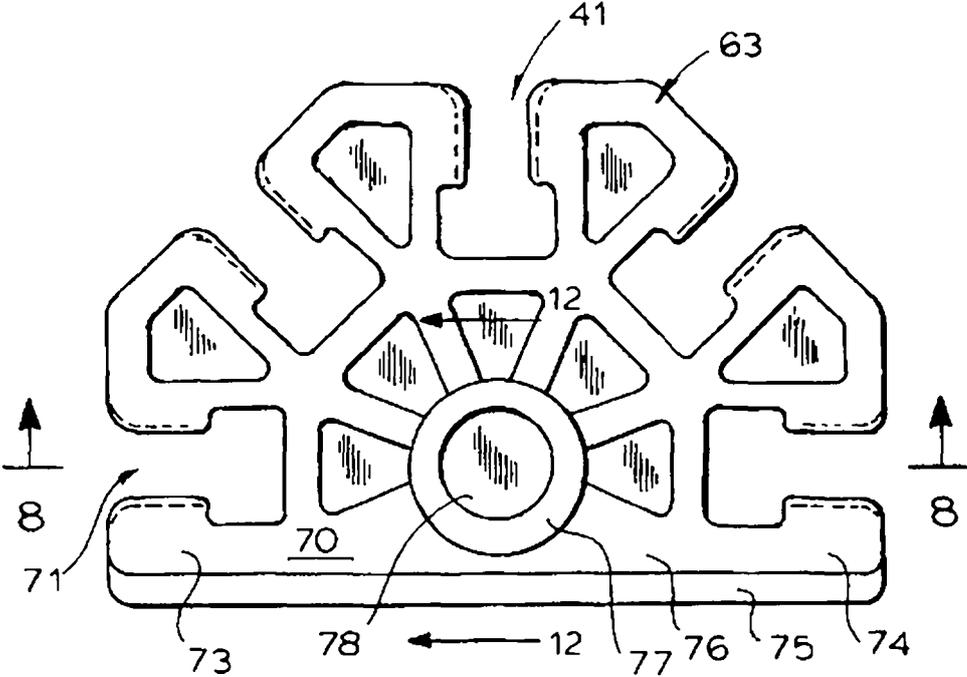


FIG. 7

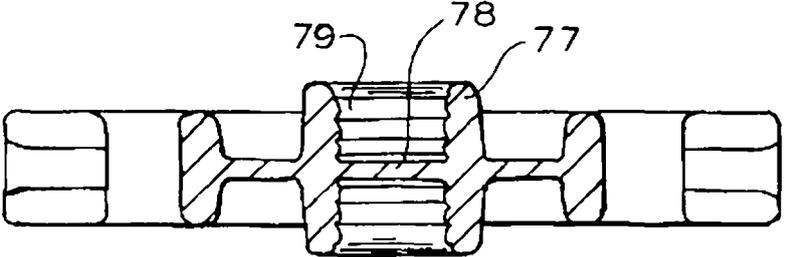
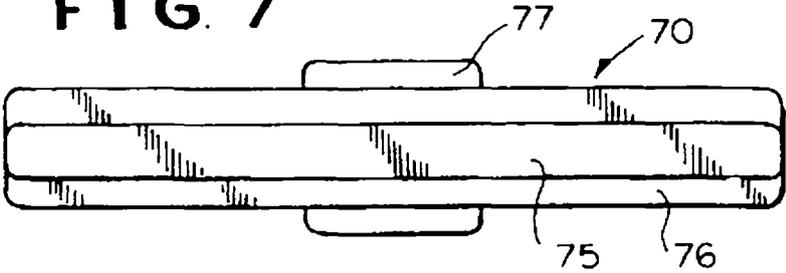


FIG. 8

FIG. 9

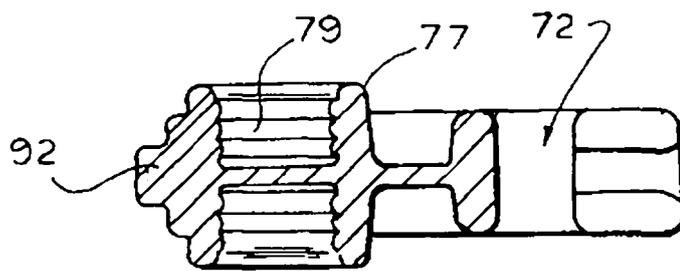
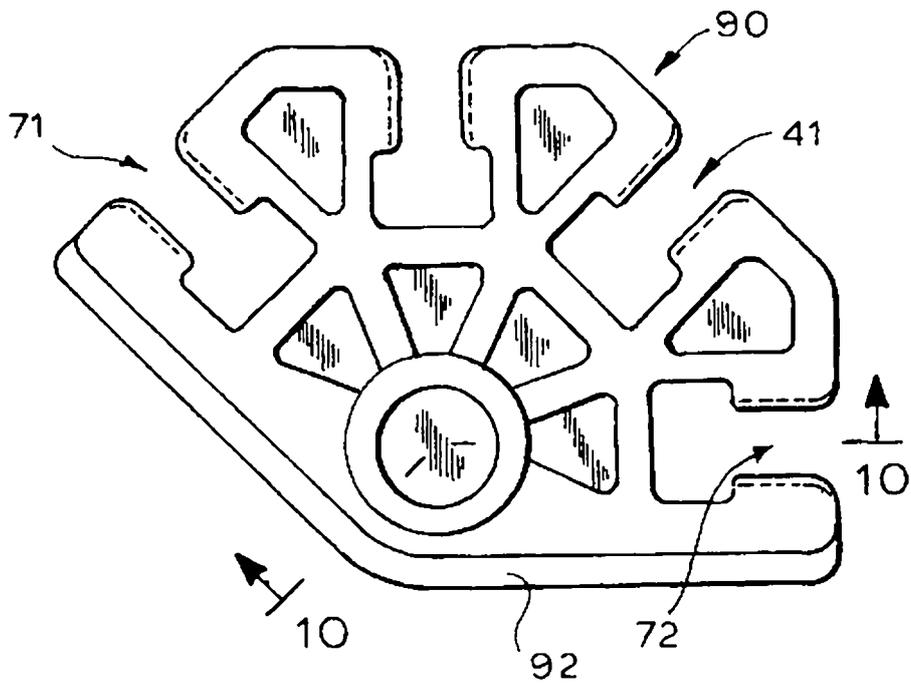


FIG. 10

FIG.12

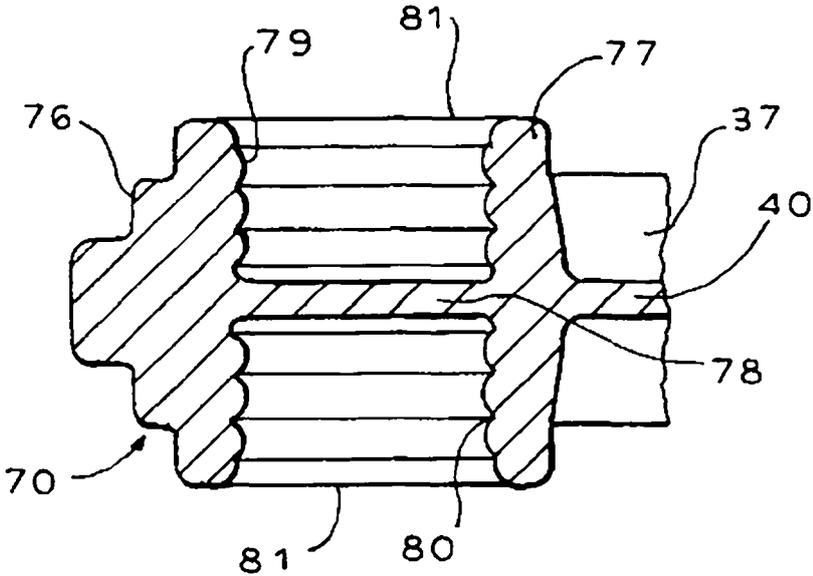


FIG.11

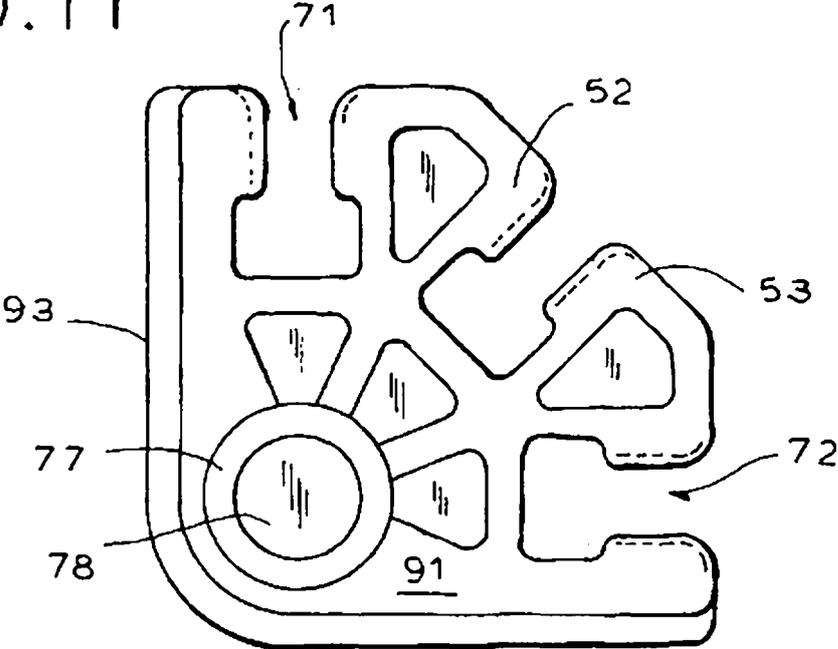


FIG. 13

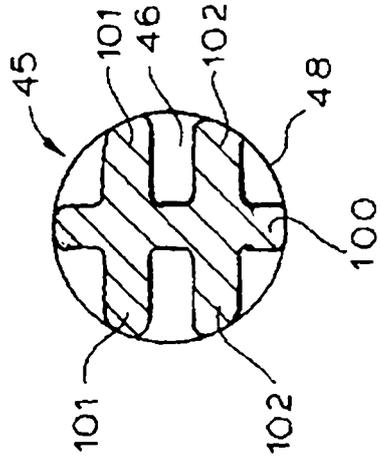
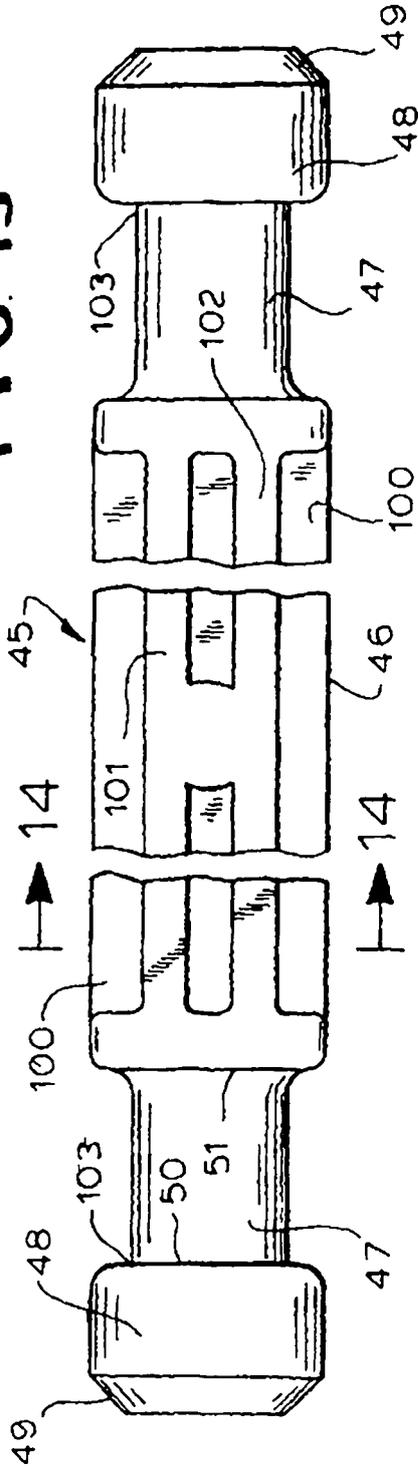


FIG. 14

FIG.16

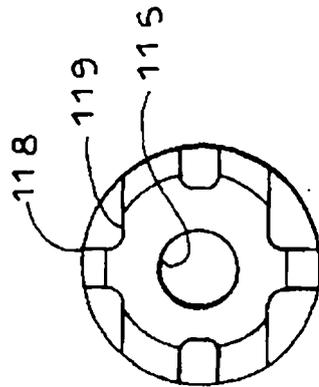


FIG.15

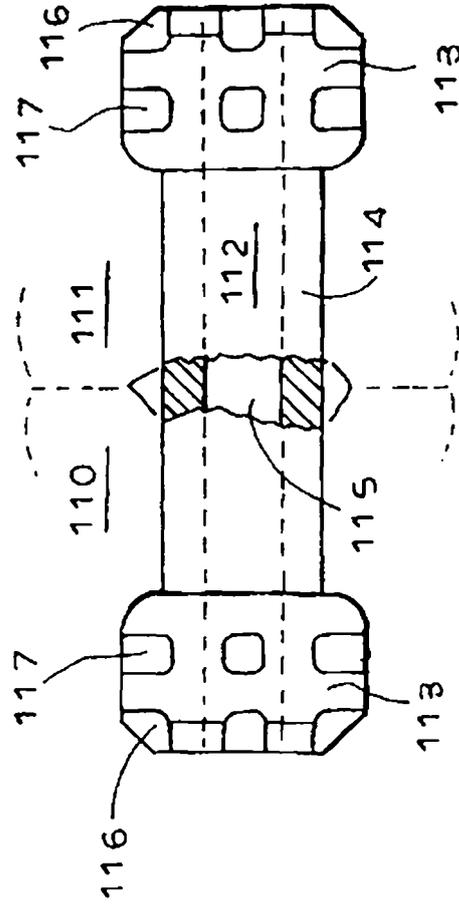


FIG.18

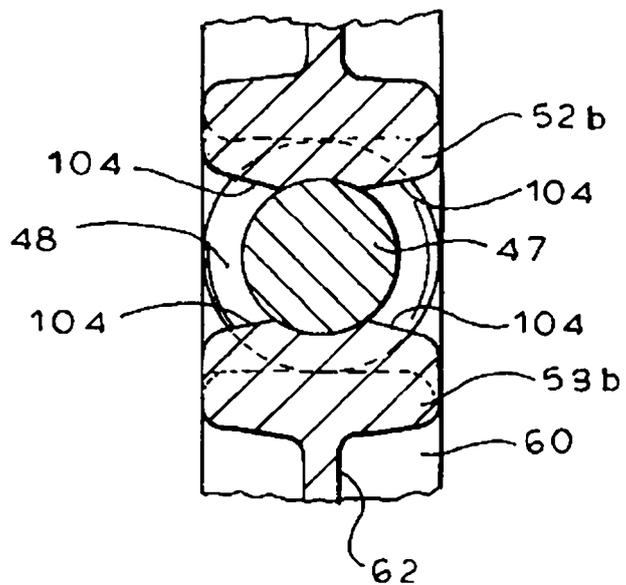


FIG.17

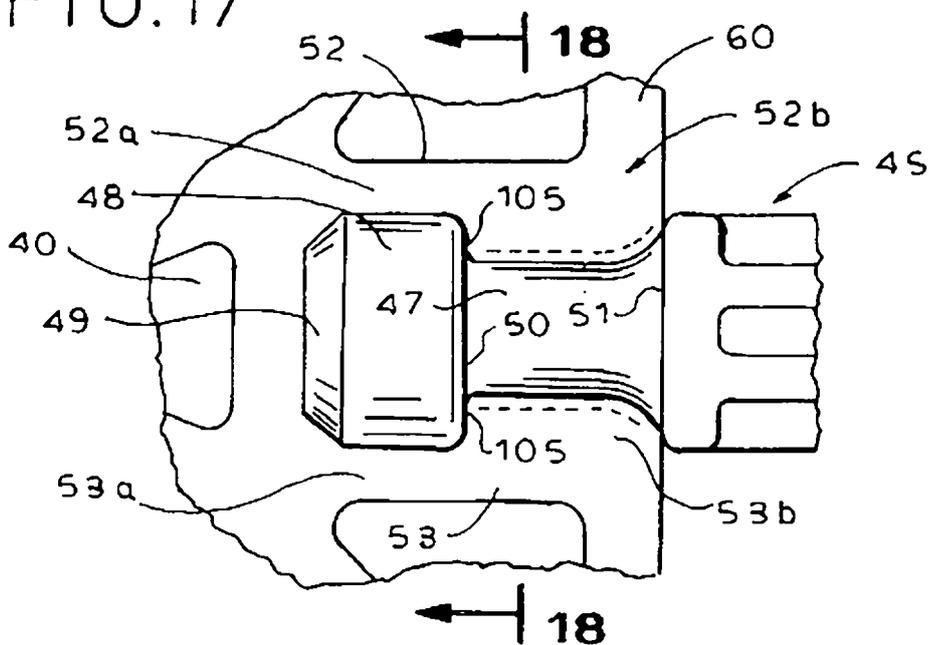


FIG. 19

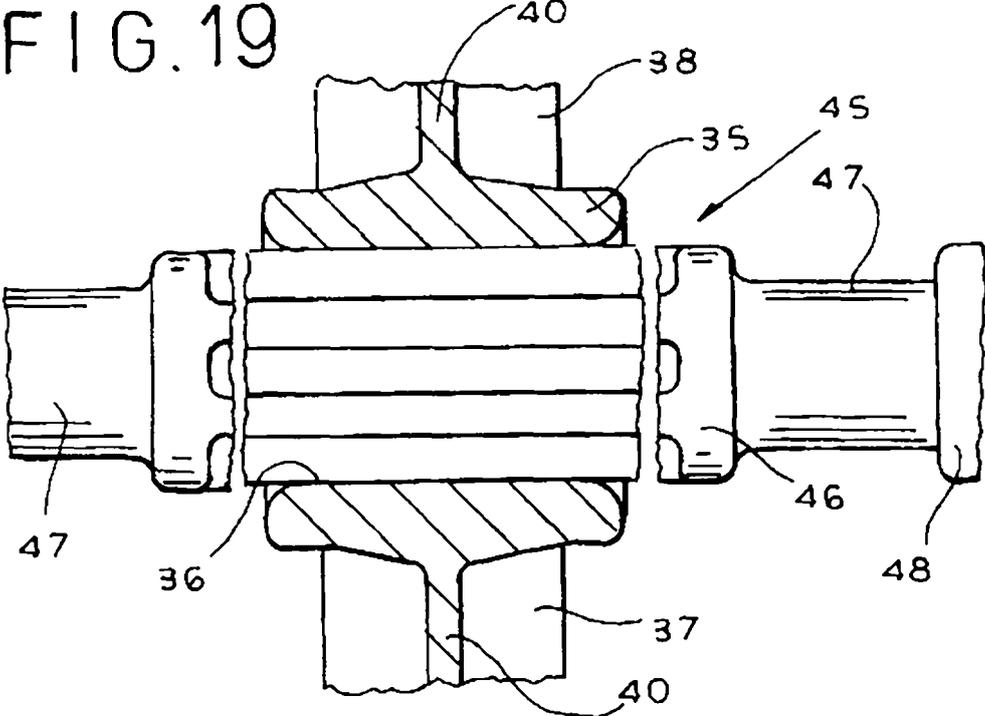


FIG. 20

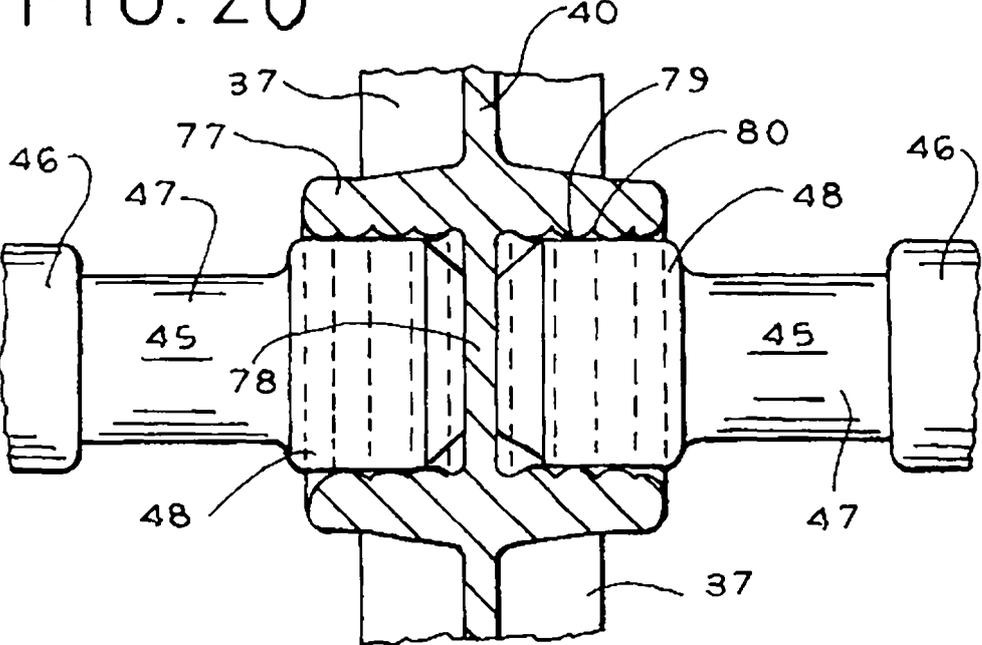


FIG. 22

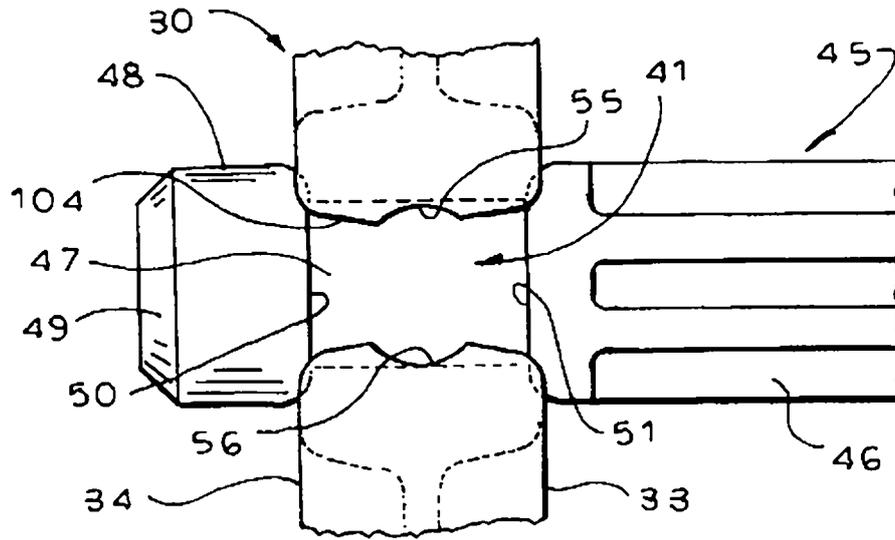


FIG. 21

