

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 643**

51 Int. Cl.:

**A63H 33/04** (2006.01)

**A63H 33/08** (2006.01)

**A63H 33/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2016 PCT/IT2016/000022**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2016 WO16120902**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2016 E 16717486 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3250302**

54 Título: **Conjunto magnético**

30 Prioridad:

**28.01.2015 IT RM20150042**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**24.01.2020**

73 Titular/es:

**STUDIO24 S.R.L. (100.0%)  
Piazza Della Repubblica 32  
20121 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**SATTA, ITALO, MARZIANO, TONINO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 738 643 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 magnético

5 La presente invención se refiere a un conjunto magnético para crear estructuras tridimensionales.

De manera más precisa, la presente invención se refiere a un conjunto magnético que comprende elementos magnéticos, elementos ferromagnéticos y elementos decorativos que permiten crear estructuras de rejilla geométricas con un desarrollo tridimensional.

10 Actualmente, se conocen conjuntos magnéticos que proporcionan el uso de elementos decorativos combinados con elementos magnéticos y ferromagnéticos.

15 Un primer ejemplo se describe en la patente europea EP 1349626 B1, en la que los elementos decorativos proporcionan paneles que tienen una forma poligonal y permanecen bloqueados entre elementos magnéticos del cuerpo tubular, en particular barras, por medio de los lados conformados capaces de albergar el cuerpo tubular del elemento magnético. Sin embargo, para mantener el panel en una posición estable, el panel debe sujetarse por al menos dos barras dispuestas en dos lados opuestos.

20 El problema de esta primera solución reside en la necesidad de que la forma de los paneles se adapte a la forma poligonal impuesta por los otros elementos que se combinan entre sí, sin posibilidad de obtener diferentes formas tridimensionales.

25 Una segunda solución conocida se describe en la patente europea EP 2185260 B1, en la que los elementos decorativos proporcionan los paneles fijados integralmente a cada elemento magnético de la base. Sin embargo, en la combinación de más elementos magnéticos con paneles integrados no es posible crear figuras tridimensionales que tengan más de dos elementos decorativos en correspondencia con el mismo lado, limitando considerablemente la libertad de crear estructuras de diferentes formas y liberadas por la geometría de los otros elementos.

30 El objeto de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior con el fin de obtener un conjunto que comprende elementos magnéticos, ferromagnéticos y decorativos que crean estructuras con una geometría variable para crear figuras de fantasía, no necesariamente figuras poligonales.

35 El objeto de la presente invención se logra mediante un conjunto magnético que comprende al menos un elemento magnético que tiene un cuerpo que comprende al menos una parte tubular, teniendo un eje de simetría y) y un radio exterior, y al menos un extremo magnético, dispuestos en dicho cuerpo sustancialmente a lo largo de dicho eje, al menos un elemento ferromagnético, capaz de estar acoplado magnéticamente a dicho al menos un extremo magnético de dicho al menos un elemento magnético, comprendiendo dicho conjunto magnético además al menos un elemento decorativo que comprende al menos una primera parte decorativa y al menos un elemento anular o semianular que

40 tiene un eje de simetría y un radio interior, en que dicha al menos una primera parte decorativa puede acoplarse, de forma fija o extraíble, a dicho elemento anular o semianular, y en que dicho al menos un elemento anular o semianular de dicho al menos un elemento decorativo está conformado de tal manera que puede insertarse de manera extraíble en dicha al menos una parte tubular de dicho cuerpo de dicho al menos un elemento magnético de modo que el eje de simetría de dicho al menos un elemento anular o semianular se corresponda con dicho eje de dicha parte tubular.

45 Adicionalmente, de acuerdo con la invención, dicha al menos una primera parte decorativa de dicho al menos un elemento decorativo puede ser un panel que tiene al menos tres lados perimetrales capaces de circunscribir una superficie poligonal, dicho al menos un elemento anular o semianular que está acoplado de forma extraíble a al menos una parte de un primer lado de dichos al menos tres lados de dicho al menos un primer panel.

50 Aún de acuerdo con la invención, dicho primer lado de dicho panel de dicho al menos un elemento decorativo es paralelo a dicho eje de dicha al menos una parte tubular de dicho cuerpo de dicho al menos un elemento magnético.

55 Siempre de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento anular o semianular de dicho al menos un elemento decorativo se puede acoplar integralmente a dicho panel a lo largo de dicho primer lado.

Adicionalmente, de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento anular o semianular de dicho al menos un elemento decorativo se puede acoplar integralmente en correspondencia con una parte extrema de dicho primer lado.

60 Preferentemente, de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento anular o semianular de dicho al menos un elemento decorativo se puede acoplar integralmente en correspondencia con una parte central de dicho primer lado de dicho primer panel de dicho al menos un elemento decorativo.

65 En particular, de acuerdo con la invención, dicho conjunto magnético puede comprender al menos un segundo elemento magnético y dicho al menos un elemento decorativo puede comprender un elemento anular o semianular adicional que tiene un eje de simetría, dicho elemento anular o semianular adicional está acoplado de manera integral

o extraíble a dicha al menos una primera parte decorativa, dicho elemento anular o semianular adicional de dicho al menos un elemento decorativo estando conformado para poder insertarse de manera extraíble en dicha al menos una parte tubular de dicho cuerpo de dicho al menos un segundo elemento magnético de manera que el eje de simetría de dicho elemento anular o semianular adicional corresponde a dicho eje de dicha parte tubular.

5 Siempre de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento decorativo puede comprender una segunda parte decorativa, acoplada de manera extraíble o integral a dicho al menos un elemento anular o semianular.

10 De manera más particular, de acuerdo con la invención, dicha al menos una primera parte decorativa y dicha segunda parte decorativa son coplanares o están inclinadas entre sí en un ángulo inferior a  $180^\circ$  con respecto a dicho eje de simetría de dicho elemento anular o semianular.

15 Aún de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento anular o elemento de tipo semianular de dicho al menos un elemento decorativo se puede acoplar integralmente a dicha al menos una parte de dicha primera parte decorativa por medio de un ala para formar al menos un hueco entre dicho primer panel y dicho elemento anular o semianular para permitir la inserción del elemento anular o elemento de tipo semianular de un elemento decorativo adicional.

20 Además, de acuerdo con la invención, dicho conjunto magnético puede comprender al menos dos elementos decorativos, en donde un primer elemento decorativo está acoplado integralmente a dicho al menos un elemento magnético para formar un único elemento magnético.

25 Adicionalmente, de acuerdo con la invención, dicho conjunto magnético puede comprender al menos dos elementos decorativos, dicha al menos una primera parte decorativa de cada uno de dichos al menos dos elementos decorativos puede comprender dos caras, una opuesta a la otra, en que al menos una o ambas de dichas caras comprenden al menos un elemento macho/hembra unido, y en que dicho al menos un elemento macho/hembra unido de un primer elemento decorativo sea capaz de acoplarse de manera extraíble con el elemento hembra/macho unido de un segundo elemento decorativo.

30 Preferentemente, de acuerdo con la invención, al menos una parte del borde perimetral de dicha al menos una primera parte decorativa se estrecha desde la primera cara hacia la segunda cara para permitir la separación de dichos dos elementos decorativos.

35 Asimismo de acuerdo con la invención, dicho cuerpo de dicho al menos un elemento magnético puede ser tubular y puede tener un radio exterior correspondiente con dicho radio exterior de dicha al menos una parte tubular y un eje de simetría correspondiente con dicho eje de simetría de dicha al menos una parte tubular.

De manera más particular, de acuerdo con la invención, dicho radio exterior de dicha al menos una parte tubular puede ser inferior a dicho radio exterior de dicha parte tubular de dicho al menos un elemento magnético.

40 Aún de acuerdo con la invención, dicha al menos una parte tubular de dicho al menos un elemento magnético y dicho al menos un elemento anular o semianular de dicho al menos un elemento decorativo se puede conformar para tener una sección transversal con el fin de permitir la rotación libre y al menos parcial de dicho al menos un elemento decorativo en relación con dicho eje.

45 Siempre de acuerdo con la invención, dicha al menos una parte tubular de dicho al menos un elemento magnético y dicho al menos un elemento anular o semianular de dicho al menos un elemento decorativo se puede conformar para tener una sección transversal para evitar la rotación de dicho al menos un elemento decorativo en relación con dicho eje en al menos un ángulo de rotación.

50 Asimismo de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento magnético puede comprender dos extremos magnéticos dispuestos en dicho cuerpo sustancialmente a lo largo de dicho eje de dicha al menos una parte tubular.

55 En particular, de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento magnético puede comprender solo un imán dispuesto con los extremos correspondientes a dichos extremos magnéticos de dicho cuerpo.

Adicionalmente, de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento magnético puede comprender un imán en correspondencia con dicho al menos un extremo magnético de dicho cuerpo.

60 Preferentemente, de acuerdo con la invención, dicho conjunto magnético puede comprender además al menos un elemento adicional que tiene una parte conformada para acoplarse de manera extraíble con dicho al menos un elemento ferromagnético.

Aún de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento ferromagnético es una esfera.

65 Asimismo, de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento decorativo puede comprender al menos una primera parte decorativa que tiene una parte corredera, y al menos un elemento anular o semianular, teniendo una

parte anular, teniendo dicho eje y dicho radio interior, y al menos una guía, acoplada integralmente a dicha parte anular, para alojar de manera extraíble dicha corredera de dicha al menos una primera parte decorativa.

5 De manera más particular, de acuerdo con la invención, dicho al menos un elemento decorativo puede comprender al menos dos partes decorativas, y dicho al menos un elemento anular o semianular puede comprender al menos dos guías, integrales con dicha parte anular, para alojar de forma extraíble una corredera de una de dichas dos partes decorativas.

10 Por último, de acuerdo con la invención, dicho conjunto magnético puede comprender al menos un elemento magnético adicional que tiene al menos un zócalo o un pasador obtenidos de dicho cuerpo, dicha al menos una primera parte decorativa de dicho al menos un elemento decorativo puede comprender al menos un pasador o un zócalo obtenidos en correspondencia con su borde lateral, y dicha al menos una primera parte decorativa y dicho elemento magnético adicional se pueden acoplar mecánicamente entre sí mediante los respectivos pasadores y zócalos.

15 La invención se describirá, para fines ilustrativos, pero no limitativos, con referencia particular a los dibujos de las figuras adjuntas, en donde:

20 las figuras 1a y 1b muestran una vista en perspectiva y una vista frontal en despiece de un primer conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento decorativo según una primera disposición, un elemento magnético según una primera disposición y un elemento ferromagnético esférico;

la figura 2 muestra una vista frontal de un segundo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético según una primera disposición, un elemento decorativo según una segunda disposición y un elemento ferromagnético esférico;

25 la figura 3 muestra una vista frontal en despiece de un tercer conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en una segunda disposición, un elemento decorativo en una tercera disposición y un elemento ferromagnético esférico;

la figura 4a muestra una vista frontal de un cuarto conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende tres elementos decorativos en dicha tercera disposición, tres elementos magnéticos en dicha segunda disposición y tres elementos ferromagnéticos esféricos;

30 la figura 4b muestra una vista frontal de un quinto conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en dicha segunda disposición, dos elementos magnéticos en dicha primera disposición, un elemento decorativo en una cuarta disposición y tres elementos ferromagnéticos esféricos;

35 la figura 4c muestra una vista frontal de un sexto conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende dos elementos magnéticos en dicha segunda disposición, un elemento magnético en dicha primera disposición, un elemento decorativo en dicha tercera disposición, un elemento decorativo en una quinta disposición y tres elementos ferromagnéticos esféricos;

la figura 5 muestra una vista en perspectiva del conjunto magnético de la figura 4b;

40 la figura 6a muestra una vista frontal de un séptimo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en una tercera disposición, y un elemento decorativo en una sexta disposición y un elemento ferromagnético esférico;

la figura 6b muestra una vista frontal de un octavo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende tres elementos magnéticos en dicha tercera disposición, y un elemento decorativo en una séptima disposición y un elemento ferromagnético esférico;

45 la figura 7a muestra una vista frontal de un noveno conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende dos elementos magnéticos en dicha segunda disposición, un elemento decorativo en una octava disposición y un elemento ferromagnético esférico;

la figura 7b muestra una vista frontal de un décimo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende dos elementos magnéticos en dicha segunda disposición y un elemento decorativo en una novena disposición y un elemento ferromagnético esférico;

50 la figura 7c muestra una vista frontal de un undécimo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende dos elementos magnéticos en dicha segunda disposición, un elemento decorativo en una décima disposición y un elemento ferromagnético esférico;

55 la figura 8 muestra una vista frontal de un duodécimo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en una cuarta disposición, un elemento decorativo en una undécima disposición y un elemento ferromagnético esférico;

la figura 9 muestra una vista frontal de un decimotercer conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en dicha segunda disposición y un elemento decorativo en una duodécima disposición;

60 las figuras 10a y 10b muestran respectivamente vistas en despiece ordenado y en perspectiva de un decimocuarto conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en una quinta disposición, dos elementos decorativos en dicha primera disposición y dos elementos ferromagnéticos esféricos;

la figura 10c muestra una vista frontal en sección parcial del conjunto de la figura 10b;

la figura 10d muestra un detalle Xd de la figura 10c;

65 las figuras 11a a 11d muestran vistas en perspectiva de cuatro conjuntos magnéticos adicionales de acuerdo con la invención;

las figuras 12a y 12b muestran dos vistas en perspectiva de elementos adicionales en dos disposiciones diferentes

que pueden acoplarse al conjunto magnético ferromagnético esférico de acuerdo con la invención;  
 las figuras 13a y 13b muestran vistas en despiece en perspectiva de dos conjuntos magnéticos adicionales de acuerdo con la invención que comprenden, respectivamente, los elementos adicionales de las figuras 12a y 12b;  
 la figura 14a muestra una vista en perspectiva en despiece de un vigésimo primer conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento decorativo en una decimotercera realización, un elemento magnético en una sexta disposición y un elemento ferromagnético esférico;  
 la figura 14b muestra una vista lateral del conjunto magnético de la figura 14a;  
 la figura 14c muestra una vista lateral en sección del conjunto magnético de la figura 14a;  
 las figuras 15a - 15b muestran dos vistas en perspectiva, respectivamente, una vista en despiece, una ensamblada, de un vigésimo segundo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento decorativo en una decimocuarta realización, un elemento magnético en una séptima disposición y un elemento ferromagnético esférico;  
 las figuras 16a y 16b muestran dos vistas en perspectiva, respectivamente, una vista en despiece, una ensamblada, de un vigésimo tercer conjunto magnético vigésimo de acuerdo con la invención que comprende dos elementos magnéticos en dicha sexta disposición y un elemento ferromagnético esférico;  
 la figura 17 muestra una vista en perspectiva de un vigésimo cuarto conjunto magnético que comprende dos elementos magnéticos en dicha sexta disposición, un elemento decorativo en dicha decimocuarta disposición, un elemento magnético en dicha séptima disposición, y un elemento ferromagnético esférico;  
 la figura 18a muestra una vista en perspectiva de un vigésimo quinto conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en dicha primera disposición, un elemento decorativo en una decimoquinta realización, y un elemento ferromagnético esférico;  
 la figura 18b muestra una primera vista en perspectiva en despiece del conjunto magnético de la figura 18a;  
 la figura 18c muestra una segunda vista en perspectiva en despiece del conjunto magnético de la figura 18a;  
 la figura 19a muestra una vista en perspectiva de un vigésimo sexto conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en dicha primera disposición, un elemento decorativo en dicha decimoquinta disposición, un elemento anular y un elemento ferromagnético esférico;  
 la figura 19b muestra una vista en perspectiva en despiece del conjunto magnético de la figura 19a;  
 la figura 20a muestra una vista en perspectiva de un vigésimo séptimo conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético en dicha primera disposición, un elemento decorativo en una decimosexta realización, y un elemento ferromagnético esférico;  
 la figura 20b muestra una vista en perspectiva en despiece del conjunto magnético de la figura 20a;  
 la figura 21a muestra una vista en perspectiva del elemento anular del elemento decorativo de las figuras 18a - 18c;  
 la figura 21b muestra una vista frontal del elemento anular de la figura 21a;  
 la figura 21c muestra una vista superior del elemento anular de la figura 21a;  
 la figura 21d muestra una vista lateral del elemento anular de la figura 21a;  
 la figura 22a muestra una vista en perspectiva de un elemento anular del elemento decorativo de las figuras 20a - 20b;  
 la figura 22b muestra una vista frontal del elemento anular de la figura 22a;  
 la figura 22c muestra una vista superior del elemento anular de la figura 22a;  
 la figura 22d muestra una vista lateral del elemento anular de la figura 22a;  
 la figura 23a muestra una vista en perspectiva de un vigésimo octavo conjunto magnético de acuerdo con la invención; y  
 la figura 23b muestra una vista en perspectiva en despiece del conjunto magnético de la figura 23a.

Haciendo referencia a las Figuras 1 - 23, se observan diferentes realizaciones del conjunto magnético de acuerdo con la invención, cada conjunto comprende al menos un elemento magnético o módulo magnético que tiene al menos un extremo magnético, al menos un elemento o módulo ferromagnético acoplado magnéticamente a dicho extremo magnético del elemento magnético y al menos un elemento o módulo decorativo que comprende una parte decorativa y al menos un elemento anular o semianular que se puede acoplar de manera fija o extraíble con dicha parte decorativa y que se puede acoplar de manera extraíble a dicho elemento magnético.

Por la composición de una pluralidad de elementos modulares del conjunto magnético de acuerdo con la invención, es posible obtener estructuras de diferentes formas, teniendo una alternancia de zonas macizas y huecas gracias a los paneles empleados y que pueden desarrollarse con diferentes dimensiones además de las permitidas por los acoplamientos geométricos entre los elementos magnéticos y la base ferromagnética.

El conjunto magnético de acuerdo con la invención se desarrolló en particular para fines recreativos, de entretenimiento o educativos, para permitir crear libremente estructuras de diversas formas desarrolladas en el espacio. Sin embargo, no se puede descartar que dicho conjunto magnético también se pueda utilizar en otros sectores, proporcionando la creación de estructuras magnéticas a través de componentes magnéticos del conjunto de acuerdo con la presente invención.

Con referencia específica a las figuras 1a y 1b, se observa un primer conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento o módulo magnético 1, un elemento ferromagnético 2 y un elemento decorativo 3.

Dicho elemento magnético 1 tiene un cuerpo tubular 4, en particular, en forma de barra, teniendo un eje de simetría y, un radio exterior  $r_4$  y dos extremos magnéticos 6 y 7, dispuestos a lo largo de dicho eje y.

5 Adicionalmente, el cuerpo tubular 4 comprende dos partes tubulares 5, cada una dispuesta en correspondencia con un extremo respectivo 6 y 7 del cuerpo tubular 4, y coincidiendo su eje de simetría con dicho eje de simetría y del cuerpo tubular 4 y un radio exterior  $r_5$  menor que el radio  $r_4$  del cuerpo tubular 4, formando así superficies rebajadas en la superficie exterior del cuerpo tubular 4 del elemento magnético 1.

10 En la realización específica, el elemento magnético 1 tiene la forma de una barra magnética tubular, en otras realizaciones mostradas y no mostradas, la forma del elemento magnético puede variar, siempre que tenga al menos una parte tubular.

15 En la presente invención, por cuerpo o parte tubular se entiende que los elementos tubulares tienen un eje de simetría principalmente lineal, un cuerpo hueco o sólido o parcialmente hueco, y una sección no necesariamente uniforme, circular, poligonal o asimétrica, por ejemplo, dicha sección podría ser estrechada o cónica, o podría tener relieves o rebajes.

20 Además, en otras realizaciones del elemento magnético 1, también puede incluir solo un extremo magnético, siempre que esté dispuesto sustancialmente a lo largo del eje de simetría y del cuerpo tubular o de la parte tubular de dicha al menos una parte tubular proporcionada.

25 El extremo magnético puede ser, por ejemplo, obtenido tanto alojando un imán para uno o cada extremo del cuerpo tubular, como un solo imán alojado dentro de una cavidad del cuerpo tubular, de modo que sus extremos coincidan con los extremos del elemento magnético.

30 El elemento ferromagnético 2 del conjunto magnético de acuerdo con la invención es una esfera ferromagnética 2 que puede acoplarse magnéticamente a uno de los dos extremos magnéticos 6 o 7 de dicho elemento magnético 1. En otras realizaciones no mostradas, el elemento ferromagnético puede tener diferentes formas geométricas, por ejemplo cúbica, sin alejarse del ámbito de la presente invención.

35 El elemento decorativo 3 del conjunto magnético de acuerdo con la invención de las figuras 1a y 1b comprende una parte decorativa 8, en particular, un panel triangular 8, que tiene tres lados 11, 12 y un elemento anular 9 que tiene un eje de simetría  $x$  y un radio interior  $r_9$ . El elemento anular 9 está acoplado integralmente a una parte 10 de un primer lado 11 del panel triangular 8.

40 En la presente invención, por elemento anular se entiende un elemento que tiene un eje de simetría principalmente lineal, un cuerpo hueco, y una sección uniforme o no uniforme poligonal, circular, que también presentará relieves o rebajes o puede ser estrechada o cónica. Además, en otras realizaciones, el mismo elemento puede ser semianular (como se muestra en las Figuras 6a y 6b).

45 En otras realizaciones, la parte decorativa 8 del elemento decorativo 3 puede tener diferentes formas, por ejemplo, cuadrada (como se muestra en la figura 2), aunque no debe ser necesariamente poligonal. Todavía, la parte decorativa puede tener una superficie plana y uniforme o puede tener una superficie irregular o una superficie parcialmente perforada o en relieve.

50 El elemento anular 9 tiene el radio interior  $r_g$  mayor que el radio exterior  $r_5$  de una primera parte tubular 5 del cuerpo tubular 4 del elemento magnético 1 y una forma circular para poder insertarse de manera extraíble en dicha primera parte tubular 5, de modo que el eje de simetría  $x$  del elemento anular 9 coincide con el eje de simetría y de la primera parte tubular 5.

En particular, el elemento anular 9 está acoplado en correspondencia con un vértice del triángulo, dejando una parte libre 13 del primer lado 11 del panel 8. Esto permitiría, en correspondencia con la segunda parte tubular 5, insertar también un segundo elemento decorativo 3.

55 Mediante la fijación mecánica entre el elemento decorativo 3 y el elemento magnético 1 y el acoplamiento magnético entre la esfera ferromagnética 2 y el elemento magnético 1, entonces es posible crear diferentes tipos de figuras tridimensionales en las que la forma de la parte decorativa no debe estar vinculada necesariamente a la forma poligonal creada por el acoplamiento magnético entre múltiples barras magnéticas 1 y esferas magnéticas 2. Adicionalmente, es posible orientar la parte decorativa o el panel 8 en una posición coplanar con respecto al polígono que comprende una pluralidad de barras magnéticas (al menos tres) y esferas ferromagnéticas (al menos tres) conectadas magnéticamente entre sí, pero también inclinadas con respecto al plano creado por estos elementos.

60 Adicionalmente, el panel del elemento decorativo puede tener una forma poligonal para insertarse perfectamente entre al menos tres elementos magnéticos del cuerpo tubular.

65 Todavía, los elementos decorativos 3 pueden configurarse para que giren libremente con respecto al eje de simetría

y de la parte tubular 5 del elemento magnético 1, o para ser bloqueados de acuerdo con una o más posiciones o ángulos.

5 El elemento decorativo puede ser bloqueado en su lugar incluso solo por la fricción creada entre el elemento anular, por ejemplo, que tiene una forma cónica o poligonal, y la parte tubular, por ejemplo, una forma cónica o una forma poligonal correspondiente a la forma del elemento anular, del cuerpo del elemento magnético, sin la necesidad de soportes adicionales para soportarlo en los esquemas constructivos.

10 Adicionalmente, el conjunto de elemento decorativo y elemento magnético al construir una estructura, se fija en su posición gracias a la fricción entre el elemento magnético y el elemento ferromagnético, que es suficiente para mantenerlos bloqueados.

15 En las figuras 3 - 5 se muestran realizaciones adicionales del conjunto magnético de acuerdo con la invención, en donde se muestran diferentes disposiciones del elemento magnético 16 y del elemento decorativo 14, que en cada caso puede combinarse a voluntad con el conjunto magnético descrito anteriormente.

20 Tal y como se muestra en la figura 3, una segunda disposición del elemento magnético 16 proporciona un cuerpo tubular 4 que tiene un radio exterior  $r_4$  con una longitud principalmente uniforme coincidente con la parte tubular 5, que consta además de una sección poligonal, y los extremos 6 y 7 ligeramente estrechados.

Por lo tanto, los elementos decorativos, tales como los descritos anteriormente, pueden ajustarse en cualquier parte del cuerpo tubular 4 del elemento magnético 16.

25 En la realización específica de la figura 3, se proporciona una tercera disposición del elemento decorativo 14 en el que el elemento anular 9 tiene una longitud, en una dirección paralela a su eje de simetría x, sustancialmente igual a la longitud del primer lado 11 del panel 8 al que está acoplado integralmente. La parte del acoplamiento 10 en común con el primer lado 11 del panel 8 es central con respecto a él, para dejar dos partes libres 13 en los dos vértices de la base triangular del panel 8 formando dos huecos 15 entre las partes extremas 23 del elemento anular 9 y los extremos del primer lado 11 del panel 8. Estas partes extremas 23 del elemento anular 9 tienen una forma tal que pueden sujetar de manera extraíble el elemento anular 9 del elemento decorativo 3 en dicha primera disposición de las figuras 1 - 2 o en otras disposiciones.

35 Asimismo, el elemento anular 9 del elemento decorativo 14 en la tercera disposición de la figura 3 puede encajar de manera extraíble en el cuerpo tubular 4 del elemento magnético 16, permitiendo formar diferentes estructuras geométricas. En las figuras 4a - 4c y 5 se muestran disposiciones de estos tipos de elementos magnéticos y elementos decorativos que tienen diferentes dimensiones y forma del panel.

40 Además, como se muestra en la figura 5, los lados libres 12 del panel 8 del elemento decorativo 14 pueden estar provistos de pasadores 24 capaces de acoplarse con los zócalos 25 formados en el cuerpo tubular 4 del otro conjunto magnético de los elementos magnéticos 1 de acuerdo con la invención permitiendo un acoplamiento a presión entre el panel 8 y los elementos magnéticos 1 proporcionando una mayor estabilidad a la estructura. Como alternativa o de manera adicional, también se puede proporcionar un pasador magnético en el elemento y un rebaje en los lados del panel del elemento decorativo obteniendo el mismo resultado. Esta solución también se puede proporcionar para otros tipos de elementos decorativos.

45 En la figura 6a se muestra un séptimo conjunto magnético de acuerdo con la invención en el que el elemento magnético 28, a diferencia de la variante 3 de las figuras 1 - 2, tiene tres partes tubulares 5', 5" y 5''' que tienen un radio exterior  $r_5$  del radio exterior inferior  $r_4$  del cuerpo tubular 4 y en donde la tercera parte tubular 5''' está dispuesta sustancialmente en el centro de dicho cuerpo tubular 4. Adicionalmente, este conjunto magnético comprende un elemento decorativo 26 en una sexta disposición en la que el elemento 43 para el acoplamiento con el elemento magnético es de forma semianular, de modo que pueda insertarse/ajustarse de manera extraíble en correspondencia con dicha tercera parte tubular 5''' del elemento magnético 28.

50 En la figura 6b se muestra una séptima disposición del elemento decorativo 27 que, a diferencia de la disposición de la figura 6a, tiene además tres elementos semianulares 43 acoplados integralmente con tres lados 11, 12 del panel 8 del elemento decorativo 27.

60 También en las figuras 7a - 7c se muestran realizaciones adicionales del elemento decorativo 17 del conjunto magnético de acuerdo con la invención, que proporcionan un elemento anular 9 adicional acoplado integralmente a una parte 10 de un segundo lado 12 del panel 8, ya sea en el caso en el que el panel 8 tiene una forma triangular (figura 7a), octogonal (figura 7b) o cuadrada (figura 7c), u otras formas no mostradas. Como es obvio, también es posible proporcionar una pluralidad de elementos anulares, cada uno acoplado integralmente a los diferentes lados del panel 8 (por ejemplo, tres lados de cada cuatro, como en el caso del panel cuadrado de la figura 6b).

65 Los elementos anulares 9 se pueden acoplar integralmente a lo largo de un lado 11 (como se muestra, por ejemplo, en las figuras 7b y 7c) del panel 8, o a lo largo de una parte 10 de los lados 11, 12 (como se muestra, por ejemplo, en

las figuras 6a, 6b y 7a).

En la figura 8 se muestra una cuarta disposición del elemento magnético 18 que tiene solo un extremo magnético 6 que puede acoplarse con un elemento ferromagnético 2.

El conjunto magnético de la figura 9 muestra una duodécima disposición del elemento decorativo 19 que comprende un panel adicional 20 acoplado integralmente al elemento anular 9 en correspondencia con una parte 22 de un primer lado 29 del segundo panel 20, comprendiendo otros dos lados 30. En el elemento decorativo 19 de la figura 9, los paneles 8 y 20 son sustancialmente coplanares; en otras realizaciones no mostradas, pueden inclinarse entre sí con respecto al eje de simetría x del elemento anular 9 en un ángulo de menos de 180°.

Adicionalmente, los dos paneles 8 y 20 pueden ser de tamaño y forma idénticos o diferentes, por ejemplo, forma octagonal y forma triangular y no necesariamente poligonal.

Tal y como se muestra en las figuras 6 - 9, para permitir el acoplamiento magnético entre el elemento magnético 16 o 18 y el elemento ferromagnético 2 puede ser necesario cortar la esquina del polígono del panel 8, 20, tal y como se muestra en las figuras 7c, 8 y 9, para evitar interferir con el acoplamiento magnético de uno de los dos extremos 6, 7 de dos elementos magnéticos adyacentes 16 y/o 18 con un elemento ferromagnético 2 o, como se muestra en las figuras 6a, 6b y 7a, el panel 8 puede tener alas 31 en correspondencia con la parte de acoplamiento 10 con el elemento anular 9 o semianular 43 que permite distanciar el lado 11 o 12 del panel 8 desde el cuerpo tubular 4 del elemento magnético 16 o 18 para facilitar la inserción de elementos decorativos adicionales en correspondencia con las partes tubulares libres del cuerpo tubular 4.

Los elementos decorativos descritos anteriormente, y otros que entran dentro del alcance de la presente invención, también se pueden acoplar u obtener integralmente usando un solo molde con el elemento magnético al que están acoplados, formando un único elemento magnético que comprende al menos una parte decorativa y que siempre incluye al menos una parte tubular para acomodar el elemento anular o semianular de un elemento decorativo adicional.

Por ejemplo, en las figuras 10a - 10c se muestra un decimocuarto conjunto magnético de acuerdo con la invención, en el que el elemento magnético 21 comprende el acoplamiento integral del elemento magnético 16 y el elemento decorativo 14 de la figura 3.

En particular, el elemento anular 9 está completamente integrado en el cuerpo tubular 4 del elemento magnético 16, de modo que el elemento magnético 21 en la quinta disposición comprende la parte decorativa 8 o el panel 8 acoplado integralmente en correspondencia con la parte central 10 del cuerpo tubular 4 de tal manera que deje libres dos huecos 15 en correspondencia con las partes tubulares 5 dispuestas en los extremos 6, 7 para permitir la inserción de dos elementos decorativos 3' y 3", como los que se muestran en las figuras.

Esto permite ventajosamente obtener estructuras tridimensionales en las que se proporcionan al menos tres paneles 8 en el mismo lado de la estructura compuesta, constituidos por el cuerpo tubular 4 del elemento magnético 21.

Mediante los elementos magnéticos, elementos decorativos y elementos ferromagnéticos del conjunto magnético de acuerdo con la invención, por lo tanto, es posible crear estructuras tridimensionales de variedades de forma y diferentes, como un gallo (figura 11a), un pez (figura 11b), un perro (figura 11c) o un dinosaurio (figura 11d).

El conjunto magnético de acuerdo con la invención, en combinación con los elementos descritos anteriormente, también puede comprender un elemento adicional 32, que comprende un panel o parte decorativa 33 que tiene una parte conformada 34 para poder acoplarse de manera extraíble al ferromagnético 2. Específicamente, la parte conformada 34 es semicircular y se puede acoplar al cuerpo esférico 2 del elemento ferromagnético 2, de modo que se pueda colocar en diferentes inclinaciones con respecto a su centro.

El panel 33 del elemento adicional 32 puede ser de diferentes formas y permite una mayor versatilidad en la creación de estructuras de formas de fantasía, tal como una persona (figuras 12a y 13a) o un caballo (figuras 12b y 13b).

En las figuras 14 - 17 se muestran realizaciones adicionales del conjunto magnético de acuerdo con la invención, en el que la parte decorativa de los elementos decorativos y/o de los elementos magnéticos tiene al menos una cara que tiene una superficie conformada para permitir el interbloqueo mecánico con la cara de otra parte decorativa.

Dicha solución permite aumentar el número posible de combinaciones y acoplamientos entre más elementos, y, en algunos casos, poder hacer la estructura más estable.

Esta solución se puede aplicar a cada una de las disposiciones de los elementos decorativos y de los elementos magnéticos descritos anteriormente.

En las figuras 14a - 14c y 15a - 15b, se muestran dos conjuntos magnéticos de acuerdo con la invención que se



diferencian únicamente por la forma de la parte decorativa o panel, pero que son funcionalmente muy similares entre sí. Cada conjunto magnético comprende un elemento decorativo 3, respectivamente, en una decimotercera y decimocuarta disposición, similar al elemento decorativo 3 descrito para las figuras 1a y 1b, y un elemento magnético 21 en una sexta y séptima disposición, similar al elemento magnético 21 descrito con respecto a las figuras 10a - 10c.

5 Dicho elemento magnético 21 y dicho elemento decorativo 3 tienen cada uno una parte decorativa o panel 8' y 8", que comprende una primera cara 35', 35" y una segunda cara 36', 36", opuestas entre sí. La primera cara 35' del panel 8' del elemento decorativo 3 incluye al menos dos acoplamientos macho y/o hembra, específicamente en la disposición de la figura 14a, un acoplamiento macho 37' y dos acoplamientos hembra 38', y en la disposición de la figura 15a un acoplamiento macho 37' y un acoplamiento hembra 38', cada acoplamiento macho 37' y acoplamiento hembra 38' configurados como dos relieves 39' y 40' espaciados adecuadamente del borde saliente 41' de la primera cara 35' del panel 8'.

15 De manera similar, la primera cara 35" del panel 8" del elemento magnético 21 comprende al menos dos acoplamientos macho y/o hembra, complementarios con los acoplamientos del elemento decorativo 3 respectivo, específicamente en la disposición de la figura 14a dos acoplamientos macho 37' y un acoplamiento hembra 38", y en la disposición de la figura 15a un acoplamiento macho 37" y un acoplamiento hembra 38", configurados como dos relieves 39" y 40", adecuadamente espaciados del borde saliente 41" de la primera cara 35" del panel 8".

20 Al acoplar las dos primeras caras 35' y 35" de los paneles 8' y 8" del elemento decorativo 3 y del elemento magnético 21, el acoplamiento macho 37' o 37" de un elemento 3 o 21, se proporciona en la cara respectiva 35' o 35" del otro elemento 21 o 3, bloqueando así dos elementos 3 y 21 entre sí en correspondencia con las dos primeras caras 35' y 35", de manera que se ubican en correspondencia con un plano de acoplamiento  $\alpha$ .

25 En el caso específico, dicho acoplamiento se produce cuando el elemento anular 9 del elemento decorativo 3 se inserta en la parte tubular 5 del cuerpo 4 del elemento magnético 21, sin embargo, en otras realizaciones, dicho acoplamiento también puede ocurrir entre dos o más elementos decorativos y/o entre dos o más elementos magnéticos (como se muestra en las figuras 16a, 16b, en las cuales se muestra el acoplamiento mecánico entre dos elementos magnéticos 21' y 21" y en la figura 17, en la que se muestra el acoplamiento mecánico entre tres elementos magnéticos 21', 21" y 21''' y un elemento decorativo 3).

Esto permite crear estructuras más estables, en comparación con un simple acoplamiento mecánico entre el elemento anular o semianular del elemento decorativo y la parte tubular del elemento magnético.

35 Además, una ventaja de esta solución es permitir el acoplamiento entre dos elementos magnéticos y/o elementos decorativos incluso sin utilizar la unión magnética entre la esfera y la barra, y por lo tanto sin el acoplamiento magnético.

Las estructuras son más sólidas y estables porque hay una conexión de bloqueo además de la conexión magnética.

40 En estructuras complejas, esto permite acoplar más elementos entre sí mediante un acoplamiento fijo que elimina los grados de libertad y, a continuación, aumenta la estabilidad y la rigidez de la estructura en sí.

45 Además, preferentemente, el borde lateral 42' y 42" de al menos un segundo lado 12' o 12" de cada panel 8' y 8" del elemento decorativo 3 y del elemento magnético 21 está ligeramente inclinado o estrechado desde la cara exterior 36', 36" hacia la cara interior 35', 35" de cada panel 8' y 8".

Dicho borde lateral estrechado, que puede estar al menos en correspondencia con un segundo lado, permite separar fácilmente los dos paneles después de haber sido acoplados por medio de los elementos de acoplamiento.

50 Adicionalmente, de acuerdo con la invención, por conveniencia de producción y para aumentar las posibles combinaciones de conjuntos, dicho al menos un elemento anular de dicho al menos un elemento decorativo se puede acoplar de manera extraíble a la parte decorativa. Esto permite tener una pluralidad de partes decorativas que tienen diferentes formas y caracterizaciones universalmente acopladas a los elementos anulares de la base.

55 Dichas realizaciones del conjunto magnético de acuerdo con la invención se muestran, por ejemplo, en las figuras 18 - 23.

60 En las figuras 18a - 18b, se muestra un vigésimo quinto conjunto magnético de acuerdo con la invención que comprende un elemento magnético 1 en dicha primera disposición de las figuras 1a - 1b, un elemento ferromagnético 2, preferentemente un elemento esférico y un elemento decorativo 45 en una decimoquinta disposición que comprende un elemento anular 46 y una parte decorativa 47 acoplada de manera extraíble al elemento anular 46.

65 En particular, el elemento anular 46 comprende una parte anular 48 que tiene un radio interior  $r_{48}$  y un eje de simetría x. El radio interior  $r_{48}$  es mayor que el radio exterior  $r_5$  de una primera parte tubular 5 del cuerpo tubular 4 del elemento magnético 1 y tiene una forma circular de tal manera que pueda insertarse de manera extraíble en dicha primera parte tubular 5, de modo que el eje de simetría x de la parte tubular 48 coincide con el eje de simetría y de la primera parte

tubular 5.

5 Como se mencionó anteriormente, en la presente invención, por la parte anular se entiende una parte que tiene un eje de simetría principalmente lineal, un cuerpo hueco y una sección transversal uniforme o no uniforme poligonal, circular, que también podría presentar los relieves o rebajes o que puede ser estrechada o cónica. Además, en otras realizaciones, la misma parte puede ser semianular.

10 Asimismo, como también se muestra en las figuras 21a - 21d, el elemento anular 46 comprende una guía 49, acoplada integralmente a la superficie exterior de la parte anular 48. Esta guía 49 se extiende a lo largo de la dirección longitudinal paralela al eje x de la parte anular 48. Asimismo, la longitud longitudinal de la guía 49, cuando el elemento anular 46 se acopla con el elemento magnético 1, es preferentemente menor que la longitud longitudinal total del cuerpo 4 para no interferir en la realización de un conjunto magnético, con el acoplamiento magnético de los elementos magnéticos 1 con los elementos ferromagnéticos 2.

15 La parte decorativa 47, que se puede configurar como un panel 47, tiene una parte corredera 50 con una forma tal que se acopla de manera extraíble en la guía 49 del elemento anular 46.

20 La corredera 50 es capaz de deslizarse dentro de la guía 49 del elemento anular 46, deteniéndose por fricción en una posición dada elegida por el usuario.

Preferentemente, la corredera puede tener un extremo de tope capaz de evitar el deslizamiento de la corredera dentro de la guía.

25 Asimismo, preferentemente y como se muestra en las figuras, la guía 49 del elemento anular 46 puede tener una parte inclinada 51 en un extremo de la guía 49, para facilitar el deslizamiento en la entrada y la salida de la corredera 50 de la parte decorativa 47 a lo largo de la guía 49.

30 Por lo tanto, es posible usar partes decorativas 47 intercambiables conformadas de manera diferente en dicho elemento anular 46.

El conjunto magnético de las Figuras 19a y 19b difiere del conjunto por el magnético descrito previamente en que comprende además un segundo elemento anular 46 de un elemento decorativo adicional (del cual no se muestra la parte decorativa) acoplado a la segunda parte tubular del 5' elemento magnético 1.

35 En las figuras 20a - 20b se muestra una realización adicional del conjunto magnético de acuerdo con la invención, que comprende, como en las figuras 18a - 18c, un elemento magnético 1 en dicha primera disposición, un elemento ferromagnético 2 preferentemente esférico, y un elemento decorativo 52 en una decimosexta disposición, que comprende un elemento anular 53 y dos partes decorativas 47, tales como las descritas anteriormente, acopladas de forma extraíble al elemento anular 53.

40 Dicho elemento anular 53, también visible en las figuras 22a - 22d, difiere del elemento anular 46 de las figuras 18a - 18c en que comprende además una segunda guía 49 para alojar la segunda parte decorativa o panel 47.

45 Todos los elementos descritos en la presente invención se pueden combinar entre sí para realizar ensamblajes magnéticos de varios tipos y formas diferentes. Un ejemplo se muestra en las figuras 23a - 23b, en el que estaba compuesto por un conjunto magnético en forma de tiburón que comprende cinco elementos ferromagnéticos esféricos, dos acoplados magnéticamente a siete elementos magnéticos 1, 21, cinco elementos decorativos 3, 45, 52 y un elemento adicional 32.

50 En lo que antecede se describieron las realizaciones preferidas y se han sugerido diferentes disposiciones de la presente invención, pero debe entenderse que los expertos en la materia pueden introducir otras variaciones y cambios, sin apartarse del ámbito de protección correspondiente, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto magnético que comprende:

5 al menos un elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21''') que tiene un cuerpo (4) que comprende al menos una parte tubular (5, 5', 5", 5'''), que tiene un eje de simetría (y) y un radio exterior ( $r_5$ ), y al menos un extremo magnético (6, 7) dispuesto en dicho cuerpo (4) sustancialmente a lo largo de dicho eje (y),  
 10 al menos un elemento ferromagnético (2), capaz de acoplarse magnéticamente a dicho al menos un extremo magnético (6, 7) de dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21'''),  
 dicho conjunto magnético se caracteriza por que además comprende al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) que comprende al menos una primera parte decorativa (8, 8', 8", 20, 47) y al menos un elemento anular o semianular (9, 43, 46, 53) que tiene un eje de simetría (x) y un radio interior ( $r_9, r_{48}$ ),  
 por que dicha al menos una primera parte decorativa (8, 8', 8", 20, 47) es capaz de acoplarse, de forma fija o extraíble, a dicho elemento anular o semianular (9, 43, 46, 53), y  
 15 por que dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 43, 46, 53) de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) tiene una forma tal que puede insertarse de manera extraíble en dicha al menos una parte tubular (5, 5', 5", 5''') de dicho cuerpo (4) de dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21''') de modo que el eje de simetría (x) de dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 43, 46, 53) se corresponda con dicho eje (y) de dicha parte tubular (5, 5', 5", 5''').

2. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicha al menos una primera parte decorativa de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) es un panel (8, 8', 8", 20, 47) que tiene al menos tres lados perimetrales (11, 12; 11', 12'; 11", 12"; 29, 30) capaces de circunscribir una superficie poligonal, estando dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 43, 46, 53) acoplado de manera integral o extraíble a al menos una parte (10; 21) de un primer lado (11; 12; 11'; 12'; 11"; 12"; 29; 30) de dichos al menos tres lados (11, 12; 11', 12'; 11", 12"; 29, 30) de dicho al menos un primer panel (8, 8', 8", 20, 47).

3. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicho primer lado (11; 12; 11'; 12'; 11"; 12"; 29; 30) de dicho panel (8, 8', 8", 20, 47) de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) es paralelo a dicho eje (y) de dicha al menos una parte tubular (5, 5', 5", 5''') de dicho cuerpo (4) de dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21''').

4. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicho al menos un elemento anular o semianular (9) de dicho al menos un elemento decorativo (17) está acoplado integralmente a dicho panel (8) a lo largo de dicho primer lado (11; 12).

5. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 - 4, caracterizado por que dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 9', 9") de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3") está acoplado integralmente en correspondencia con una parte extrema (10; 10'; 10") de dicho primer lado (11; 11'; 11").

6. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 - 5, caracterizado por que dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 43) de dicho al menos un elemento decorativo (14, 17, 19, 26, 28, 44) está acoplado integralmente en correspondencia con una parte central (10, 22) de dicho primer lado (11; 12; 29; 30) de dicho primer panel (8, 20) de dicho al menos un elemento decorativo (14, 17, 19, 26, 27, 44).

7. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos un segundo elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21''') y por que dicho al menos un elemento decorativo (17, 27) comprende un elemento anular o semianular (9, 43) adicional que tiene un eje de simetría (x), dicho elemento anular o semianular (9, 43) adicional está acoplado de manera integral o extraíble a dicha al menos una primera parte decorativa (8), estando dicho elemento anular o semianular (9, 43) adicional de dicho al menos un elemento decorativo (17, 27) conformado para poder insertarse de manera extraíble en dicha al menos una parte tubular (5) de dicho cuerpo (4) de dicho al menos un segundo elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21''') de modo que el eje de simetría (x) de dicho elemento anular o semianular (9, 43) adicional corresponda con dicho eje (y) de dicha parte tubular (5).

8. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho al menos un elemento decorativo (19, 52) comprende una segunda parte decorativa (20, 8, 47) acoplada de manera extraíble o integral a dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 53).

9. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicha al menos una primera parte decorativa (8, 20, 47) y dicha segunda parte decorativa (20, 8, 47) son coplanares o están inclinadas entre sí en un ángulo inferior a 180° con respecto a dicho eje de simetría (x) de dicho elemento anular o semianular (9, 53).

10. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 43) de dicho al menos un elemento decorativo (14, 17, 26, 27) está acoplado integralmente a dicha al menos una parte (10) de dicha primera parte decorativa (8) por medio de un ala (31)

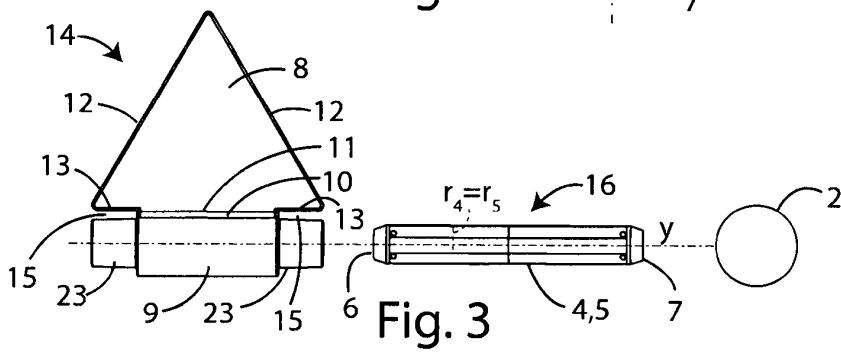
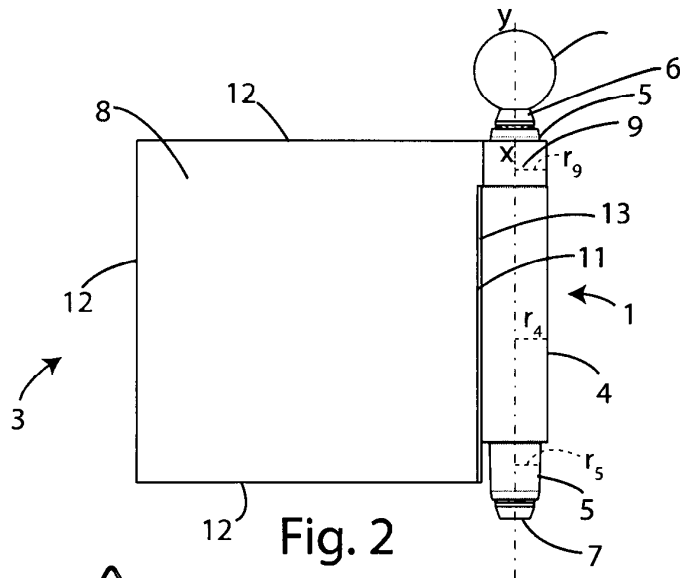
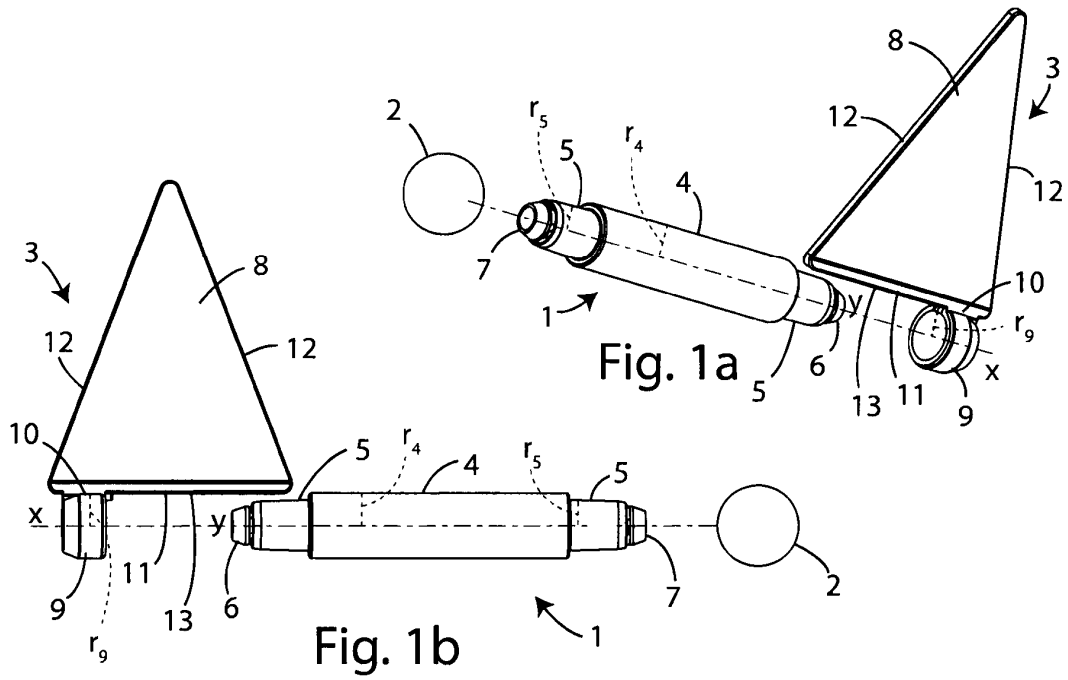
para formar al menos un hueco (15) entre dicho primer panel (8) y dicho elemento anular o semianular (9, 43) para permitir la inserción del elemento anular o semianular (9, 43) de un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) adicional.

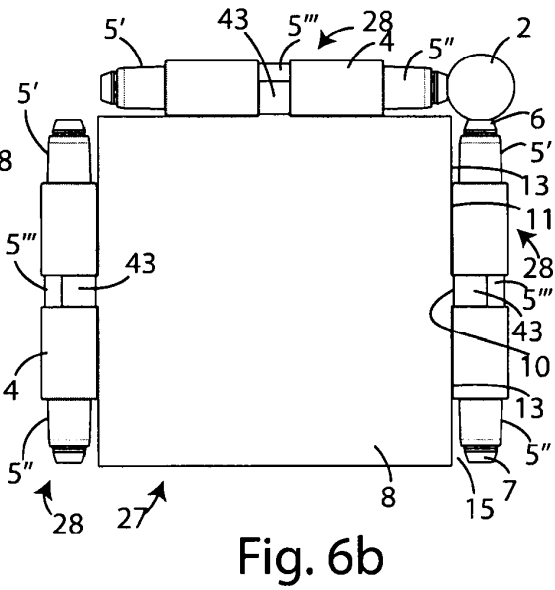
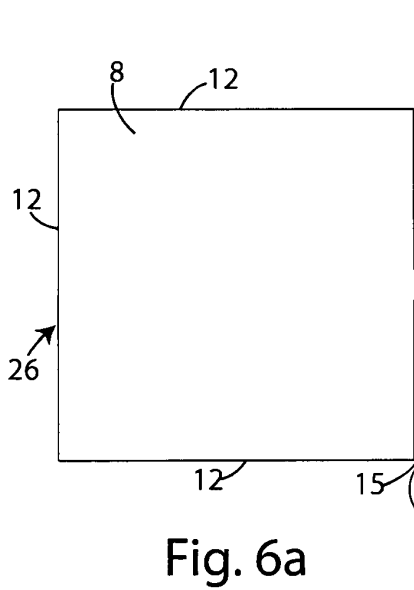
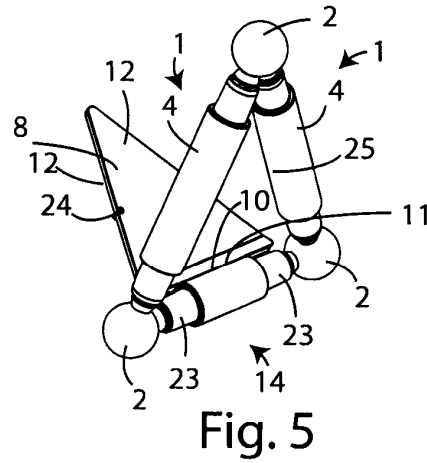
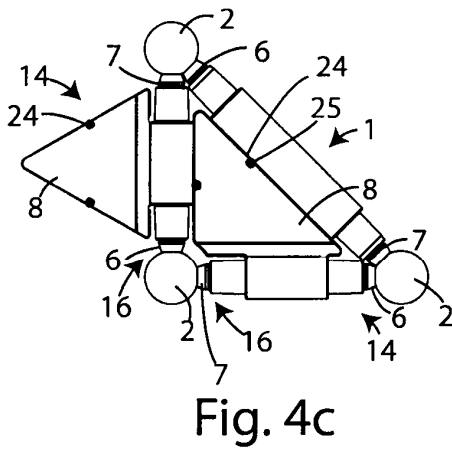
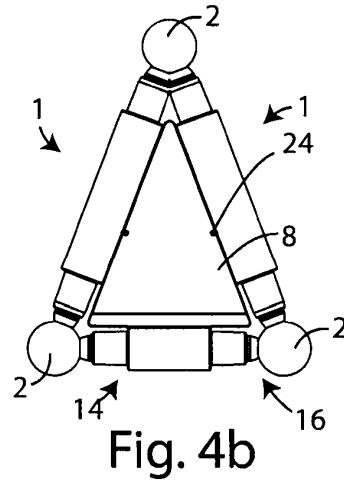
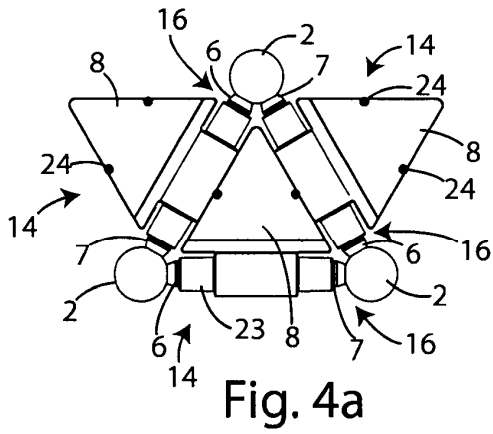
- 5 11. Conjunto magnético según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos dos elementos decorativos (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52), en los que un primer elemento decorativo (14) está acoplado integralmente a dicho al menos un elemento magnético (16) para formar un único elemento magnético (21, 21', 21", 21''').
- 10 12. Conjunto magnético según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos dos elementos decorativos (3, 14, 14', 14", 14'''), por que dicha al menos una primera parte decorativa (8, 8', 8", 8''') de cada uno de dichos al menos dos elementos decorativos (3, 14, 14', 14", 14''') comprende dos caras (35, 36; 35', 36'; 35", 36"; 35''', 36''') opuestas entre sí, por que al menos una o ambas de dichas caras (35, 36; 35', 36'; 35", 36"; 35''', 36''') comprende al menos un elemento macho/hembra (37, 37', 37"; 38, 38', 38''), y por que dicho al menos un elemento macho/hembra (37, 37', 37"; 38, 38', 38'') de un primer elemento decorativo (3, 14, 14', 14", 14''') es capaz de acoplarse de manera extraíble con el elemento hembra/macho (38, 38', 38"; 37, 37', 37'') de un segundo elemento decorativo (3, 14, 14', 14", 14''').
- 15 13. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que al menos una parte (42, 42', 42", 42''') del borde perimetral de dicha al menos una primera parte decorativa (8, 8', 8", 8''') se estrecha desde la primera cara (35, 36; 35', 36'; 35", 36"; 35''', 36''') hacia la segunda cara (36, 35; 36', 35'; 36", 35"; 36''', 35''') para permitir la separación de dichos dos elementos decorativos (3, 14, 14', 14", 14''').
- 20 14. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuerpo (4) de dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 18, 28) es tubular y tiene un radio exterior ( $r_4$ ) correspondiente con dicho radio exterior ( $r_5$ ) de dicha al menos una parte tubular (5) y un eje de simetría que corresponde con dicho eje de simetría (y) de dicha al menos una parte tubular (5).
- 25 15. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicho radio exterior ( $r_5$ ) de dicha al menos una parte tubular (5) es menor que dicho radio exterior ( $r_4$ ) de dicha parte tubular (4) de dicho al menos un elemento magnético (1, 28).
- 30 16. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha al menos una parte tubular (5, 5', 5", 5''') de dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21''') y dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 43, 46, 53) de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) están conformados para tener una sección transversal que permita la rotación libre y al menos parcial de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) en relación con dicho eje (y) de dicha al menos una parte tubular.
- 35 17. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 15, caracterizado por que dicha al menos una parte tubular (5) de dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 18, 21, 28, 21', 21", 21''') y dicho al menos un elemento anular o semianular (9, 43, 46, 53) de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 53) están configurados para tener una sección transversal para prevenir la rotación de dicho al menos un elemento decorativo (3, 3', 3", 14, 17, 19, 27, 26, 44, 45, 52) en relación con dicho eje (y) de dicha al menos una parte tubular (5) en al menos un ángulo de rotación.
- 40 18. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 21, 28, 21', 21", 21''') comprende dos extremos magnéticos (6, 7) dispuestos en dicho cuerpo (4) sustancialmente a lo largo de dicho eje (y) de dicha al menos una parte tubular (5, 5', 5", 5''').
- 45 19. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 21, 28, 21', 21", 21''') comprende solo un imán dispuesto con los extremos correspondientes a dichos extremos magnéticos (6, 7) de dicho cuerpo (4).
- 50 20. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho al menos un elemento magnético (1, 16, 21, 28, 21', 21", 21''') comprende un imán en correspondencia con dicho al menos un extremo magnético (6, 7) de dicho cuerpo (4).
- 55 21. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende además al menos un elemento (32) adicional que tiene una parte conformada (34) con el fin de acoplarse de manera extraíble con dicho al menos un elemento ferromagnético (2).
- 60 22. Conjunto magnético según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho al menos un elemento ferromagnético (2) es una esfera.
- 65 23. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho

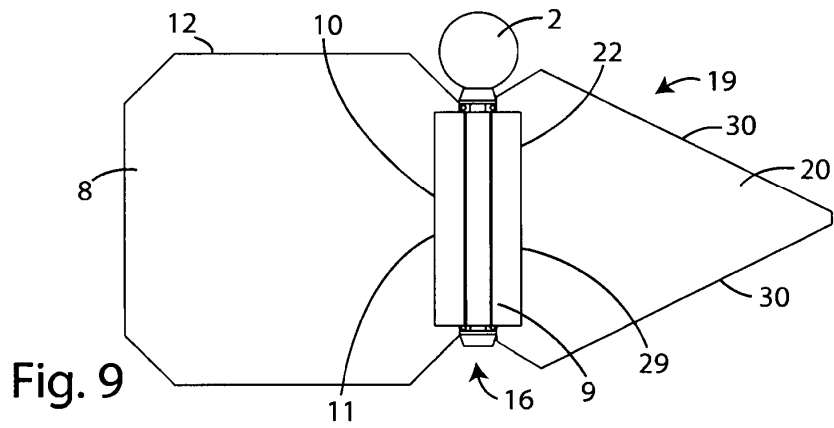
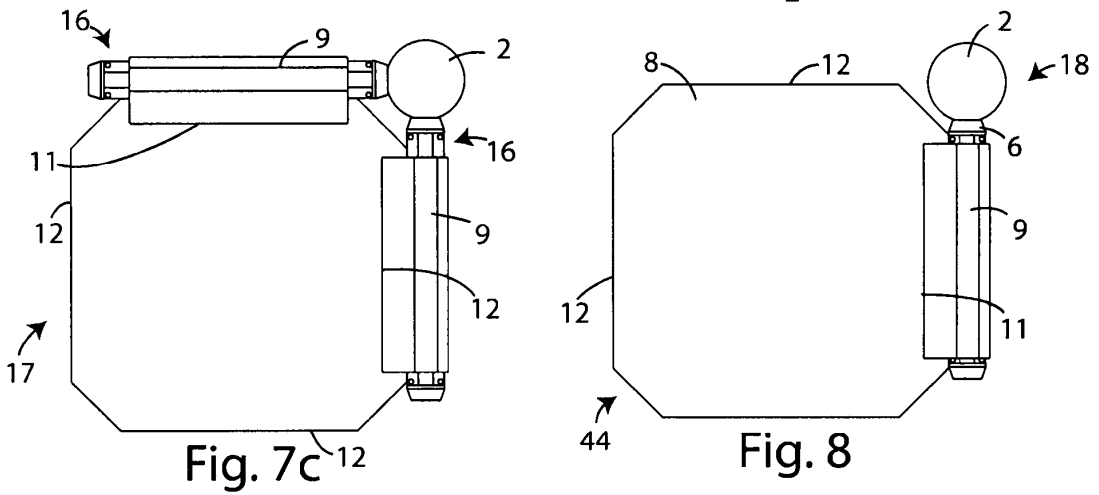
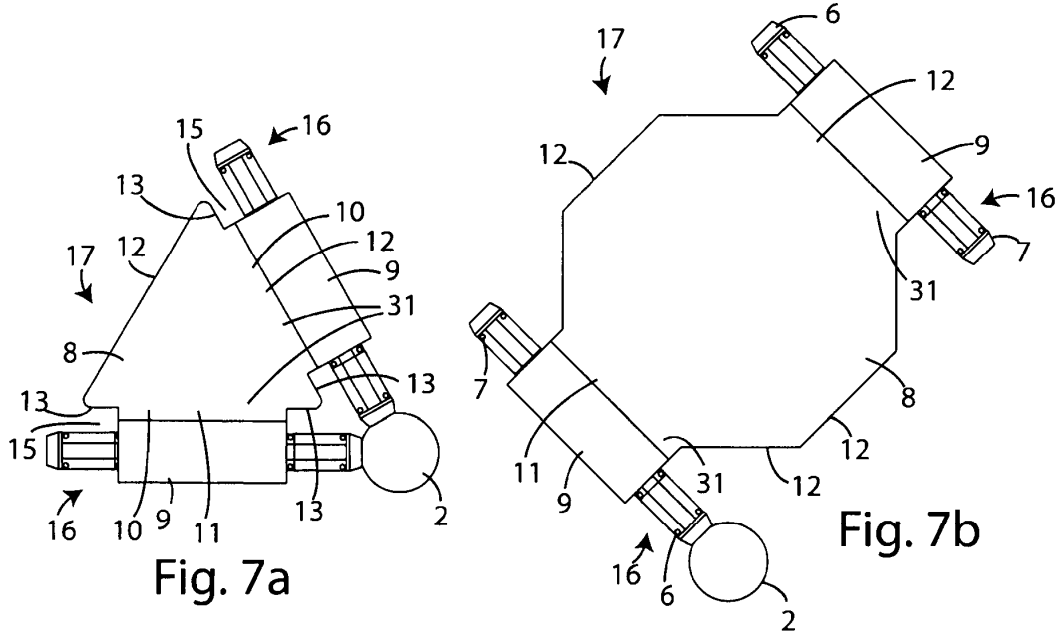
5 al menos un elemento decorativo (45, 52) comprende dicha al menos una primera parte decorativa (47) que tiene una parte corredera (50), y dicho al menos un elemento anular o semianular (46, 53) que tiene una parte anular (48), estando dicho eje (x) de dicho al menos un elemento anular o semianular (46, 53) y dicho radio interior ( $r_{48}$ ), y al menos una guía (49), acoplados integralmente a dicha parte anular (48), para alojar de manera extraíble dicha corredera (50) de dicha al menos una primera parte decorativa (47).

10 24. Conjunto magnético según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicho al menos un elemento decorativo (52) comprende al menos dos partes decorativas (47), y por que dicho al menos un elemento anular o semianular (53) comprende al menos dos guías (49), integrales con dicha parte anular (48), para alojar de manera extraíble una corredera (50) de una de dichas dos partes decorativas (47).

15 25. Conjunto magnético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos un elemento magnético (1) adicional que tiene al menos un zócalo (25) o un pasador obtenidos de dicho cuerpo (4), por que dicha al menos una primera parte decorativa (8) de dicho al menos un elemento decorativo (14) comprende al menos un pasador (24) o un zócalo obtenidos en correspondencia con su borde lateral (12), y por que dicha al menos una primera parte decorativa (8) y dicho elemento magnético (1) adicional se pueden acoplar mecánicamente entre sí mediante los respectivos pasadores y zócalos (24, 25).









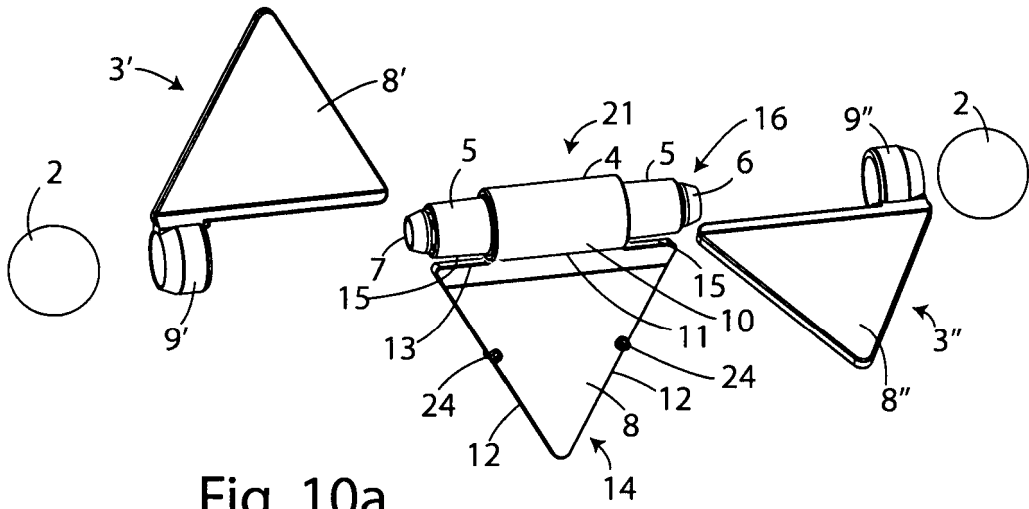


Fig. 10a

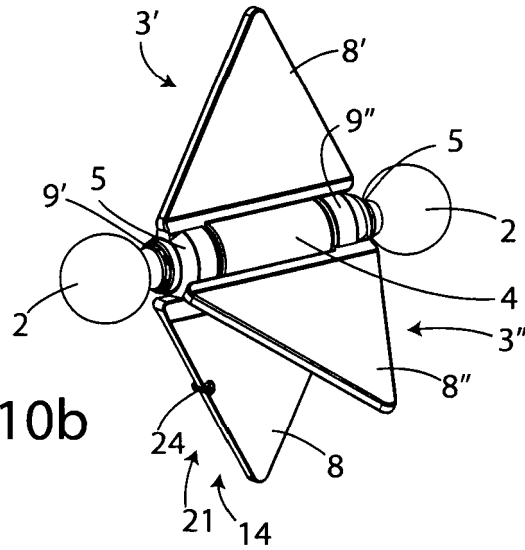


Fig. 10b

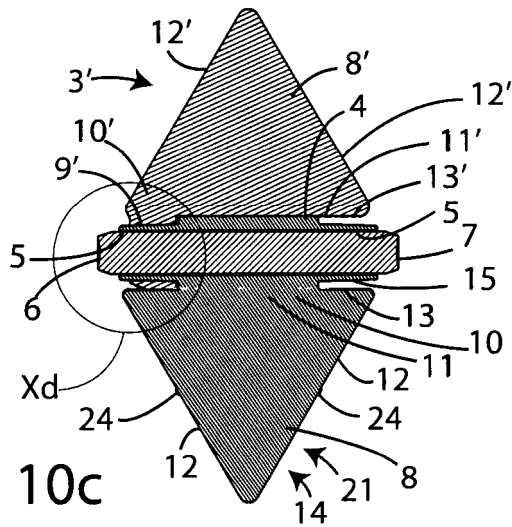


Fig. 10c

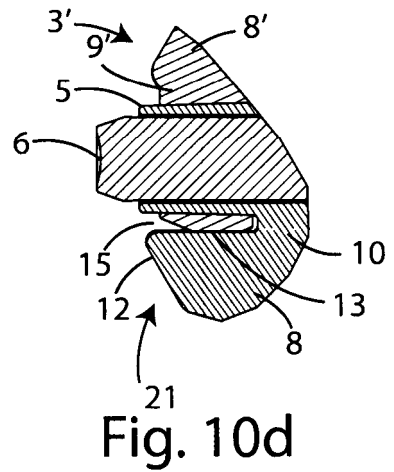
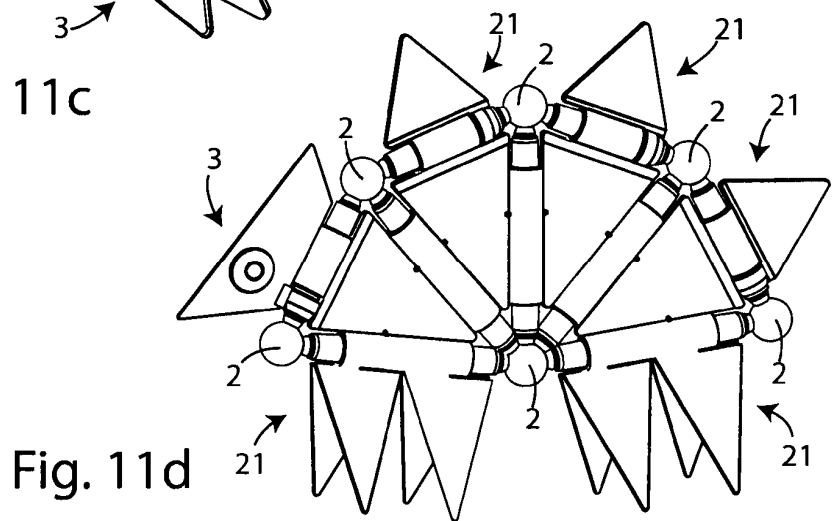
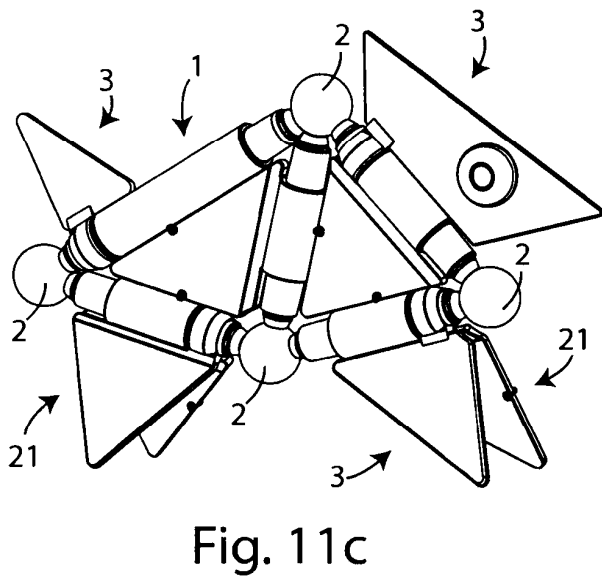
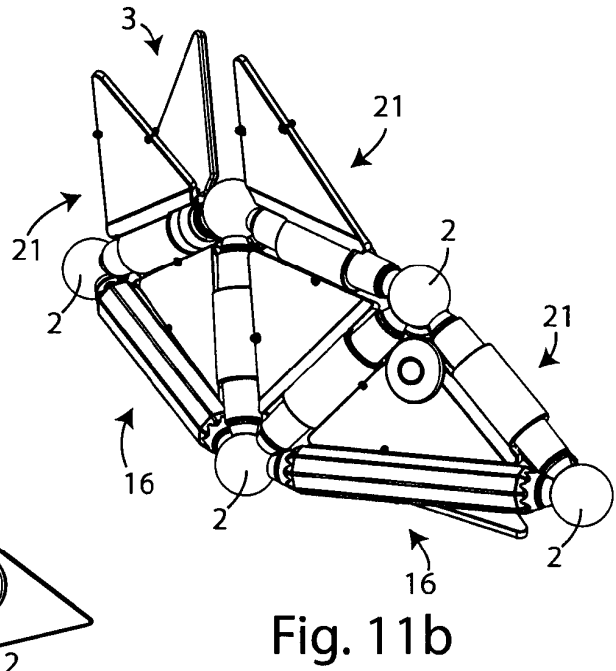
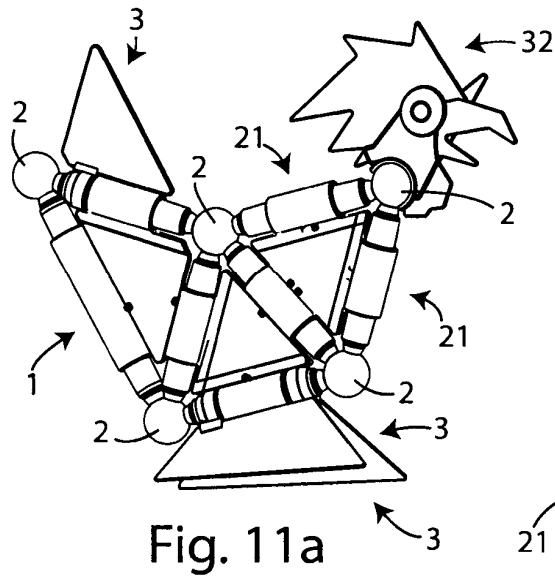


Fig. 10d



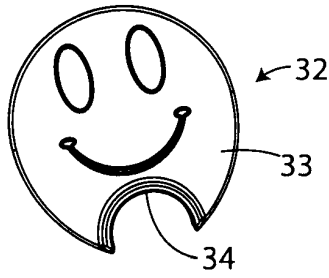


Fig. 12a

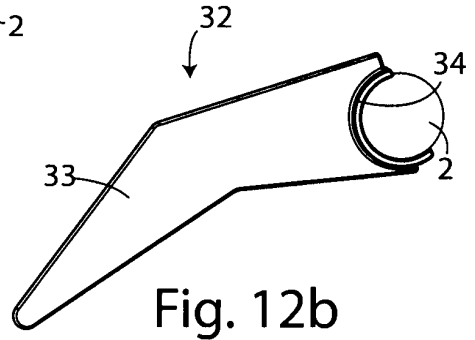


Fig. 12b

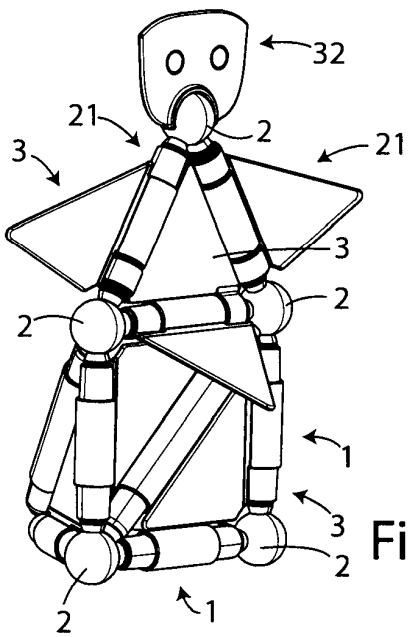


Fig. 13a

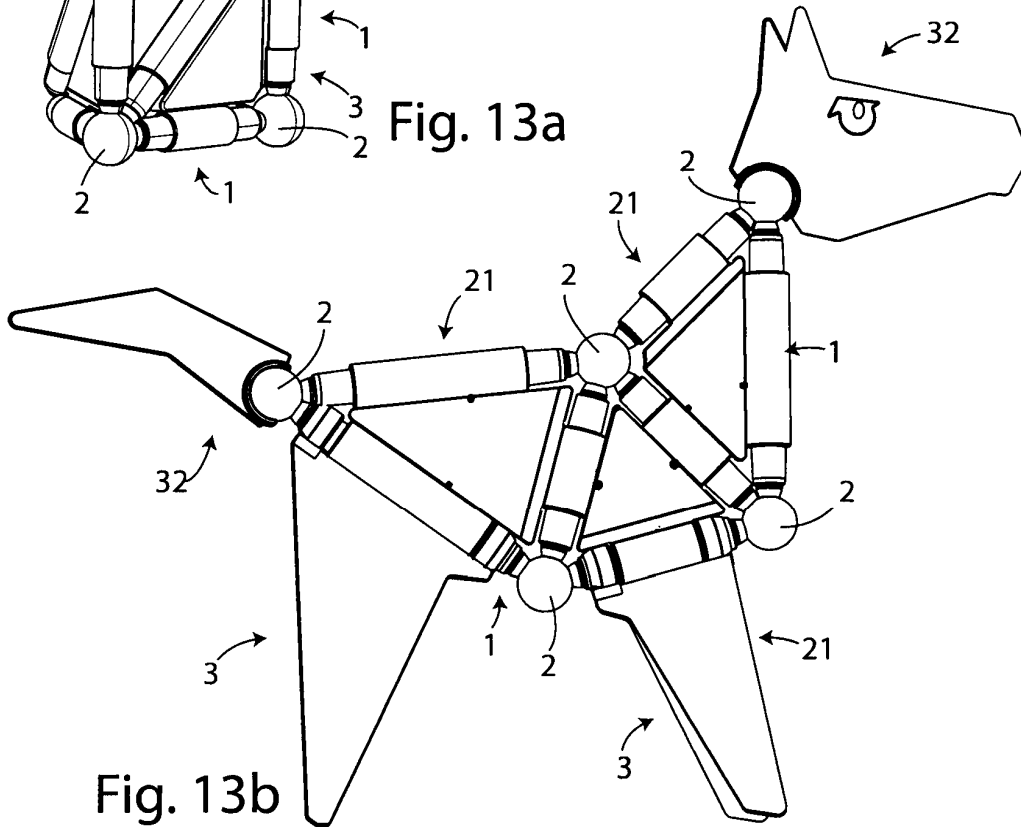


Fig. 13b

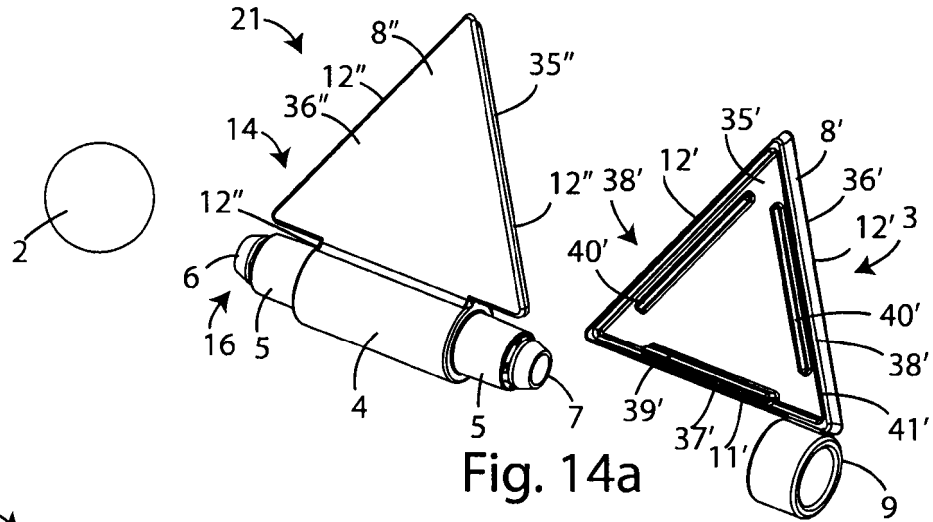


Fig. 14a

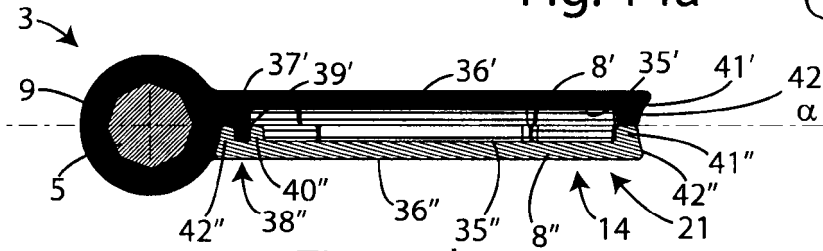


Fig. 14b

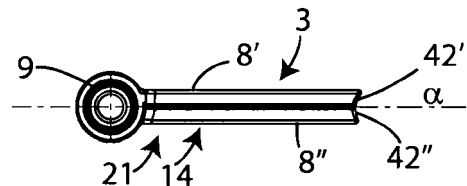


Fig. 14c

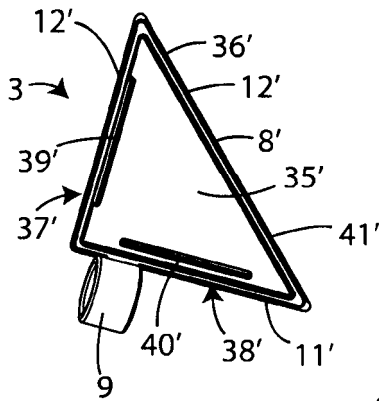


Fig. 15a

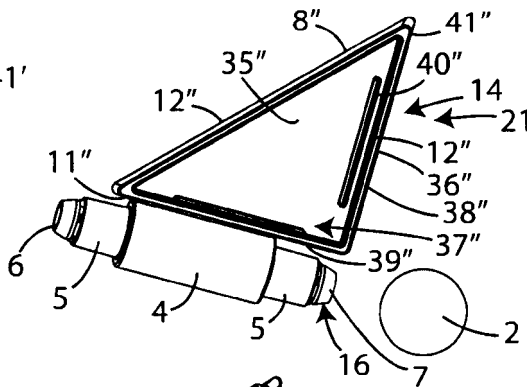


Fig. 15b

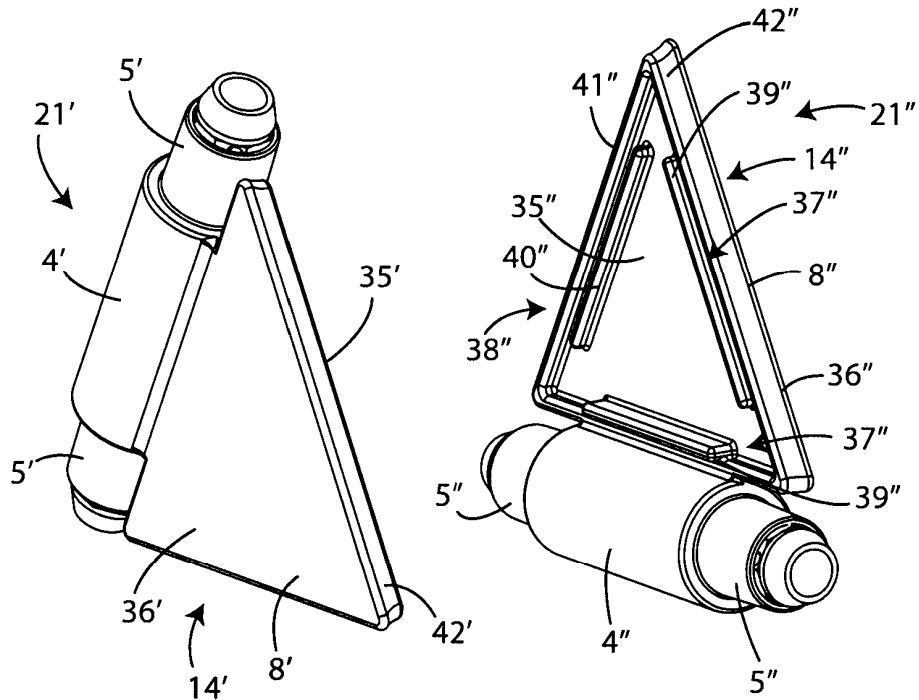


Fig. 16a

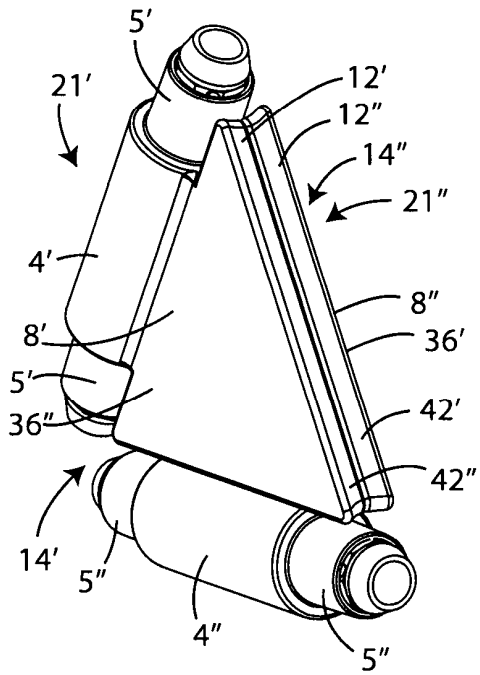


Fig. 16b

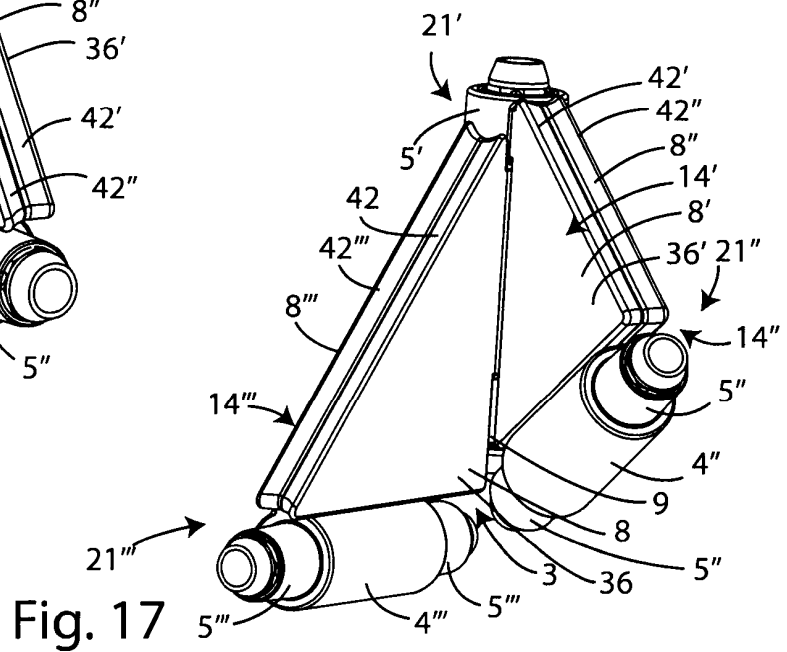


Fig. 17

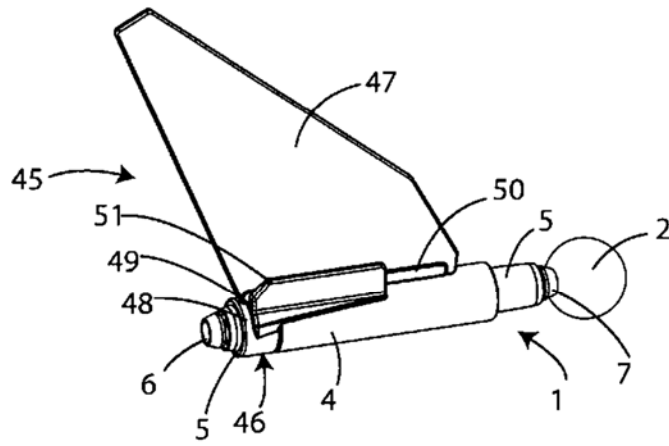


Fig. 18a

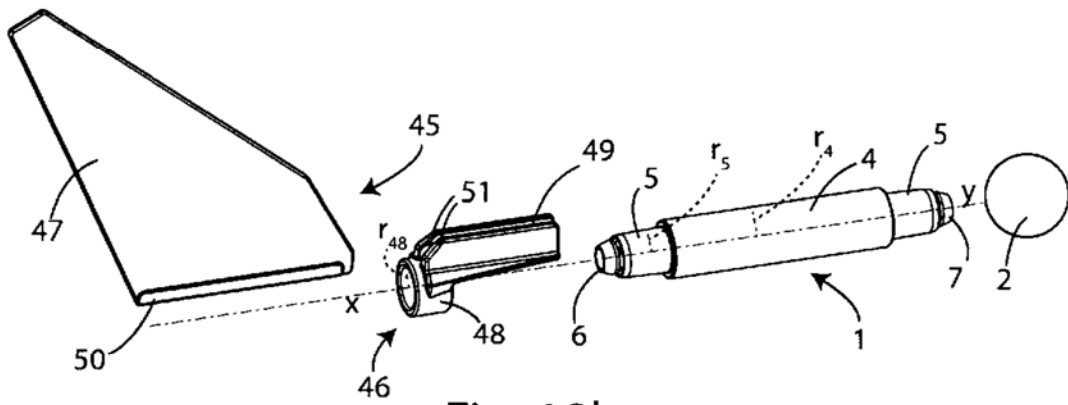


Fig. 18b

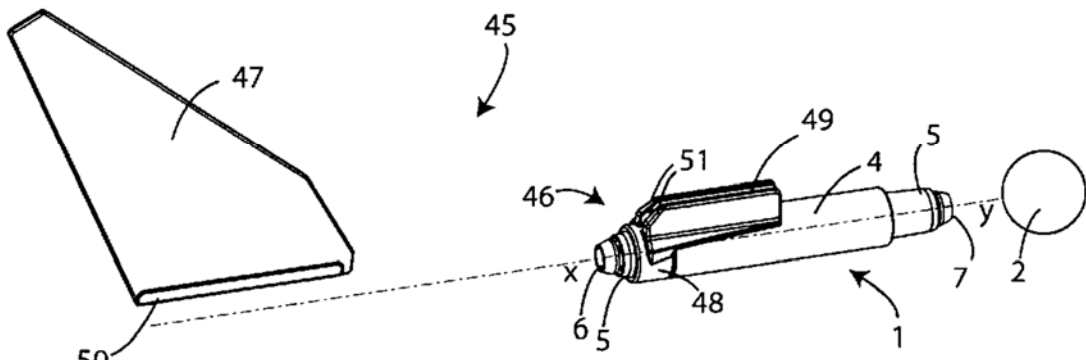


Fig. 18c

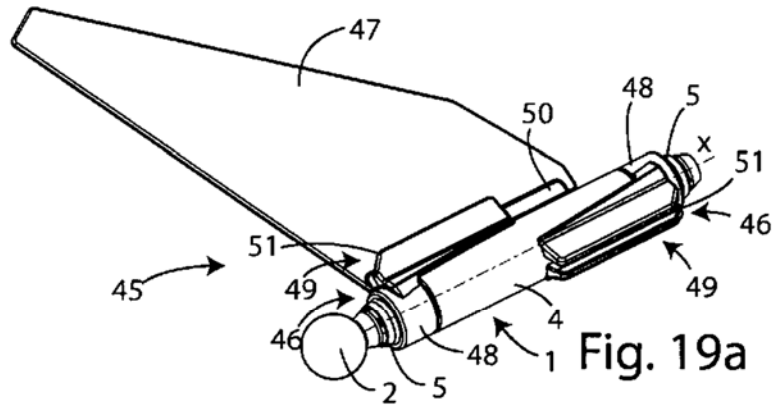


Fig. 19a

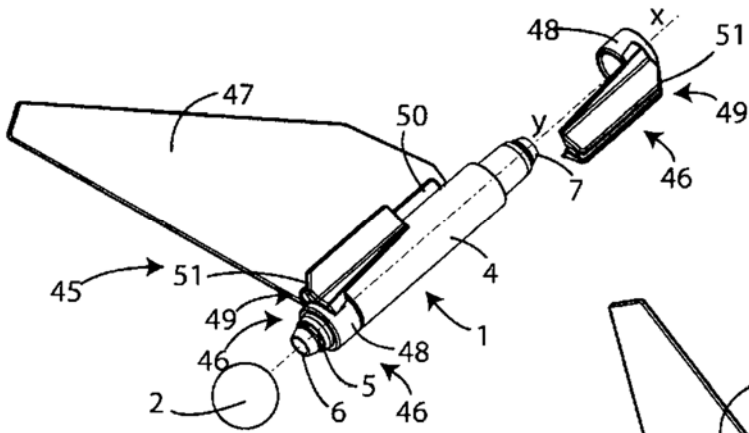


Fig. 19b

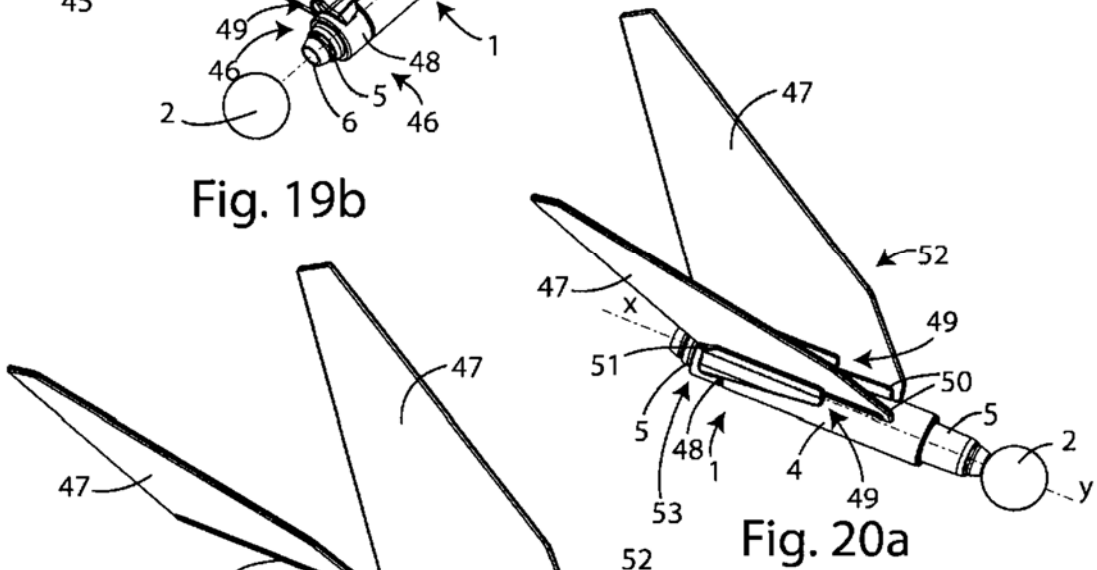


Fig. 20a

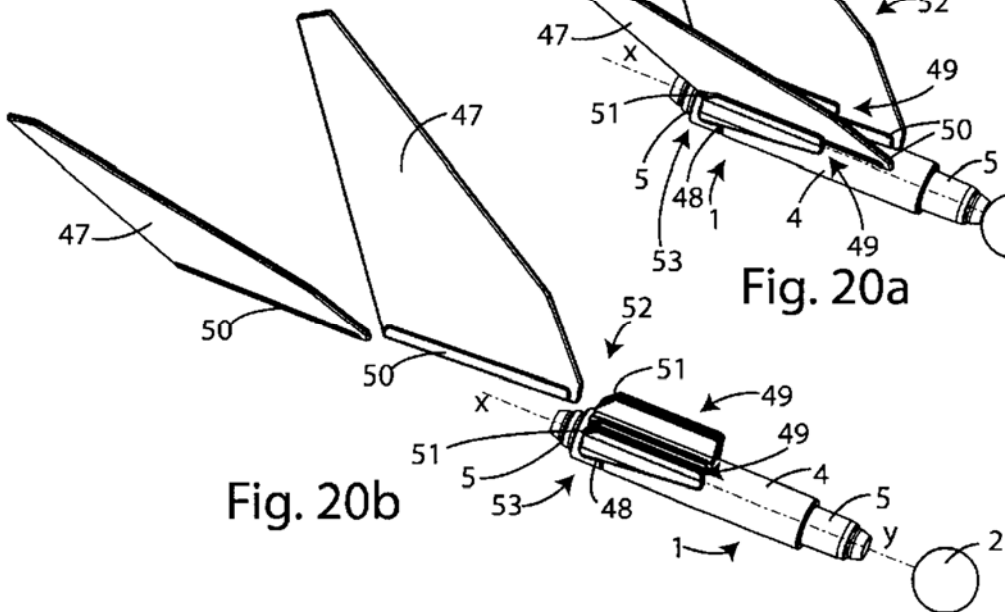


Fig. 20b

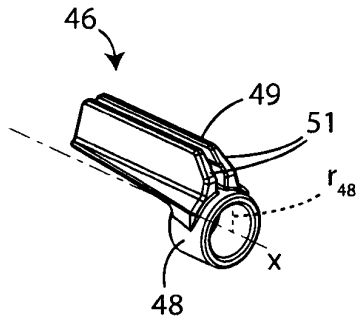


Fig. 21a

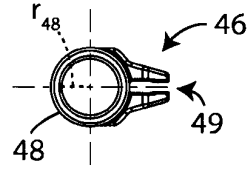


Fig. 21b

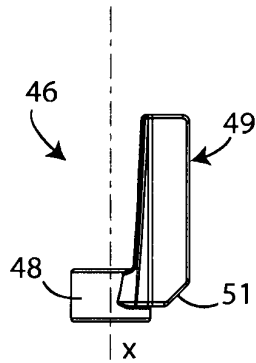


Fig. 21d

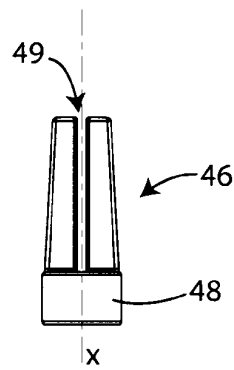


Fig. 21c

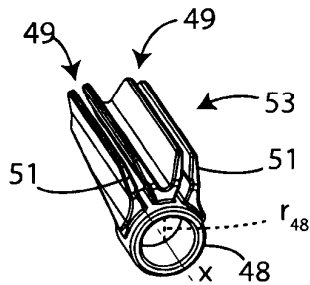


Fig. 22a

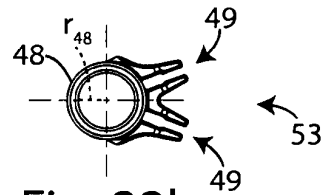


Fig. 22b

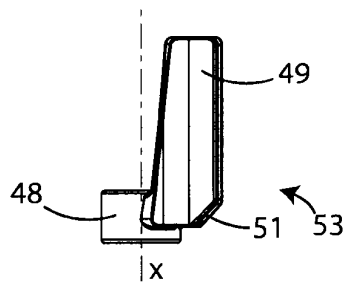


Fig. 22c

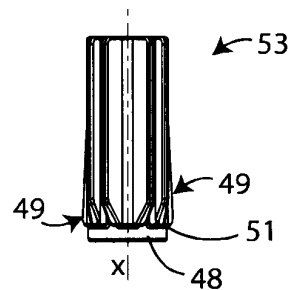


Fig. 22d



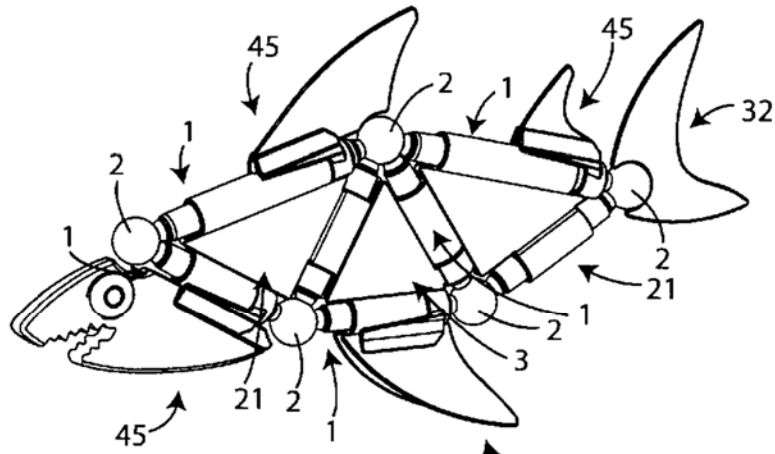


Fig. 23a

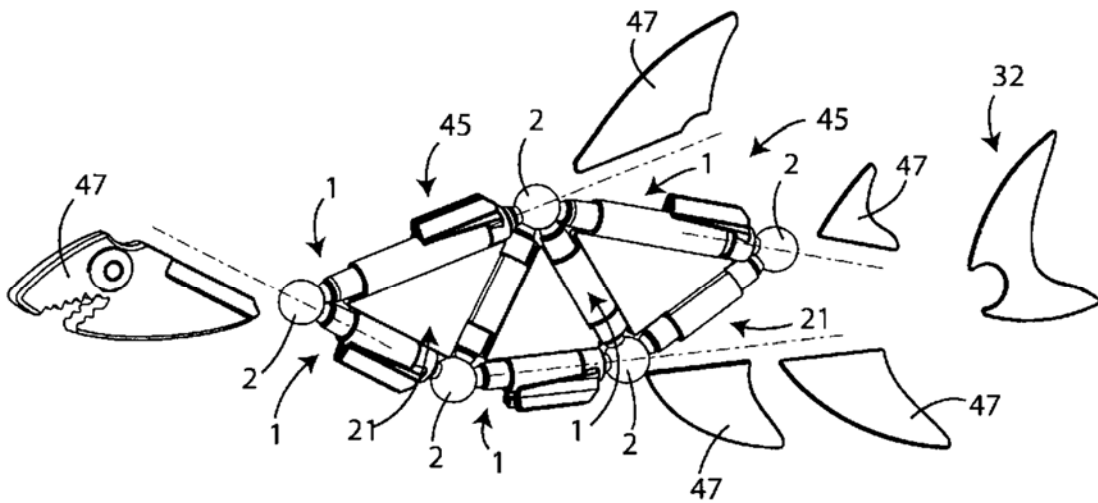


Fig. 23b