



293785

PATENTE
DE
INTRODUCCION

293785

por "APARATO, PRINCIPALMENTE DESTINADO A LA ENSEÑANZA MEDIANTE UN SOPORTE UNIVERSAL", a favor de Don Benjamin DE LUGAS, de nacionalidad francesa, domiciliado en "14, avenue des Pavillons", Ville des Ternes, PARIS 17^e (seine) - Francia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato, principalmente destinado a la enseñanza mediante un soporte universal, cuyo soporte permite situar un objeto, o un grupo de objetos, en el espacio en una posición cualquiera y facilitar así la enseñanza de la geometría, dibujo industrial, física, química, etc., y siendo igualmente susceptible de recibir las aplicaciones más diversas, principalmente en materia de construcción de maquetas de cualesquiera instalación.

Un soporte, según la invención, comprende a lo menos dos paneles perforados, medios para mantener estos paneles en una posición relativa deseada y vástagos o agujas susceptibles de ser encajados en una perforación de cada uno de dichos paneles.

Gracias a esta disposición, es posible inmovilizar uno o varios vástagos en una posición espacial cualquiera, sea

293785



- para realizar por estos vástagos por si mismos la representación de rectas en el espacio, sea para utilizar estos vástagos a su vez como soportes intermedios para la constitución de figuras geométricas o montajes diversos con ayuda de
5. apropiados accesorios, tales como hilos flexibles o elásticos, placas o volúmenes de toda forma, poleas, etc., susceptibles de encajarse sobre dichos vástagos. Es igualmente posible constituir figuras geométricas con ayuda de hilos flexibles enganchados o cosidos a este efecto en diversos puntos
10. sobre el o los paneles de demostración.

- Según un modo de realización, los paneles perforados son acoplados por pares sobre una montura apropiada, de manera de constituir marcos, pudiendo constituir un plano de referencia una u otra de las dos caras perforadas; por una combinación de dos o tres de tales marcos, se puede materializar,
15. por ejemplo, un conjunto de planos de referencia ortogonales, a los fines de la construcción de figuras en el espacio y de proyecciones de tales figuras sobre dichos planos.

- Los planos de referencia pueden estar recubiertos de una
20. hoja de papel de dibujo o de calco para el trazado de las proyecciones respectivas, para la obtención o la demostración de las cuales prevé la invención el empleo de vástagos o agujas e igualmente la utilización de un manantial de luz de rayos paralelos.

25. Las características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto por otra parte en la siguiente descripción de algunos modos de realización elegidos a título de ejemplos, con referencia a las figuras esquematizadas en la adjunta lámina de dibujos.

30. En los dibujos:

293785

22



< La fig. 1 muestra un soporte de dos paneles paralelos de separación regulable:

La fig. 2 muestra un conjunto de tres marcos articulados y una lámpara de proyección:

5. La fig. 3 representa una variante de realización del soporte de dos paneles de la fig. 1: y

La fig. 4 muestra un soporte de dos paneles de ángulo variable.

Según el modo de realización elegido y representado en

10. la fig. 1, dos paneles de palastro perforado 1 y 2 están montados a deslizamiento sobre angulares de soporte 3 y 4. Agujas o vástagos en número variable, tales como 5 y 6 están encajadas en una perforación de cada uno de los paneles y pueden ser así inmovilizadas en el espacio en posiciones cualesquiera, por ejemplo en posición paralela, como es el caso en

15. la figura. La inmovilización de los vástagos puede ser asegurada, si es necesario, mediante cursores a tornillo de bloqueo, tales como el 7 o cursores a frotamiento tales como el 8, pudiendo estar constituidos simplemente por pequeños cilindros de materia

20. flexible (caucho, por ejemplo). Los vástagos así inmovilizados en las posiciones deseadas pueden servir a su vez de soportes intermedios a los fines de, por ejemplo, construir en el espacio figuras geométricas, así en el caso de la figura, un triángulo ABC está constituido utilizando a este efecto un hilo flexible 10 ligando entre sí los vástagos de la manera indicada, se

25. pueden utilizar cursores 11, 12 similares a los cursores 7 u 8 para la fijación de los puntos de intersección del hilo con los vástagos. El lado AB del triángulo está aquí constituido por un segmento del propio vástago 5. Utilizando un hilo elástico, por ejemplo, de caucho, la figura constituida se presta a todas

30.

293785 2



las deformaciones o transformaciones deseables; Se puede fácilmente desplazar, por ejemplo, el vértice 9 del triángulo según la línea materializada por el vástago 5.

5. Los vástagos pueden servir igualmente de soporte de placas de cartón o análogo, representando superficies planas, o a volúmenes geométricos (paralelepípedos, cilindros, esferas, etc.) realizados a este efecto en una materia apropiada tal como cartón o espuma de caucho, de manera de poder ser enfilados sobre los vástagos e inmovilizados sobre ellos eventualmente,
10. sea simplemente por frotamiento, sea mediante cursores si es necesario. Bolas (que pueden ser de diferentes colores) representando por ejemplo átomos, pueden servir para la constitución de montajes representando estructuras moleculares o cristalinas.
15. El dispositivo se presta igualmente, por el empleo de poleas que pueden girar sobre los vástagos, péndulos suspendidos sobre éstos, etc. para el montaje rápido de experiencias variadas de física, principalmente en materia de mecánica, de electricidad y de óptica.
20. Según el modo de realización de la fig. 2, los marcos 21, 22 y 23 están constituidos por la disposición sobre una armadura 24 de madera, por ejemplo, de paneles 25, 26 en palastro perforado cubriendo dos caras paralelas de dicho marco y estando forradas aquí interiormente de telas metálicas 27,
25. 28. El palastro perforado con la tela metálica pueden ser reemplazados por el conjunto constituido de la tela metálica y de un tejido del género utilizado para el amueblamiento. Una hoja 29 de papel transparente, de dibujo o de cartón está fijada sobre el tablero 25 de una manera fácilmente amovible
30. con ayuda de pinzas articuladas 30 o broches u otros medios

293785

22



ajimilares. Los tres marcos 21, 22, 23 así constituidos pueden ser enlazados entre sí por medio, por ejemplo, de articulaciones a charnela.

5. En cada uno de los marcos así constituidos, es posible fijar agujas tales como la 32 metiéndolas en las perforaciones de los paneles perforados 25, 26 del marco correspondiente. Mientras que los paneles perforados constituyen un soporte mecánico rígido para las agujas que los atraviesan, las mallas de los palastros metálicos 27, 28 aseguran, por apriete elástico, la inmovilización de las agujas en la posición elegida, haciendo inútil a este efecto cursores.

Se puede igualmente prever la constitución de marcos equipados con dos palastros metálicos solamente.

15. Como en el caso precedente, las agujas pueden servir de soporte a hilos, planos o volúmenes cualesquiera para la figuración o la constitución de montajes de objetos cualesquiera en el espacio. En el caso de la figura, está constituida una pirámide DEFG con ayuda de un hilo flexible que enlaza el punto D de la aguja 32 a los tres vértices de un triángulo EFG trazado sobre la cara superior del marco 22. Este montaje se presta, por ejemplo, al desplazamiento del vértice D de la pirámide siguiendo la aguja 32, paralela a la base, a fin de mostrar, por ejemplo, que el volumen no depende de la forma sino solamente de la base y de la altura de la pirámide.
20. Los planos tales como el 29 materializados por las hojas de recubrimiento constituyendo planos de reverencia de proyecciones o de coordenadas, permiten usar la demostración o la construcción de proyecciones cualesquiera de los objetos representados, pudiendo ser materializadas las líneas de proyección por agujas introducidas en el plano de proyección. La
- 25.
- 30.



293785

- invención prevé igualmente, a este efecto, la utilización de un manantial de luz de rayos paralelos, indicada esquemáticamente en 33, el cual, colocado en la posición representada como ejemplo, efectúa, como lo muestra la figura, una proyección de la pirámide DEFG en D'E'F'G' sobre el plano de proyección 34 sobre el cual está dirigido el manantial 33, paralelamente, en el caso presente a dos planos 29 y 35. Es evidente que las aplicaciones de esta técnica son infinitamente varias y abren vastas posibilidades en particular en la enseñanza del dibujo industrial y de la geometría descriptiva con la posibilidad de utilizar piezas de formas graduadas, planos de contornos (polígonos, círculos, elipses, etc.) de tres dimensiones seguidas (paralelepípedos, cilindros, conos, etc.). La utilización de hilos elásticos tensos entre superficies representadas por placas por ejemplo, permiten abarcar seguidamente la geometría infinitesimal por la construcción de superficies regladas y así sucesivamente.
- 5.
- 10.
- 15.

- La fig. 3 muestra una variante de realización del soporte de dos paneles de la fig. 1 en la que los dos paneles perforados 41, 42 están fijados uno respecto al otro por medio de vástagos de entretoesado fileteados 43 y de tuerca 44. El conjunto así formado constituye igualmente una variante de realización de los marcos del género descrito con referencia a la fig. 2.
- 20.

- En el caso de la variante representada en la fig. 4, dos paneles perforados 51, 52, están ligados por láminas articuladas 53, 54 que permiten hacer variar, por ejemplo, como lo muestra la figura, la inclinación relativa de los dos paneles que pueden representar así, por ejemplo, planos móviles el uno con respecto al otro.
- 25.
- 30.

293785



5. En vista de la enseñanza de la aritmética y del álgebra, se prevé igualmente el empleo de clavos susceptibles de ser plantados en un panel de demostración, formando ficha las cabezas de estos clavos, redondas, cuadradas u otras, sobre las cuales figurarán cifras, letras o símbolos matemáticos cualesquiera utilizados en la demostración.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las reivindicaciones siguientes:

10. 1.- Aparato principalmente destinado a la enseñanza mediante un soporte universal, cuyo soporte permite situar un objeto o un grupo de objetos en el espacio, c a r a c t e r i z a d o porque el precitado soporte comprende, a lo menos, dos paneles perforados, medios para mantener estos paneles en una posición relativa deseada y vástagos e agujas susceptibles de ser encajados en una perforación de cada uno de dichos paneles.
15. 2.- Aparato, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o porque los vástagos así situados en el espacio sirven a su vez de soportes intermedios para la constitución de figuras geométricas o de montajes diversos con ayuda de accesorios apropiados, tales como hilos flexibles o elásticos, placas o volúmenes de toda forma, poleas y análogos.
20. 3.- Aparato, según las reivindicaciones 1 o 2, c a r a c t e r i z a d o porque paneles perforados acoplados por pares sobre una montura apropiada forman marcos en los que una u
- 25.

293785



otra de las caras perforadas constituyen planos de referencia.

4.- Aparato, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se constituye un conjunto de planos de referencia asociándolos, o uniéndolos por charnelas, u otros medios adecuados, tanto para enlazar entre sí dos marcos como para más de dos.

5. 5.- Aparato, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque estos planos de referencia están recubiertos de una hoja de papel de dibujo o de calco para el trazado de proyecciones de los montajes realizados en relación con estos planos.

15. 6.- Aparato, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado se utiliza un manantial de luz de rayos paralelos para la realización de proyecciones sobre los planos de referencia.

7.- Aparato, principalmente destinado a la enseñanza mediante un soporte universal.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 22 de Noviembre de 1963.

Benjamin D E L U G A S.

p. a.

JAIKE BERT...
E.P.



293785

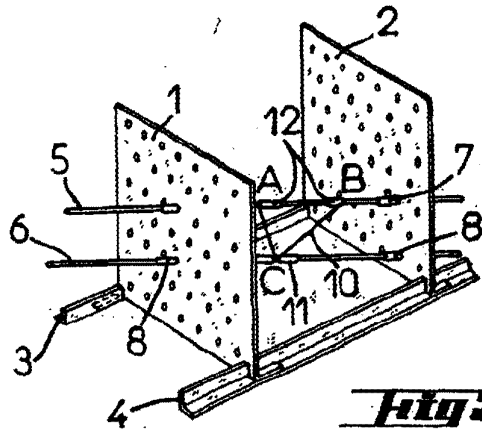


Fig. 1.

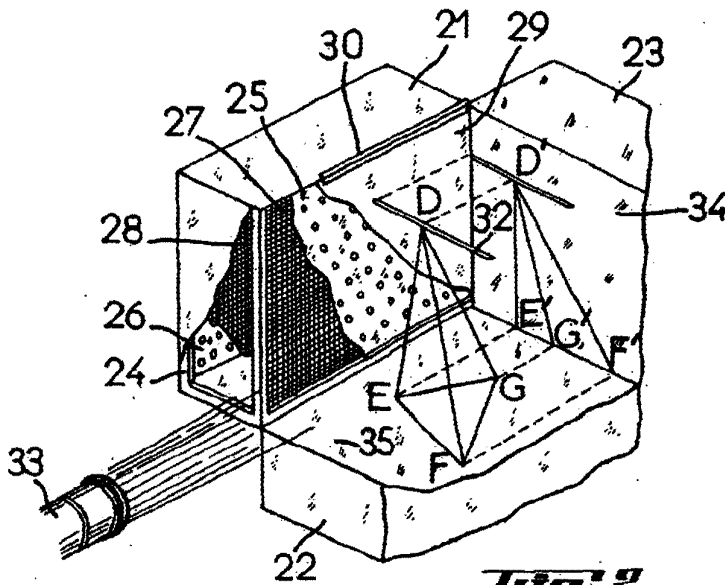


Fig. 2.

Madrid, a 22 de Noviembre de 1963

JANIE IBERN MIRALLES

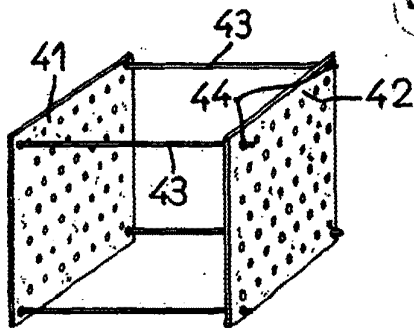


Fig. 3.

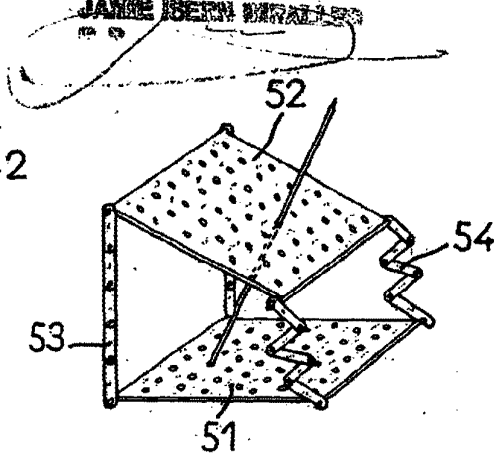


Fig. 4.