PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation [3] : G09B 23/06 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 82/ 03716

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Oktober 1982 (28.10.82)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/HU82/00014

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. April 1982 (09.04.82)

(31) Prioritätsaktenzeichen: 948/81

(32) Prioritätsdatum: 13. April 1981 (13.04.81)

(33) Prioritätsland: HU

(71)(72) Anmelder und Erfinder: OZSGYÁNI, László [HU/HU]; OZSGYÁNI, Lászlóné [HU/HU]; Zsil u. 1, H-1093 Budapest (HU). OZSGYÁNI, Melinda [HU/HU]; Rudas L. utca 71, H-1064 Budapest (HU).

(74) Anwalt: PATENTBUREAU DANUBIA; P.O. Box 198, H-1368 Budapest (HU).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, NL (europäisches Patent), RO, SE (europäisches Patent), SU, US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: LOGIC TOY, PARTICULARLY INTUITIVE TEACHING MEANS FOR THE REPRESENTATION OF GRAVITATION AND ITS DISTANCE DEPENDENCE

(54) Bezeichnung: LOGISCHES SPIELZEUG, INSBESONDERE ANSCHAUUNGSMITTEL ZUR DARSTELLUNG DER GRAVITATION UND IHRER ABSTANDSABHANGIGKEIT

(57) Abstract

Logic toy, particularly an intuitive teaching means provided with a device sensing the gravitation and appropriate for the representation of gravitation and its distance dependence. The logic toy proposed is provided with a solid body and a hollow body. The hollow body may be comprised of a plurality of small hollow bodies. The toy is provided with a motion mechanism. The solution according to the invention presents a small mass which is readily transportable and provides for the illustration both of the gravitation and of its distance dependence by way of simple experimentations.

(57) Zusammenfassung

Logisches Spielzeug, insbesondere Anschauungsmittel, das zur Darstellung der Gravitation und ihrer Abstandsabhängigkeit geeignet und mit einer die Gravitation erfassenden Einheit ausgestattet ist. Das vorgeschlagene logische Spielzeug ist mit einem vollen und mit einem hohlen Körper versehen, wobei der Hohlkörper aus mehreren kleineren Hohlkörpern aufgebaut werden kann. Das Spielzeug wird mit einem Bewegungsmechanismus versehen. Die erfindungsgemässe Lösung weist eine relativ kleine Masse auf, sie ist leicht transportierbar und sichert die Veranschaulichung sowohl der Gravitation als auch ihrer Abstandsabhängigkeit in Form einfacher Experimente.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	**LI**	Liechtenstein
BE	Belgien	**LK**	Sri Lanka
BR	Brasilien	**LU**	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**MC**	Monaco
CG	Kongo	**MG**	Madagaskar
CH	Schweiz	**MW**	Malawi
CM	Kamerun	**NL**	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	**NO**	Norwegen
DK	Dänemark	**RO**	Rumania
FI	Finnland	**SE**	Schweden
FR	Frankreich	**SN**	Senegal
GA	Gabun	**SU**	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	**TD**	Tschad
HU	Ungarn	**TG**	Togo
JP	Japan	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika

LOGISCHES SPIELZEUG, INSBESONDERE ANSCHAUUNGSMITTEL ZUR DARSTELLUNG DER GRAVITATION UND IHRER ABSTANDSABHÄNGIGKEIT

Die Erfindung betrifft das Fachgebiet der Darstellung der Gravitation und enthält einen Vorschlag zur Ausbildung eines logischen Spielzeugs, insbesondere eines Anschauungsmittels zur Darstellung der Gravitation und ihrer Abstandsabhängigkeit, das mit einer Gravitation erfassenden Einheit ausgestattet ist. Das erfindungsgemäße logische Spielzeug, das als Anschauungsmittel auch gut anwendbar ist, kann mit einem oder mehreren kleineren geometrischen Körpern ausgebildet werden und dank Anwendung einer diese Körper bewegenden Einheit sowie verschiedener Modelle zur Darstellung des physischen Effekts der Gravitation angewendet werden. Es ist hilfbar in verschiedenen Gebieten der Schulung, bei den populärwissenschaftlichen Vorlesungen, in Klubs, in Kulturhäusern und kann sogar auch in Wohnungen die Gravitation darstellen.

Die bekannten Gravimeter, Torsionspendel, und andere ähnliche Geräte dienen in Allgemeinem zur geophysischen und anderen physikalischen Forschungen. Diese Mittel eignen sich nicht als Bildungs- oder Anschauungsmittel, weil sie kostspielig und schwer beweglich sind.

Zur Veranschaulichung der Gravitation dient das Torsionspendel der Firma Leybold /beschrieben in "Praxis", J. 1966 Nr. 8. S. 214/. Der wichtigste Nachteil dieses Pendels besteht darin, daß es immer in Bewegung ist, weist es keine Ruhelage auf. Die Wirkung der Gravitation soll in einer beschleunigten Bewegung veranschaulicht werden, doch diese Lösung ist relativ kompliziert und nur in begrenztem Maße sind die Effekte verfolgbar. Dieses Mittel eignet sich praktisch zur Darstellung der Abstandsabhängigkeit der Gravitation nicht.

In der sowjetischen Patentschrift Nr. 366 491 /Kl. G 09 b 23/06/ wurde ein interessanter neuartiger Vorschlag beschrieben, die Gravitation zu veranschaulichen. Das Wesen des Vorschlags besteht darin, daß die unter der Wirkung der

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Gravitation stattfindenden Prozesse mittels einer gefärbten Flüssigkeit veranschaulicht werden sollen. Die Flüssigkeit ist in einem etwa 1 Meter großen Behälter vorhanden und kommuniziert mit einem Kapillarröhrchen. Die Veränderung des Niveaus der Flüssigkeit /z. B. Quecksilber, Wasser, Alkohol/ im Kapillarröhrchen wahrnehmbar ist, wenn neben der Flüssigkeit eine Kugel, ein Zylinder, ein größeres Gewicht, oder eine an einem Handwagen angeordnete Last bewegt wird, oder sich der das Experiment führende Mensch neben dem Behälter befindet.

Bekannterweise ist das Quecksilber in den Schulen nicht gern gesehen, weil es schwer behandelbar ist und gesundheitsschädlich werden kann. Die Größe der angewendeten Masse scheint ungünstig zu sein, weil zu ihrer Bewegung ein Handwagen, d. h. ein nicht zu bequemes Mittel vorgeschlagen wurde. Die Veränderung des Niveaus der Flüssigkeit im Kapillarröhrchen kann auch durch die Wärmewirkung des menschlichen Körpers hervorgerufen werden, was die Veranschaulichung stört. Wie aus der Patentschrift erkennbar ist, ist diese Konstruktion zur Darstellung der Existenz der Gravitation geeignet, aber folgt aus der Beschreibung nicht, auf welche Weise sie zur Darstellung der Abstandsabhängigkeit der Gravitation geeignet ist.

Die internationale Klassifikation der Patentschriften erwähnt in dem engen Fachgebiet der Physik die Gravitation nicht. Diese Tatsache scheint zu beweisen, daß solchein physisches Mittel noch nicht verbreitet worden ist, obwohl in Zusammenhang mit der Raumfahrtforschung immer öfter über die Gravitation gesprochen wird.

Im Gebiet der Spielzeuge, und insbesondere der logischen Spielzeuge bildet die Veranschaulichung der Gravitation eine Neuheit. Keine Publikation ist bekannt, die darauf hinweise, daß die zwischen den verschiedenen Körpern immer wirkende Gravitation und ihre Abstandsabhängigkeit als ein die Betätigung des Spielzeuges bestimmender Faktor gelte.

Wie aus der Fachliteratur folgt, wurde zur Zeit das

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Problem der Darstellung, Veranschaulichung der Gravitation und ihrer Abstandsabhängigkeit noch nicht gelöst, allemal in einer Form, die massenhaftig abnehmbar seie.

Im Gebiet der Spielzeuge und insbesondere der logischen Spielzeuge ist keine derartige Lösung bekannt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung eines Spielzeugs und insbesondere eines logischen Spielzeugs, bei dem die zwischen den verschiedenen Teilen wirkende Gravitation und ihre Abstandsabhängigkeit als ein die Betätigung bestimmender Faktor gilt.

Der Zweck der Erfindung besteht in der Beseitigung der bekannten Nachteile der zur Veranschaulichung der Gravitation bearbeiteten bekannten Konstruktionen und derart in der Schaffung eines Anschauungsmittels, das selbst die Veranschaulichung sowohl der Gravitation, als auch ihrer Abstandsabhängigkeit sichert und gleichzeitig als logisches Spielzeug anwendbar ist. Zur Lösung der gestellten Aufgabe wurde ein logisches Spielzeug bearbeitet, das eine kleine, mit relativ stabiler Ruhelage gekennzeichnete und die Gravitation erfassende Einheit enthält und mit einem solchen Bewegungsmittel versehen ist, der es gestattet, die darauf vorhandenen Körper im Raum in Bewegung zu lassen und dadurch die Größe der durch die Gravitation hervorgerufenen Kräfte in der Abhängigkeit von dem Abstand zu regulieren. Die Einheit ist in Form eines Hohlkörpers ausgebildet, dessen vorteilig geometrische Form die Möglichkeit sichert, einen vollen Körper zu verstecken. Das logische Spielzeug ist auf die Suchung des vollen Körpers gerichtet, und der Grund der Suchung ist die Gravitation. Ein solcher Mechanismus ermöglicht, die zwischen den Gliedern des Sonnensystems und künstlichen Satelliten oder Raketen wirkende Gravitation zu modellieren, weil die Teile der Konstruktion auswechselbar derart ausgebildet werden kann, daß sie die untersuchten Objekte vertreten.

Das erfindungsgemäße logische Spielzeug und Anschauungs-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

mittel beruht auf der Erkenntnis, daß durch Versteckung eines vollen Körpers in einem, zweckmäßig aus mehreren hohlen Teilen bestehenden Hohlkörper und durch Aufbau eines größeren Hohlkörpers die Bedingungen geschaffen werden, die Untersuchung der Versteckungsstelle des vollen Körpers aufgrund der Abstandsabhängigkeit der Gravitation und die Lokalisation des vollen Körpers vorzunehmen. Die Stelle des vollen Körpers kann aufgrund des maximalen Wertes der Gravitation bestimmt werden.

Das erfindungsgemäße Spielzeug weist vorteilig einen Bewegungsmechanismus auf, der zur Bewegung des vollen Körpers dient und die Möglichkeit sichert, diesen Körper im Raum und um eine senkrechte Achse zu bewegen. Die Einheit zur Erfassung der Gravitation gibt in diesen Fällen eine Anzeige, die mit der Größe der vom versteckten Körper verursachten Gravitation proportionell ist.

Eine andere Anwendung des erfindungsgemäßen Anschauungsmittels folgt der Erkenntnis, daß, falls ein Modell eines der Planeten des Sonnensystems auf der Einheit zur Erfassung der Gravitation angeordnet wird, und das Modell eines anderen natürlichen oder künstlichen Himmelskörpers bei dem mit der Bewegungskonstruktion bewegten vollen Körper vorhanden ist, weiters der Körper in Richtung des Planetenmodells und nach außen von ihm bewegt wird, die Veranschaulichung des Effektes unter Einwirkung der Abstandsabhängigkeit der Gravitation möglich wird, und nämlich, daß die Gravitation sich mit dem Abstand veränderlich ist: je kleiner der Abstand, desto höher ist die Gravitation und umgekehrt.

Bei einer vorteilhaften Ausführung des erfindungsgemäßen logischen Spielzeugs ist der Hohlkörper aus mehreren kleineren Hohlkörpern aufgebaut, wobei die kleineren Hohlkörper verschiedene geometrische Formen aufweisen, z. B. können sie als farbige Kunststoffwürfel ausgebildet werden. Das Spielzeug enthält ein oder mehr volle Körper, z. B. gefärbte oder mit Kunststoff beschichtete Bleiwürfel, die mit dem Hohlkörper entsprechender Form ausgebildet sind und in diesen versteckt

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

werden können. Das logische Spielzeug wird weiters mit einem kleinen Torsionspendel versehen, zu dem eine mit Lichtanzeige versehene Meßskale gehört. Die Größe des Hohlkörpers hängt von den Maßstaben der kleineren Hohlkörper ab und sie ist veränderlich.

Das Wesen des logischen Spielzeugs bei der Anwendung besteht darin, daß der volle Körper in einem kleineren Hohlkörper versteckt worden ist, und die kleineren Hohlkörper in einem größeren zusammengebaut worden sind. Der große Hohlkörper kann mit dem Bewegungsmechanismus im Raum und um eine senkrechte Achse bewegt werden. Der Bewegungsmechanismus ist einstellbar und hat zwei Niveaus. Sein die senkrechte Bewegung gewährleistender Teil ist austauschbar. Als logisches Spielzeug wird die erfindungsgemäße Anordnung mit einem längeren, und als Anschauungsmittel mit einem kürzeren solchen Teil versehen.

Das erfindungsgemäße logische Spielzeug wird nachstehend an Ausführungsbeispielen, mit Hinweis auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 das schematische axonometrische Blockschema einer vorteilhaften Ausführung des erfindungsgemäßen logischen Spielzeugs,

Fig. 2 das schematische axonometrische Blockschema einer vorteilhaften Ausführung des erfindungsgemäßen logischen Spielzeugs, das als Anschauungsmittel zur Veranschaulichung der Abstandsabhängigkeit der zwischen den natürlichen Gliedern des Sonnensystems, d. h. zwischen der Sonne, den Planeten und ihren Monden wirkenden Gravitation geeignet ist, und

Fig. 3 das schematische axonometrische Blockschema einer weiteren vorteiligen Ausführung des erfindungsgemäßen logischen Spielzeugs, die als Anschauungsmittel zur Darstellung der im Sonnensystem wirkenden Gravitation, zur Veranschaulichung der Raumfahrt geeignet ist.

Das erfindungsgemäße logische Spielzeug, wie in Fig. 1.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

dargestellt, veranschaulicht die Wirkung der Gravitation.

Die in Fig. 1 sichtbare Anordnung weist einen auf einer Achse 2 aufgehängten Hohlkörper 1 auf, der aus 27 hohlen farbigen Kunststoffwürfeln zusammengestellt wurde. Die Achse 2 verläuft senkrecht und kann in einer Büchse 3 frei um 360° verdreht, sowie in senkrechter Richtung in drei Stellen eingestellt werden. Die Büchse 3 ist mittels einer Leitung 4 geführt und im Bereich etwa 40 cm kann in beliebiger Stelle angeordnet werden. Die Leitung 4 ist auf einer Leitung 5 in senkrechter zu der vorigen Richtung und auch im Bereich etwa 40 cm in beliebiger Stelle verschiebbar. Der Hohlkörper 1 besteht aus kleineren Hohlkörpern, z. B. aus K_1, K_2, K_3. Ein voller Körper 6 kann in einem kleineren Hohlkörper K_1 versteckt werden. Der aus Leitungen 4 und 5 und aus der Achse 2 sowie der Büchse 3 bestehende Bewegungsmechanismus der Anordnung ist derart ausgebildet, daß jeder kleinerer Hohlkörper K_1, K_2, K_3 in verschiedenen bestimmten Stellen hinsichtlich eines Torsionspendels 7 eingestellt werden kann. Das Torsionspendel 7 ist mit einem Stab 8 versehen, dessen Lage mittels eines Spiegels 10 beobachtet werden kann. Der Spiegel 10 wirft das Licht einer Lichtquelle 9 auf eine Skale 11. Als Lichtanzeige kann eine Lasereinheit auch angewendet werden. Auf der Skale 11 sind die Striche in Abständen 1 mm angeordnet. In einer verwirklichten Ausführung betrug die Kantenlänge des im kleineren Hohlkörper K_3 versteckten Bleiwürfels 6,4 cm.

In einem durchgeführten Experiment wurden die nachfolgenden Ergebnisse erreicht:

Die Skale 11 lag im Abstand 4 bis 4,5 m von dem Torsionspendel 7 und der Hohlkörper K_3 /farbiger Würfel/ befand sich in seiner der Masse des Torsionspendels 7 nächstliegenden Lage, im Abstand etwa 1 bis 2 mm von der Decke des Torsionspendels 7. Bei dieser Anordnung bewirkte die Gravitation eine Drehung des Torsionspendels 7, die auf der Skale 11 einen bedeutenden Ausschlag des Lichtstrahls bewirkte, nämlich

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

von 105 Strichen bewirkte. Falls die Skale näher, d. h. in einem Abstand etwa 2 m lag, betrug der Ausschlag etwa 50 Striche und bei weiterer Anordnung, d.h.in einem Abstand von etwa 20 m betrug der Ausschlag etwa 500 Striche. Nachdem der Hohlkörper 1 auf der Leitung 4 so verschoben worden war, daß der farbige Würfel die am nähesten zu der Masse des Torsionspendels 7 liegende Lage aufnahm, betrug der Ausschlag auf der Skale 11 etwa 8 Striche. Der Stab 8 des Torsionspendels 7 verdreht in einer normalen Wohnung in normalen Bedingungen lediglich in sehr geringem Maße, der einen Ausschlag von einem Strich bewirkt.

Das Spiel ist auch individuell durchführbar, und in diesem Falle ist die Lage des versteckten vollen Körpers 6 bekannt. Die Reihenfolge der logischen Schritte der Suchung ist in dem individuellen Spiel wichtig und interessant.

Der volle Körper und die Skala 11 können in verschiedenen Zimmern angeordnet werden. So können am Spiel zwei Spieler und zwei Gruppen teilnehmen. Unter Einwirkung des vollen Körpers entsteht die vergrößerte Kraftwirkung der Gravitation bald nach der entsprechenden Einstellung und so kann seine Lage bestimmt werden.

Der Abgang des die Lage zeigenden Lichtstrahls, sein Ausschlag geben ein interessantes Erlebnis den Anwesenden, weil die allgemeine Meinung sagt, daß die unter Einwirkung der Gravitation hervorgerufenen Kräfte so schwach sind, daß sie in laboratorischen Bedingungen nur mittels komplizierten Konstruktionen darstellbar sind. Das logische Spielzeug ist je interessanter, desto mehr kleinere Hohlkörper in dem Hohlkörper 1 vorhanden sind. In diesem Falle ist das Auffinden des versteckten vollen Würfels eine komplizierte Aufgabe, die auch Wettbewerben zugrunde gelegt werden kann.

Eine Anordnungsmöglichkeit ist aus Fig. 2 sichtbar. Die Bewegung wurde in diesem Falle durch einen Mechanismus gewährleistet, der anstatt der Büchse 3 nach Fig. 1 einen Halter 12 enthält. Die Leitungen 4 und 5 sowie der Halter 12

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

fängt den vollen Körper auf, der in Form eines Würfels ausgebildet ist, und ein Mondmodell 13 trägt. Auf der Decke ist ein Erdemodell 14 bei der Masse des Torsionspendels 7 angeordnet. Die Himmelkörpermodelle sind hohle Körper, die aus weichem oder hartem Kunststoff ausgebildet werden können. Zur Darstellung der Abstandsabhängigkeit der Gravitation kann das Modell des Erde-Mond-Systems auf nachfolgende Weise benutzt werden:

Das Erdemodell 14 hat einen äquatorischen Diameter 14 cm, so das Mondmodell 13 einen maßenproportionellen Diameter 3,5 cm aufweisen kann. Die Skale 11 wird im Abstand von 4 bis 4,5 m angeordnet, wie es in Fig. 1 dargestellt wurde. Die Leitungen 4 und 5 dienen zur Näherung des Mondmodells 13 zum Erdemodell 14.Bei Erreichung des kleinsten Abstandes zwischen dem Mondmodell und der Decke des Torsionspendels 7, was etwa 1 bis 2 mm beträgt, kann auf der Skale 11 ein Ausschlag von etwa 100 Strichen beobachtet werden. Diese Lage kann so angenommen werden, als ob der Mond im Abstand des Erdradius angeordnet wäre. Entfernt man das Mondmodell 13 vom Erdemodell 14 in zum Stab 8 des Torsionspendels 7 senkrechter Richtung bis zum Abstand zweier Erdradii, und so kann man die Verminderung der Gravitation auf der Skale 11 gut beobachten, weil die Anzeige bis zu etwa 25 Strichen sinkt. Längs der Richtung der Leitung 5 entfernt man weiters das Mondmodell 3 bis zum Abstand von drei Erdradien /etwa 20 cm/. Dabei sinkt die Anzeige auf der Skala 11 bis zu etwa 10 Zeichen. Bei weiterer Entfernung des Mondmodells vermindert sich die Gravitation so bedeutend, daß das Torsionspendel 7 zur Anzeige der Gravitationskräfte schon unfähig ist. Das findet bei der dargestellten Anordnung bei Abstand 25 cm zwischen dem Erdemodell 14 und dem Mondmodell 13 statt. Dieser Abstand entspricht bei normalen Bedingungen der Entfernung von 25000 km.

Die Abstandsabhängigkeit der Gravitation kann in diesem Bereich veranschaulicht werden. Falls das Mondmodell 13

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

längs der Leitung 5 zum Erdmodell 14 genähert wird, ist der Vorgang gegensinnig, d. h. bei Verminderung des Abstandes zwischen den Modellen kann die Vergrößerung der Gravitationskräfte beobachtet werden.

In Fig. 3. ist eine weitere Anordnungsmöglichkeit sichtbar. In diesem Falle sind zwei erfindungsgemäße logische Spielzeuge I. und II. in einem Abstand von 1 bis 1,5 m voneinander angeordnet. Über der Masse des Torsionspendels 7 des logischen Spielzeugs I. wird das Erdemodell 14, über entsprechender Masse des logischen Spielzeuges II. das Mondmodell 13 angeordnet. Der volle Körper 6 ist nur am Halter des Bewegungsmechanismus des logischen Spielzeuges I. angeordnet und trägt ein Raketenmodell 15. Die logischen Spielzeuge I. und II. weisen die Anzeigen 11 in Abständen gemäß Fig. 1. angeordnet auf. In dieser Anordnung kann beobachtet werden, wie der Astronaut die Veränderung der Gravitationskräfte bei einer Reise von der Erde zum Mond fühlt.

Es soll das Raketenmodell 15 auf den Leitungen 4 und 5 des Bewegungsmechanismus des logischen Spielzeugs 1 am nächsten zum Erdemodell 14 angeordnet werden. Diese Lage entspricht der auf der Erdoberfläche wirkenden Gravitation, obwohl der Abstand zwischen den Modellen 1 bis 2 mm beträgt. In diesem Falle beträgt der Ausschlag des Lichtstrahls bei dem logischen Spielzeug I. etwa 100 Striche. Gleichzeitig zeigt die Anzeige 11 des logischen Spielzeugs II. keinen Ausschlag. Theoretisch bewirkt das Mondmodell 13 auch einen kleinen Ausschlag, aber er ist so klein, daß das Torsionspendel 7 keine wahrnehmbare Drehung macht.

Längs der Leitung 5 wird das Raketenmodell 15 in Richtung des Mondmodells bewegt. Im Maße der Entfernung von dem Erdemodell 14 vermindert sich die auf das Raketenmodell 15 wirkende Gravitation und demgemäß sinkt der Ausschlag auf der Anzeige 11 kontinuierlich. Die Senkung des Ausschlags bildet einen langsamen Prozeß und wenn der genaue Wert bei einer Lage zu kennen ist, soll das Raketenmodell 15 stehen

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

gelassen werden. Je öfter es stehen gelassen wird, desto genauer kann der Prozeß beobachtet werden. Wenn sich das Raketenmodell 15 im Abstand von 20 bis 25 cm von dem Erdemodell 15 befindet, was dem realen Abstand von 20 bis 25 tausend km entspricht, ist die Gravitation von der "Erde" so klein, daß sie von dem Torsionspendel 7 des ersten logischen Spielzeugs I. nicht erfaßbar ist. Gleichzeitig zeigt das Torsionspendel 7 des logischen Spielzeugs II. auch keinen Gravitationswert.

Bei weiterer Entfernung des Raketenmodells 15 erreicht es das Ende des logischen Spielzeugs I. und danach soll es auf dem logischen Spielzeug II, angeordnet werden. Hier wird es auf dem Halter 12 angeordnet und damit längs der Leitung 5 in Richtung des Mondmodells 13 bewegt. Wird das Raketenmodell 15 zum Mondmodell 13 bis zum Abstand von 20 bis 25 cm genähert, fängt der Lichtstrahl auf der Anzeige 11 des logischen Spielzeugs II. auszuschlagen an, und ein gegensinniger Prozeß geht vor sich, wie bei dem Erdemodell 14.

Das Raketenmodell 15, die Platenmodelle können aus weichem oder hartem Kunststoff vorbereitet werden.

Das erfindungsgemäße logische Spielzeug und Anschauungsmittel eignet sich zur Darstellung der Gravitation und ihrer Abstandsabhängigkeit, es kann ein wertvolles Hilfsmittel der Bildung sein. Seine Masse ist relativ klein, es kann leicht transportiert werden.

BUREAU OMPI

PATENTANSPRÜCHE:

1. Logisches Spielzeug, insbesondere Anschauungsmittel zur Darstellung der Gravitation und ihrer Abstandsabhängigkeit, das mit einer die Gravitation erfassenden Einheit ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß es einen vollen Körper /6/ und einen Hohlkörper /1, K_1, K_2, ..., K_n, 13, 14, 15/ enthält und mit einem die relative räumliche Bewegung des vollen Körpers /6/ und des Hohlkörpers /1, K_1, K_2, ..., K_n, 13, 14, 15/ gewährleistenden Bewegungsmechanismus 2, 3, 4, 5, 12/ versehen ist.

2. Logisches Spielzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper /1/ als zusammenhängender geometrischer Körper ausgebildet ist, der mehrere, gegebenenfalls 27 aufschließbare kleine Hohlkörper /K_1, K_2, ..., K_n/ verschiedener Farben enthält.

3. Logisches Spielzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der volle Körper /6/ eine dem Innenraum der kleinen Hohlkörper /K_1, K_2, ..., K_n/ verschiedener Farben zugepaßte äußere Gestalt aufweist.

4. Logisches Spielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsmechanismus so mit dem Hohlkörper /1/ verbunden ist, daß mit ihrer Verschiebung und Drehung in eine senkrechte Achse /2/ die kleinen Hohlkörper /K_1, K_2, ..., K_n/ verschiedener Farben im Raum in Bezug zu der die Gravitation erfassenden Einheit /7/ im Raum beweglich sind.

5. Logisches Spielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsmechanismus /3, 4, 5/ auf zumindest zwei Höhenniveau einstellbar ist.

6. Logisches Spielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsmechanismus auf einem Halter /12/ aufgefangen ist, der zur Bewegung des vollen Körpers /6/ oder mehreren vollen Körper /6/ sowie der kleinen Hohlkörper K_1, K_2, ..., K_n/ geeignet ausgebildet ist.

7. Logisches Spielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Hohlkörper /13, 14, 15/ aufweist, die in Form sowohl der Planeten des Sonnensystems als auch ihrer Monde und als Rakete ausgebildet und gefärbt sind.

8. Logisches Spielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörper /K_1, K_2 K_3, ..., K_n, 13, 14, 15/ aus hartem oder weichem Kunststoff ausgebildet sind.

9. Logisches Spielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Gravitation erfassende Einheit /7/ als Torsionspendel ausgebildet ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

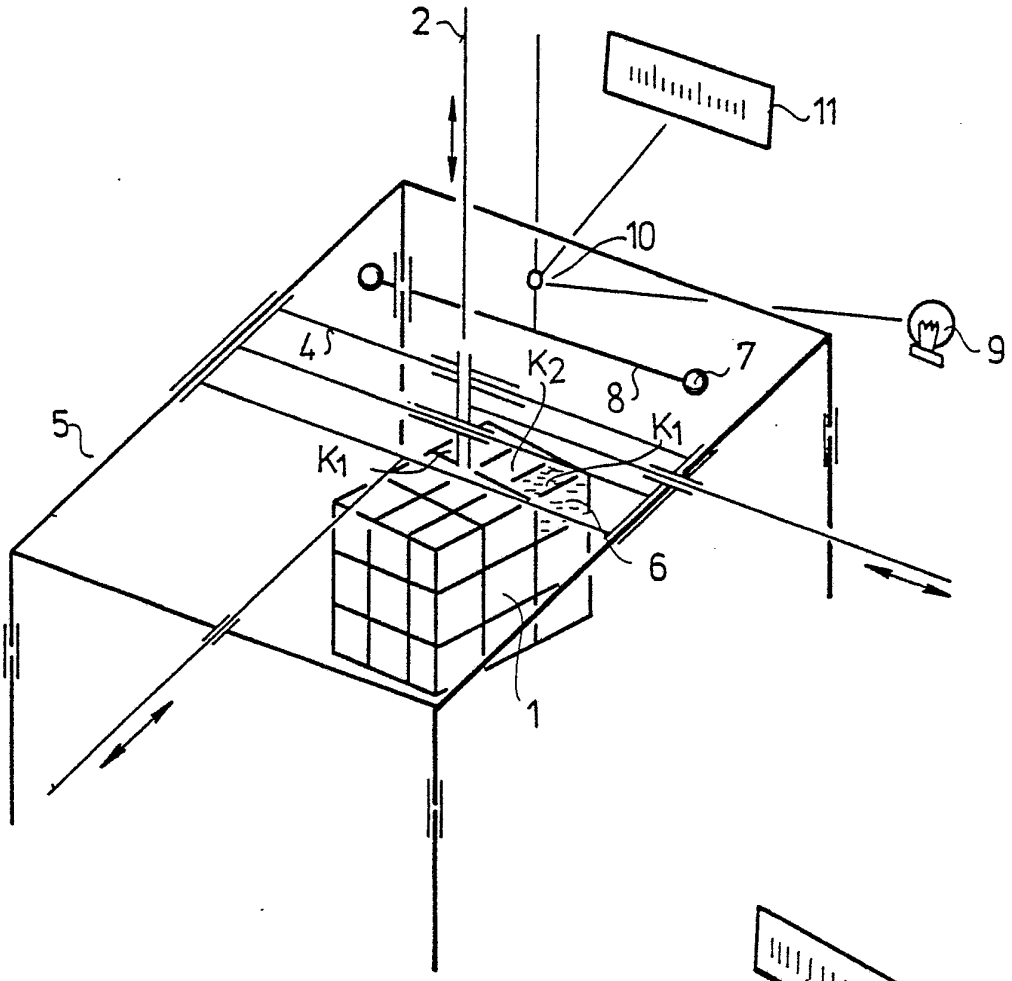


Fig.1

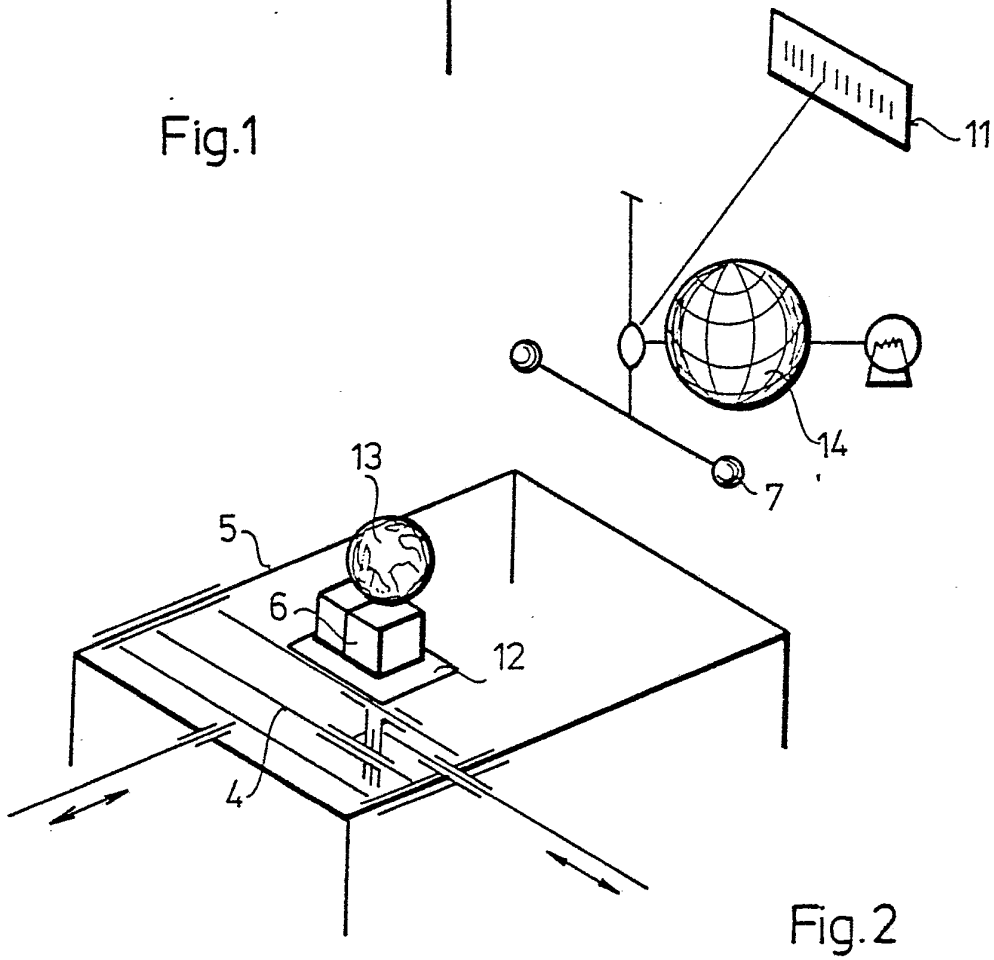


Fig.2

BUREAU
OMPI
WIPO

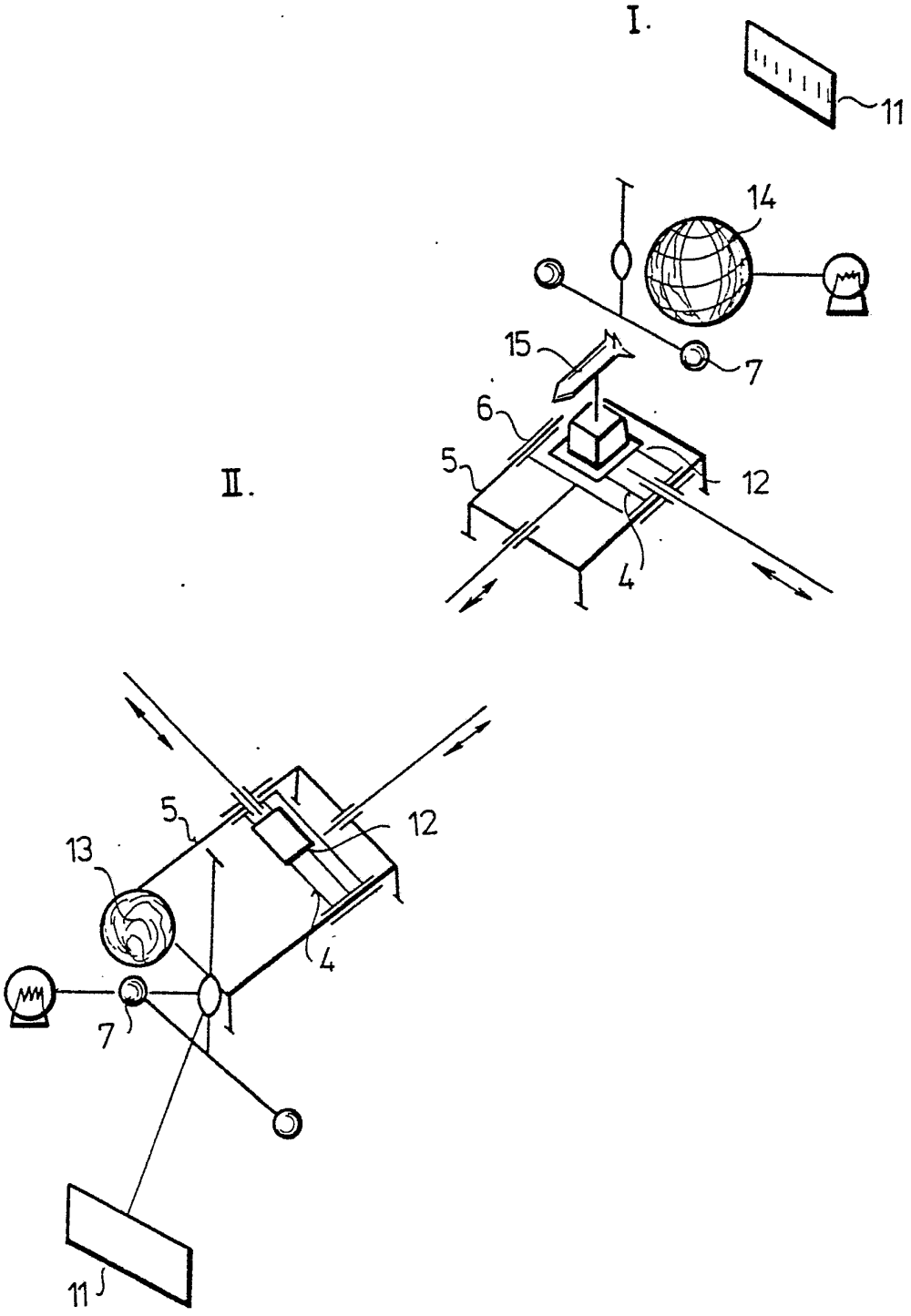


Fig.3

BUREAU OMPI VIPO INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/HU 82/00014

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [3]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC [3]

G 09B 23/06

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
IPC	G09b 23/06 GB 146(2)G; G5G ... CH 52
IPC[2]	G09B 23/06 DPC 42n 11/01 AU 53.9
US	35-19 FR Gr XVIII Cl 1

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [5]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [14]

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No. [18]
A	US, A, 3626605 (Henry Wm. Wallace) 14 December 1971 (14.12.71)	1–9
A	US, A, 3629957 (Saligrama C. Somashekar) 28 December 1971 (28.12.71)	1–9

* Special categories of cited documents: [15]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search [3]	Date of Mailing of this International Search Report [3]
11 June 1982 (11.06.82)	30 June 1982 (30.06.82)
International Searching Authority [1]	**Signature of Authorized Officer** [20]
USSR–STATE COMMITTEE FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/HU82/000

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[3]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC[3]

G09B 23/06

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[4]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC[2]	G09b 23/06	GB 146(2)G ; G5G	CH 52
IPC[2]	G09B 23/06	DPC 42n 11/01	AU 53.9
US	35-19	FR Gr XVIII Cl 1	

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[5]

III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN[14]

Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung,[16] mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile[17]	Betr. Anspruch Nr.[18]
A	US,A,3626605(Henry Wm.Wallace) 14 Dezember 1971(14.12.71)	1-9
A	US,A,3629957(Saligrama C.Somashekar) 28 Dezember 1971(28.12.71)	1-9

+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen:[15]

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert
"E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist
"L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist
"T" Spätere Veröffentlichung die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des tatsächlichen Abschlusses der internationalen Recherche[2]	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts[2]
11 Juni 1982 (11.06.82)	30 Juni 1982 (30.06.82)
Internationale Recherchenbehörde[1] ISA/SU	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten[20] (I.Komarova)

BAD ORIGINAL