РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 667 861** (13) **C1**

(51) МПК
A63F 9/08 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A63F 9/08 (2018.08)

(21)(22) Заявка: **2018117181, 09.05.2018**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.05.2018

Дата регистрации:
24.09.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **09.05.2018**

(45) Опубликовано: **24.09.2018** Бюл. № **27**

Адрес для переписки:
105077, Москва, а/я 154, Мызникову Б.В.

(72) Автор(ы):
Осипов Илья Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Осипов Илья Викторович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2489191 C2, 10.08.2013. EP 2441502 A1, 18.04.2012. US 9409080 B1, 09.08.2016. US 5318302 A, 07.06.1994.**

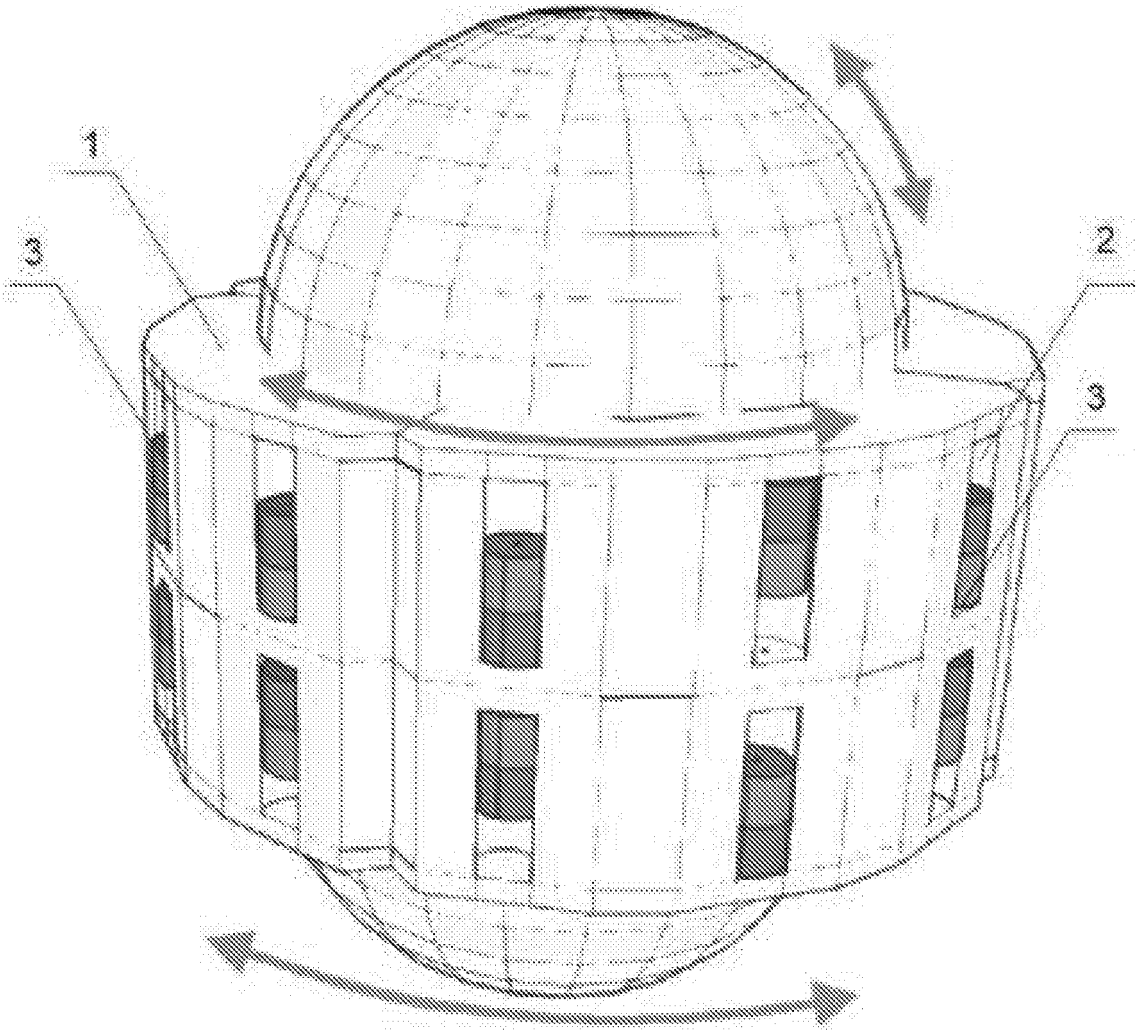
(54) ОБЪЁМНАЯ ГОЛОВОЛОМКА С ПОДВИЖНЫМИ СЕКТОРАМИ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к объёмным головоломкам с подвижными секторами, которые выполнены с возможностью изменения взаимного положения друг относительно друга и имеющими направляющие, обеспечивающие перемещение подвижных элементов, образующих различные состояния объемной головоломки, и может быть использовано для обучения, развития моторики рук, мышления. Согласно изобретению, подвижные элементы выполнены в виде постоянных магнитов, причем перемещение каждого магнита ограничено своей собственной направляющей и каждый магнит имеет возможность расположения по меньшей мере в одном из двух крайних положений, причем направляющие в подвижных секторах расположены с возможностью взаимодействия разных магнитов друг с другом и изменения своего положения относительно подвижных элементов. Перемещения магнитов обеспечиваются как за счет притяжения различных магнитов, так и за счет отталкивания. Достигаемый технический результат – реализация изобретением указанного назначения. 6 з.п. ф-лы, 8 ил.

RU 2667861 C1

RU 2667861 C1



Фиг. 1

RU 2667861 C1

RU 2667861 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 667 861** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
A63F 9/08 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
A63F 9/08 (2018.08)

(21)(22) Application: **2018117181, 09.05.2018**

(24) Effective date for property rights:
09.05.2018

Registration date:
24.09.2018

Priority:
(22) Date of filing: **09.05.2018**

(45) Date of publication: **24.09.2018** Bull. № **27**

Mail address:
105077, Moskva, a/ya 154, Myznikovu B.V.

(72) Inventor(s):
Osipov Ilya Viktorovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Osipov Ilya Viktorovich (RU)

(54) THREE-DIMENSIONAL PUZZLE WITH MOVABLE SECTORS

(57) Abstract:

FIELD: games.

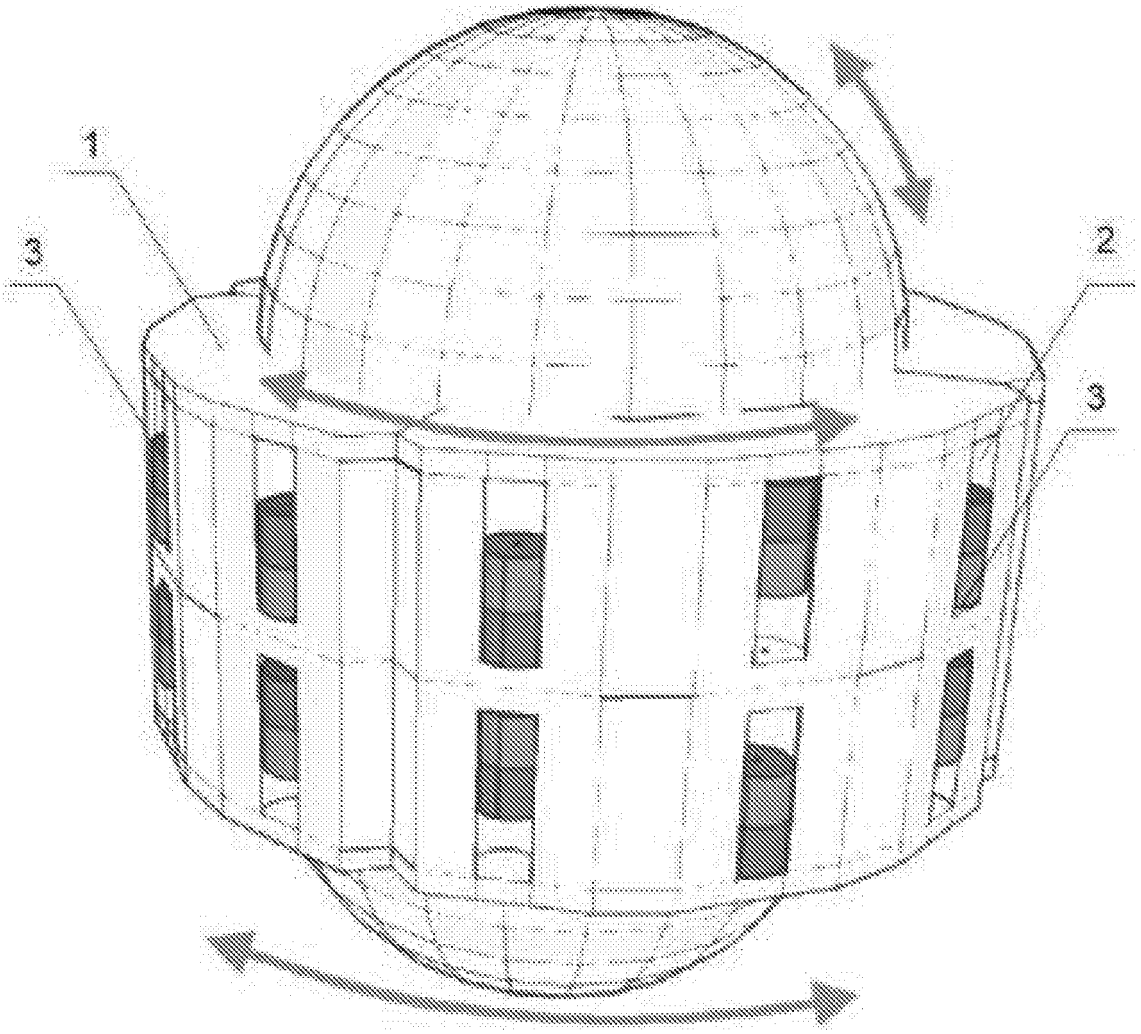
SUBSTANCE: present invention relates to three-dimensional puzzles with movable sectors which are arranged to vary the mutual position with respect to each other and having guides, providing the movement of moving elements that form different states of a three-dimensional puzzle, and can be used for training, developing hand motor skills, thinking. According to the invention, the movable elements are made in the form of permanent magnets, the movement of each magnet being limited by its own guide and each magnet is positioned in at least one of the two end positions, the guides in the movable sectors being arranged to interact with the different magnets with each other and changing their position relative to the movable members. Moves of magnets are provided both due to attraction of various magnets, and due to repulsion.

EFFECT: invention provides realization of the specified purpose.

7 cl, 8 dwg

RU 2667861 C1

RU 2667861 C1



Фиг. 1

RU 2667861 C1

Область техники, к которой относится изобретение.

Настоящее изобретение относится к объёмным головоломкам с подвижными секторами, которые выполнены с возможностью изменения взаимного положения друг относительно друга, имеющие направляющие, обеспечивающие перемещение подвижных элементов, образующих различные состояния объемной головоломки, и может быть использовано для обучения, развития моторики рук, мышления.

Здесь и далее используется термин:

Направляющая – конструктивная особенность подвижного сектора, которая с одной стороне обеспечивает связь подвижного элемента головоломки и подвижного сектора, а с другой – ограничивает перемещение подвижного элемента головоломки, оставляя ему возможность двигаться по одной линии. Типичный представитель направляющей – цилиндрическое углубление, канал, шарнир.

Уровень техники.

В настоящее время существует множество объёмных головоломок с подвижными секторами. Так известно из уровня техники объёмная головоломка с подвижными секторами, выполненными с возможностью изменения взаимного положения друг относительно друга, имеющие направляющие, обеспечивающие перемещение подвижных элементов, образующих различные состояния объемной головоломки, см. описание патента РФ №2489191, опубликован в 2013 г.

Данное устройство является наиболее близким по технической сущности к заявленному изобретению и взято за прототип. Таким образом, предлагаемое в данном описании устройство будет описано в терминах отличий от прототипа. При этом техническая проблема данного изобретения - расширение арсенала объёмных головоломок с подвижными секторами. А достигаемый технический результат – реализация изобретением указанного назначения.

Раскрытие изобретения.

Настоящее изобретение, главным образом, имеет целью предложить объёмную головоломку с подвижными секторами, выполненными с возможностью изменения взаимного положения друг относительно друга, имеющие направляющие, обеспечивающие перемещение подвижных элементов, образующих различные состояния объемной головоломки, позволяющую обеспечить расширение арсенала объёмных головоломок с подвижными секторами, что и является поставленной технический задачей.

Для достижения этой цели подвижные элементы выполнены в виде постоянных магнитов, причем перемещение каждого магнита ограничено своей собственной направляющей и каждый магнит имеет возможность расположения по меньшей мере в одном из двух крайних положений, причем направляющие в подвижных секторах расположены с возможностью взаимодействия разных магнитов друг с другом и изменения своего положения относительно подвижных элементов.

Благодаря таким выгодным характеристикам появляется возможность использования магнитов как существенных признаков самого устройства, а именно многовариантность их расположения в разных стационарных позициях головоломки для увеличения числа различных позиций головоломки, что обеспечивает ее усложнение и разнообразие позиций. Новым является именно то, что ранее магниты если и входили в состав головоломки, то только как конструктивные элементы, связывающие подвижные сектора головоломки между собой. И никогда ранее сами магниты не являлись существенным элементом головоломки, ориентация магнита в пространстве, обусловленная притяжением и отталкиванием разных магнитов не меняла ранее

состояния самой головоломки. Перемещения магнитов обеспечиваются как за счет притяжения различных магнитов так и за счет отталкивания.

Существует еще один возможный, но не обязательный вариант изобретения, в котором направляющие имеют форму полого цилиндра, внутри которого могут перемещаться магниты. Благодаря таким выгодным характеристикам появляется возможность выполнения головоломки в варианте, когда направляющие образуют полые каналы, в которых могут перемещаться магниты.

Существует также возможный вариант изобретения, в котором магниты выполнены в виде цилиндров. Благодаря данной выгодной характеристике обеспечивается возможность осевого движения магнитов, так как у них появляется выделенное направление, что позволяет им сохранять расположение магнитных полюсов в одном направлении по оси, а при этом остается возможность перемещения магнитов.

Существует также возможный вариант изобретения, в котором магниты помещены в декоративные элементы. Благодаря данной выгодной характеристике обеспечивается возможность декорирования магнитов.

Существует еще один возможный, но не обязательный вариант изобретения, в котором направляющие выполнены в виде шарниров, один конец которого соединен с магнитом, а другой с подвижным сектором, выполненных с возможностью обеспечения движение магнитов относительно точки закрепления направляющей на подвижном секторе.

Благодаря данной выгодной характеристике обеспечивается возможность выполнения головоломки в альтернативном варианте, когда магниты движутся не внутри тела головоломки в специальных каналах, а наоборот, снаружи ее, соединяясь рычагами, шарнирами или подобными конструктивными вариантами исполнения направляющей с подвижными секторами головоломки.

Существует еще один возможный вариант изобретения, в котором каждый магнит имеет двуцветную окраску, соответствующую его магнитным полюсам

Благодаря данной выгодной характеристике появляется возможность индикации пользователю о расположении магнитных полюсов.

Наконец, существует еще один возможный вариант изобретения, в котором магниты расположены внутри подвижных элементов или к магнитам прикреплены декоративные элементы, перемещающиеся вместе с магнитами

Краткое описание чертежей.

Другие отличительные признаки и преимущества данного изобретения ясно вытекают из описания, приведенного ниже для иллюстрации и не являющегося ограничительным, со ссылками на прилагаемые рисунки, на которых:

- фигура 1 изображает внешний вид объёмной головоломки, в варианте при котором направляющие имеют форму полого цилиндра, внутри которого могут перемещаться магниты, согласно изобретению,
- фигура 2 условно изображает расположение магнита внутри полого цилиндра, одно крайнее положение, согласно изобретению,
- фигура 3 условно изображает расположение магнита внутри полого цилиндра, другое крайнее положение, согласно изобретению,
- фигура 4 изображает часть объёмной головоломки, в одном из вариантов, согласно изобретению,
- фигура 5 изображает альтернативный внешний вид объёмной головоломки в статике, согласно изобретению, (здесь магниты помещены в декоративные элементы, и скреплены с ними)

- фигура 6 изображает альтернативный внешний вид объёмной головоломки в динамике, согласно изобретению,

- фигура 7 изображает отдельный подвижный сектор объёмной головоломки, согласно изобретению с направляющими, но без магнитов и декоративных элементов, в которые они помещены

- фигура 8 изображает внешний вид объёмной головоломки, в варианте при котором направляющие выполнены в виде шарниров, один конец которого соединен с магнитом, а другой с подвижным сектором, выполненных с возможностью обеспечения движение магнитов относительно точки закрепления направляющей на подвижном секторе, согласно изобретению.

Согласно фигурам 1-8 объёмная головоломка имеет подвижные сектора 1, которые выполнены с возможностью изменения взаимного положения друг относительно друга. Подвижные сектора 1 имеют направляющие 2, соединенные с подвижными элементами, различные состояния объемной головоломки. Подвижные элементы выполнены в виде постоянных магнитов 3, причем каждый магнит 3 соединен со своей собственной направляющей 2 и имеет возможность расположения в одном из двух крайних положений 3А и 3В. См. фигуры 2 и 3.

Направляющие 2 в подвижных секторах 1 расположены с возможностью взаимодействия разных магнитов друг с другом и изменения магнитами своего положения относительно направляющей или подвижного сектора.

Направляющие и независимо от них магниты могут быть выполнены в форме цилиндра. Но, в общем они могут иметь и другую форму, магниты могут быть вставлены в дополнительный подвижный элемент, например декоративный подвижный элемент 4.

Каждый магнит может дополнительно иметь двуцветную окраску, соответствующую его магнитным полюсам, чтобы пользователь мог видеть ориентацию магнитов.

Если направляющая имеет форму полого цилиндра, внутри которого могут перемещаться магниты, то в одном таком канале могут находиться несколько магнитов 3, а может их не быть совсем. Такие полые цилиндры могут пересекаться между собой при смене статичных положений головоломки, и при пересечении обеспечивать возможность перемещения одного магнита из одного полого цилиндра в другой, а могут никогда не пересекаться.

При своем перемещении под действием магнитных полей магнитных полей магниты могут задевать дополнительные части головоломки, например, флажки, а также выполнять дополнительные функции, например, соединять электрически контакты.

В общем, могут одновременно использоваться подвижные и неподвижные магниты.

Стрелками показано направление вращения подвижных секторов 1 и магнитов 3.

На фигуре 4 видно, что подвижные сектора могут иметь несколько направляющих с магнитами.

На фигуре 5 видно, что части магнитов, или соединённых с ними деталей, могут выходить за пределы направляющих. То есть пользователю положение магнита внутри полой направляющей может быть передано путем того, что:

• подвижный сектор может быть выполнен их прозрачного материала,

• полая направляющая может сообщаться с окружающим пространством, как на фигуре 1 и 4,

• магнит может вступать за пределы полой направляющей при своем нахождении в одном из крайних положений. Как на фигурах 5 и 6.

В альтернативном варианте исполнения головоломки – см. фиг. 8, роль направляющих

2 выполняют шарниры, соединенные с магнитами 3. И тут положения магнитов относительно подвижных секторов всегда видно пользователю.

Осуществление изобретения.

Объёмная головоломка с подвижными секторами работает следующим образом. Приведем наиболее исчерпывающий пример реализации изобретения. Имея в виду, что данный пример не ограничивает применения изобретения.

Исходное положение объёмной головоломки с подвижными секторами такое, в котором магниты все разбиты попарно и притягиваются друг к другу (или отталкиваются). После «перемешивания» - хаотичного передвижения подвижных секторов, ставится задача вернуть объёмную головоломку с подвижными секторами в исходное положение.

При этом при каждом перемещении подвижных секторов, магниты также меняют свое положение в пространстве.

На фигуре 1 видно, что почти все видимые магниты притягиваются друг к другу, кроме двух, которые расположены неправильно. Изменением положения подвижных секторов нужно это исправить.

Перемещения магнитов обеспечиваются как за счет притяжения различных магнитов так и за счет отталкивания.

В частности, могут быть разные исполнения головоломки, например, как на фигуре 1, где все магниты находятся внутри головоломки и перемещаются в каналах, образованных цилиндрическими полостями направляющих. Но магниты также могут частично выступать из указанных полостей. А могут вообще всегда целиком находиться вне них, как на фигуре 8.

Промышленная применимость.

Объёмная головоломка с подвижными секторами может быть осуществлена специалистом на практике и при осуществлении обеспечивают реализацию заявленного назначения, что позволяет сделать вывод о соответствии критерию «промышленная применимость» для изобретения.

В соответствии с предложенным изобретением изготовлен опытный образец объёмной головоломки с подвижными секторами.

Испытания опытного образца объёмной головоломки с подвижными секторами показали, что она:

- позволяет легко перемещать подвижные сектора, сохраняя целостность,
- при перемещении подвижных секторов магниты, расположенные в полых направляющих или в направляющих в виде шарниров, приходят во взаимодействие друг с другом и меняют положение относительного подвижного сектора зависимости от окружения.

(57) Формула изобретения

1. Объёмная головоломка с подвижными секторами, выполненными с возможностью изменения взаимного положения друг относительно друга, имеющими направляющие, обеспечивающие перемещение подвижных элементов, образующих различные состояния объемной головоломки, отличающаяся тем, что подвижные элементы выполнены в виде постоянных магнитов, причем перемещение каждого магнита ограничено своей собственной направляющей и каждый магнит имеет возможность расположения по меньшей мере в одном из двух крайних положений, причем направляющие в подвижных секторах расположены с возможностью взаимодействия разных магнитов друг с другом и изменения своего положения относительно подвижных элементов.

2. Объёмная головоломка по п.1, отличающаяся тем, что направляющие имеют форму полого цилиндра, внутри которого могут перемещаться магниты.

3. Объёмная головоломка по п.1, отличающаяся тем, что магниты выполнены в виде цилиндров.

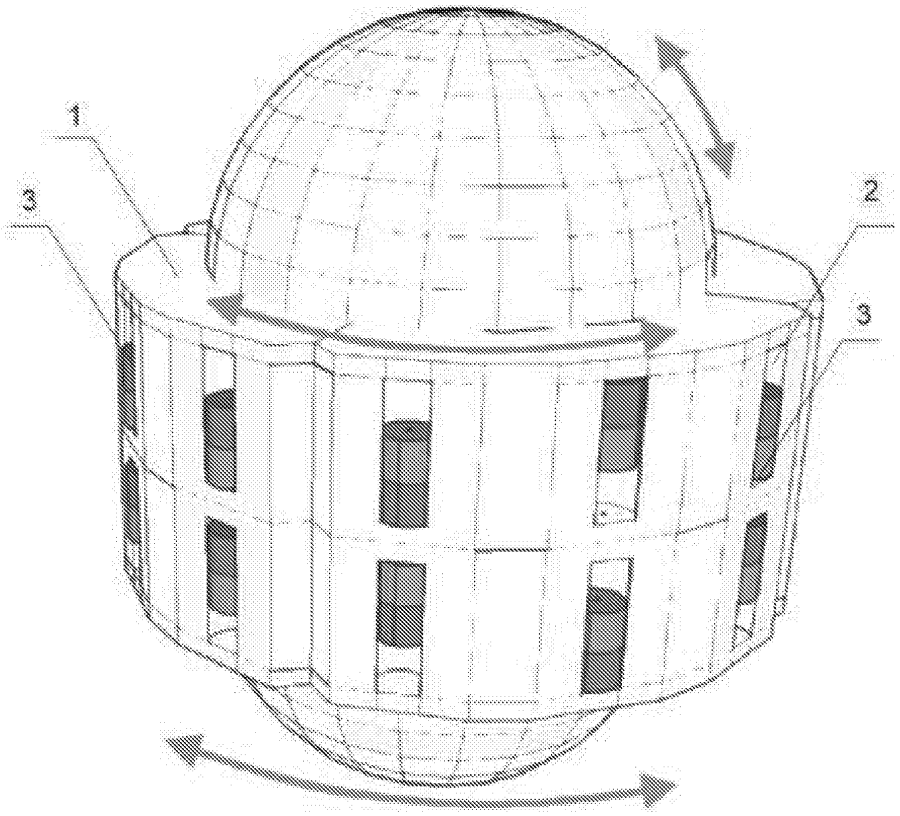
4. Объёмная головоломка по п.1, отличающаяся тем, что магниты помещены в декоративные элементы.

5. Объёмная головоломка по п.1, отличающаяся тем, что направляющие выполнены в виде шарниров, один конец которого соединен с магнитом, а другой - с подвижным сектором, выполненных с возможностью обеспечения движения магнитов относительно точки закрепления направляющей на подвижном секторе.

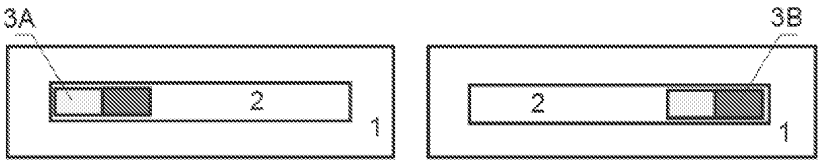
6. Объёмная головоломка по п.1, отличающаяся тем, что каждый магнит имеет двухцветную окраску, соответствующую его магнитным полюсам.

7. Объёмная головоломка по п.1, отличающаяся тем, что магниты расположены внутри подвижных элементов или к магнитам прикреплены декоративные элементы, перемещающиеся вместе с магнитами.

1



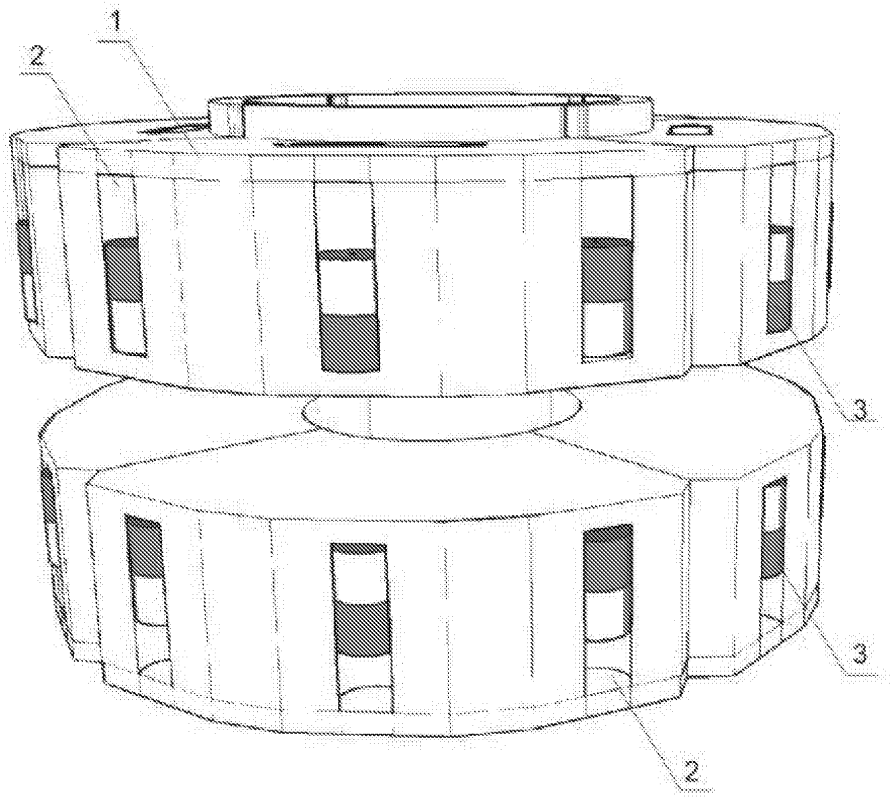
Фиг. 1



Фиг. 2

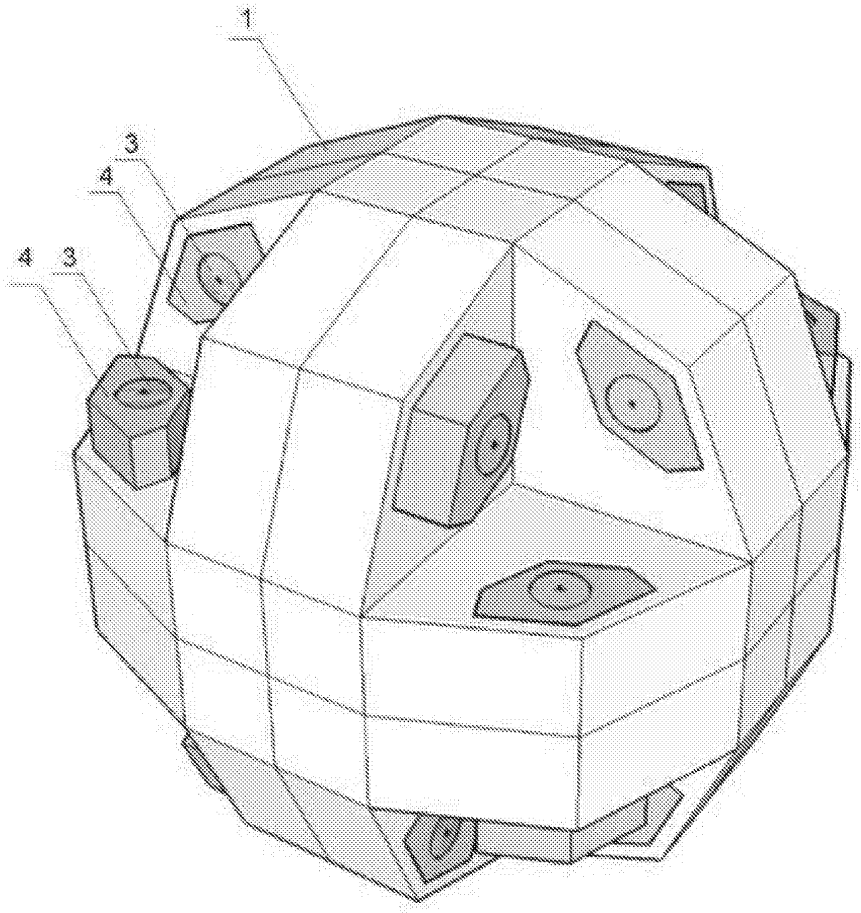
Фиг. 3

2



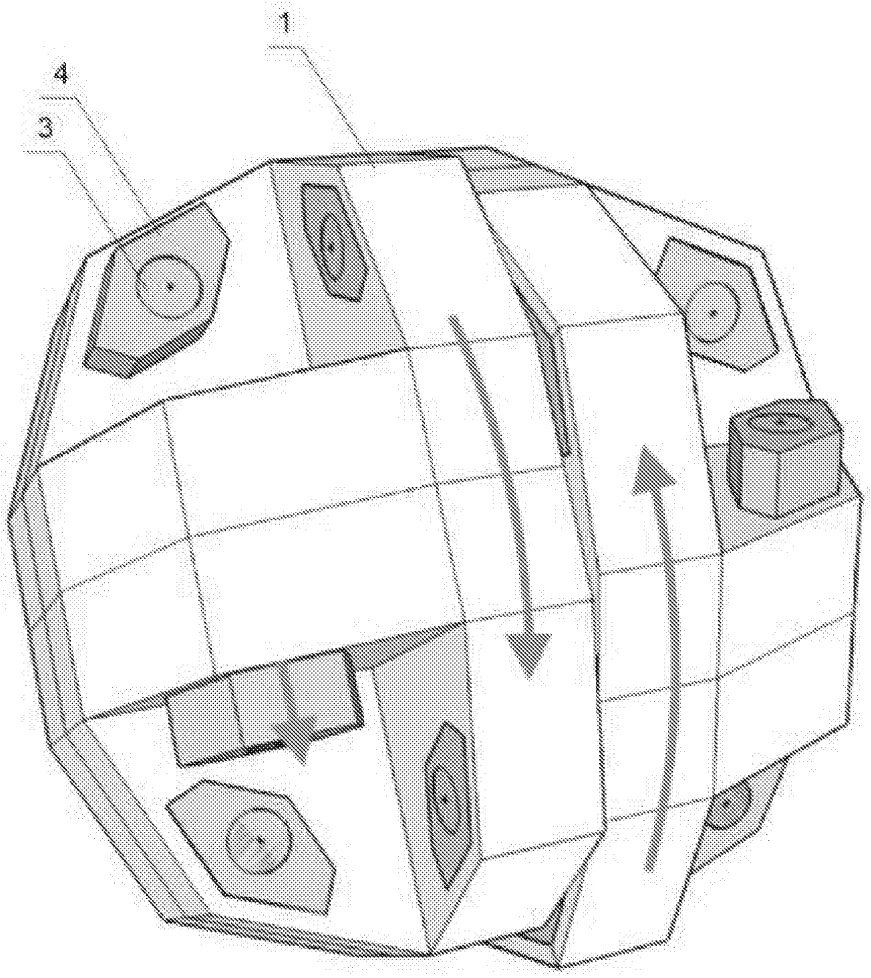
Фиг. 4

3



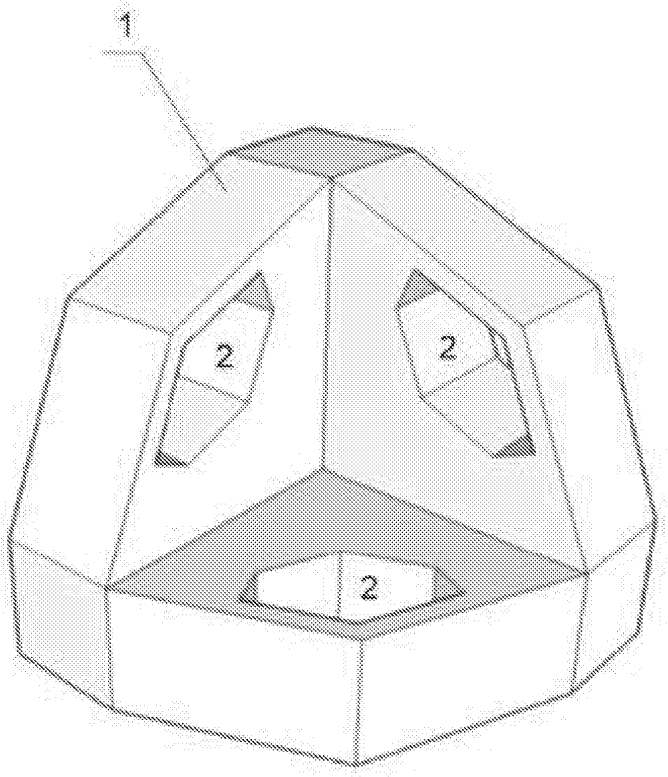
Фиг. 5

4



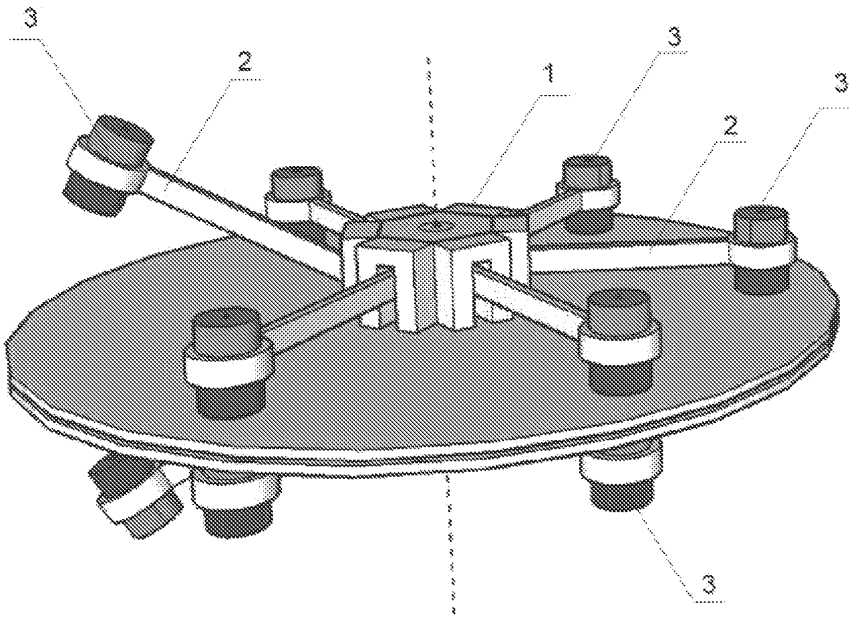
Фиг. 6

5



Фиг. 7

6



Фиг 8