



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 116 942<sup>(13)</sup> C1

(51) МПК<sup>6</sup> B 64 G 1/12

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95121373/28, 19.12.1995

(46) Дата публикации: 10.08.1998

(56) Ссылки: 1. Газенко О.Г. и др. Человечество и космос. - М.: Наука, 1987, с. 225. 2. Там же, с. 182 - 224. 3. RU патент 2026246 C2, 20.11.93. 4. RU заявка 93003333/28 (003470) A1, 05.07.94. 5. RU заявка 93003316/28 (003345) A1, 20.07.94.

(71) Заявитель:

Ломанов Аполлон Анатольевич

(72) Изобретатель: Ломанов Аполлон Анатольевич

(73) Патентообладатель:

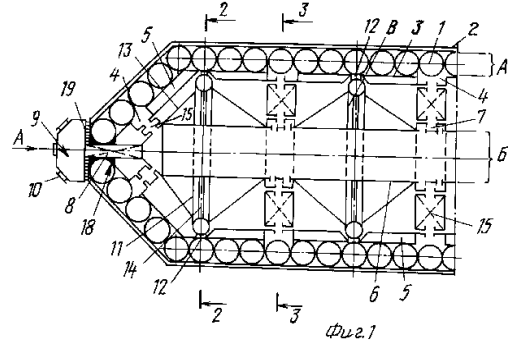
Ломанов Аполлон Анатольевич

(54) КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства в космосе крупных объектов, преимущественно орбитальных комплексов с производственными, лабораторными и бытовыми службами, а также вспомогательными помещениями. Согласно изобретению космическая станция выполнена с неподвижной осевой частью и подвижной цилиндрической ограждающей оболочкой, составленной из сборных блоков тороидальных элементов, в которых имеются сообщенные друг с другом и с осевой частью помещения и службы. Между оболочкой и осевой частью установлены круговые линейные электродвигатели и балансирующие устройства, создающие искусственную гравитацию в оболочке. Снаружи станция покрыта защитной облицовкой. На торцах неподвижной части предусмотрены приемные пункты для прибывающих космических кораблей со стыковочными устройствами. При вращении оболочки с помощью указанных электродвигателей создается искусственная

тяжесть, причем для сообщения с неподвижной частью используются переходные кольцевые камеры с попеременно закрепляемыми к ним лифтами, перемещающимися в круговом и поперечном направлениях. Изобретение направлено на снижение затрат, повышение качества и безопасности эксплуатации при создании в космосе крупногабаритных объектов из облегченных унифицированных сборных конструкций и материалов 4 з.п. ф-лы, 4 ил.



RU 2 116 942 C1

RU 2 116 942 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 116 942** <sup>(13)</sup> **C1**  
 (51) Int. Cl.<sup>6</sup> **B 64 G 1/12**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95121373/28, 19.12.1995

(46) Date of publication: 10.08.1998

(71) Applicant:

Lomanov Apollon Anatol'evich

(72) Inventor: Lomanov Apollon Anatol'evich

(73) Proprietor:

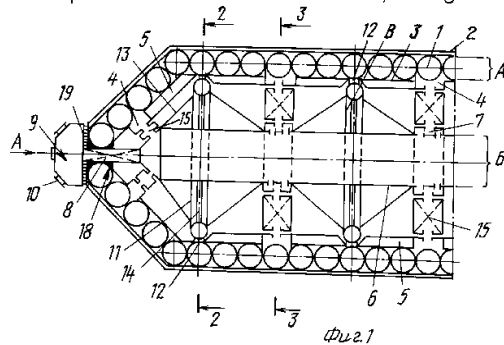
Lomanov Apollon Anatol'evich

(54) **SPACE STATION**

(57) Abstract:

FIELD: erection of large objects in space, mainly orbital complexes with industrial, laboratory and utility services and auxiliary rooms. SUBSTANCE: space station is made with fixed axial portion and movable cylindrical guard envelope composed of built-up modules of toroidal members where rooms and service are arranged; rooms are in communication with each other and with axial section. Mounted between envelope and axial section are circular linear electric motors and balancing devices for forming artificial gravitation in envelope. On the outside, station is coated with protective cover. Ends of fixed portion are provided with receiving points for arriving space vehicles. When envelope is revolving with the aid of above-mentioned electric motors, artificial gravity is created; adapter circular chambers are used for

communication with fixed portion. Adapter circular chambers are provided with lifts secured to them in alternating order; lifts move in circular and transversal directions. EFFECT: reduced expenses; improved quality and enhanced safety of operation in erection of space stations from lightened unified built-up structures and materials. 5 cl, 3 dwg



RU 2 1 1 6 9 4 2 C 1

RU 2 1 1 6 9 4 2 C 1

Изобретение относится к области строительства в космосе крупных объектов, преимущественно предназначенных для размещения в них поселений, комплексов, объединяющих производственные, лабораторные и бытовые службы с обслуживающими их вспомогательными и подсобными помещениями.

Предполагается размещение КС на околоземных орбитах и в открытом космосе.

Известны аналогичные устройства, как, например, из [1], [2].

Станция Елисеева по технической сущности наиболее близка к заявленному решению и является прототипом.

В ней имеется несколько рабочих и бытовых отсеков тороидальной формы с переходным туннелем, имеются шлюзовые камеры и стыковочные узлы, а также другие службы.

Для создания искусственной гравитации станция-прототип вращается вокруг продольной оси.

Прототип имеет следующие недостатки: станция должна поставяться в космос в полной готовности, для чего требуется сверхмощная ракета, и размер станции поэтому ограничен;

перекрытия в станции направлены перпендикулярно наружным стенам, искусственная сила тяготения будет действовать сбоку на оборудование и людей, а кроме этого, в связи с малым диаметром станции она будет быстро убывать в направлении от стен к оси вращения;

станция непригодна для эксплуатации в открытом космосе, т.к. не имеет для этого необходимой защиты.

Техническим результатом изобретения являются:

создание космических объектов неограниченных размеров, приспособленных к эксплуатации на околоземной орбите и в открытом космосе с размещением в них помещений для производственных, научных и др. целей, а также поселений;

обеспечение строительства КС в полносборном исполнении с применением облегченных сборных конструкций и материалов, которые можно поставлять в космос грузовыми кораблями малой мощности;

обеспечение в КС помещений с "земными условиями" (искусственной гравитацией), а также с сохранением "космических условий"; организация посадки зеленых насаждений; уменьшение расхода средств на строительство при повышении качества обслуживания и безопасности эксплуатации.

Для достижения указанных результатов КС принята цилиндрической формы с продольной осью симметрии, содержит две части: неподвижную внутреннюю, в которой сохраняются космические условия, и вторую подвижную тоже цилиндрическую, охватывающую первую, способную вращаться вокруг общей оси для создания искусственной гравитации "земных условий" в составляющих ее помещениях.

К цилиндрической части прикреплены приемные пункты, снабженные стыковочными узлами для прибывающих кораблей, и шлюзовые галереи, через которые они сообщаются с основной цилиндрической частью.

К КС в среднем участке неподвижной части прикреплены кольцевые переходные камеры и балансирные устройства в кольцевых трубчатых корпусах с расположением по их внешнему периметру линейных статоров электромагнитных двигателей, над которыми установлена и способна вращаться на магнитных подвесках круговыми линейными роторами подвижная оболочка КС, состоящая из помещений, размещенных в герметизированных секциях (космических строительных блоков КСБ).

КСБ являются секциями, из которых собираются тороидальные элементы, при сплачивании образующие подвижную оболочку.

Для защиты помещений от влияния радиации, метеоритных воздействий и другого вредного космического влияния подвижная оболочка снаружи защищается сборной облицовкой, а для сообщения между помещениями, расположенными в подвижной и неподвижной частях, первая снабжена снизу герметичными переходными галереями и кольцевыми камерами, а также герметизированной подшивкой, на которой может быть произведена посадка различных зеленых насаждений.

Между кольцевыми переходными камерами неподвижной и подвижной частей, для сообщения установлены лифтовые кабины, способные перемещаться по кругу и поперек с попеременным закреплением к одной из камер, в которую происходит выход из кабины.

Лифтовые кабины снабжены системой передвижения, фиксации у проемов камер и системой герметизации переходов.

Внутреннее естественное освещение производится через часть светопрозрачных КСБ или подшивки с использованием для рассеивания и концентрации света выпуклых или вогнутых зеркал (соответственно), закрепленных на теле неподвижной части.

Для иллюстрации изложенного к заявке приложены чертежи, где на фиг. 1 - разрез 1-1, продольный, фиг. 2 - разрез 2-2, поперечный, фиг. 3 - разрез 3-3, поперечный, фиг. 4 - вид по А.

Космическая станция имеет: неподвижную часть "б", расположенную вдоль оси станции, содержащую цилиндрическое тело 6, собранное из рулонной конструкции, усиленной элементами жесткости, снабженной прикрепленными в торцах шлюзовыми галереями 8 (с герметизированными подшипниками 18) и приемными пунктами 9 (со стыковочными узлами 10 и уплотнением 19), а также прикрепленными в середине тела 6 кольцевыми переходными камерами 7 и балансирными устройствами "В" в кольцевых трубчатых корпусах 11, развязанных распорками 14 и оттяжками 13 с расположенными по внешнему периметру 11 статоров электромагнитными двигателями 12; подвижную часть "А", способную вращаться на магнитной подвеске роторами электромагнитных двигателей 12 вокруг общей с "Б" оси, представляющую из себя цилиндрическую оболочку, составленную из тороидальных элементов А, собранных из КСБ-1 (герметизированные секции), скрепленных боковой стороной, снабженную снаружи защитной облицовкой 2, изнутри

герметизированной подшивкой 3, переходными галереями 5 с выходами ( в кольцевые переходные камеры 4) 16; переходные кабины 15 (лифтовые), расположенные независимо между кольцевыми переходами 4 и 7, снабженные системами движения по кругу и поперек, фиксаторами у переходов в местах проемов, с герметизацией в примыканиях по контуру проемов.

При практическом применении изобретения заводским путем производится изготовление сборных элементов, крепежных деталей КС и др., а затем подача в космос и производство работ в следующем порядке:

монтаж тороидальных элементов из блоков КСБ [3], [4];

сборка из готовых тороидальных элементов подвижной части КС путем их сплачивания в круговую оболочку;

установка с креплением к каркасам КСБ линейных круговых роторов электромагнитных двигателей и магнитных подвесок;

устройство герметизированных с креплением к КСБ подшивки переходных галерей и переходных кольцевых кабин,

установка с креплением к каркасам КСБ солнечных электростанций, сборной защитной обшивки;

используя жесткость и устойчивость смонтированной круговой оболочки, производится монтаж неподвижной средней цилиндрической части с шлюзовыми галереями, приемными пунктами, кольцевыми камерами перехода;

монтаж балансирных устройств [5], с раскреплением их к телу неподвижной части распорками и оттяжками с креплением по их внешней окружности линейных статоров электромагнитных двигателей;

установка переходных лифтовых кабин, выполнение прочих и предпусковых работ, введение в эксплуатацию.

Использование изобретения позволит добиться существенного положительного эффекта, а именно:

обеспечить свободное и в больших объемах размещение в космосе технологических, научных, исследовательских с вспомогательными и обслуживающими службами жилых поселений с созданием "земных условий";

произвести полносборное строительство из облегченных конструктивных элементов, что позволит применять для их доставки в рабочую зону грузовые корабли малой мощности, получить экономию средств и дефицитных материалов;

организации производства материалов высокой чистоты и новых, которые невозможно производить в земных условиях, а также лекарственных средств в необходимом количестве;

повысить качество жизни и обслуживания персонала в космосе, степень безопасности и

защиты от космических воздействий; выполнения посадок огородных и садовых культур.

### Формула изобретения:

1. Космическая станция, содержащая производные, жилые и вспомогательные помещения, расположенные в тороидальных элементах станции, снабженных средствами создания искусственной гравитации путем вращения, отличающаяся тем, что выполнена с осевой неподвижной цилиндрической частью, имеющей в торцах приемные пункты для космических кораблей, и подвижной ограждающей оболочкой, составленной из блоков тороидальных элементов, причем указанная осевая неподвижная часть снабжена балансирными устройствами с кольцевыми трубчатыми корпусами, внутри которых посредством магнитных подвесок установлены круговые роторы линейных электродвигателей, а по внешнему периметру корпусов закреплены круговые статоры указанных электродвигателей, над которыми, в свою очередь, с зазором расположены и прикреплены к указанной ограждающей оболочке другие круговые роторы с постоянными магнитами, при этом указанные блоки тороидальных элементов соединены между собой, выполнены герметичными и снабжены изнутри герметичной облицовкой, а снаружи сборной негерметичной облицовкой для защиты от вредного влияния космоса, для сообщения между указанными помещениями предусмотрены переходные галереи, а для сообщения этих помещений с неподвижной частью - переходные кольцевые камеры с попеременно закрепляемыми к ним лифтовыми кабинами, способными перемещаться в круговом и поперечном направлениях.

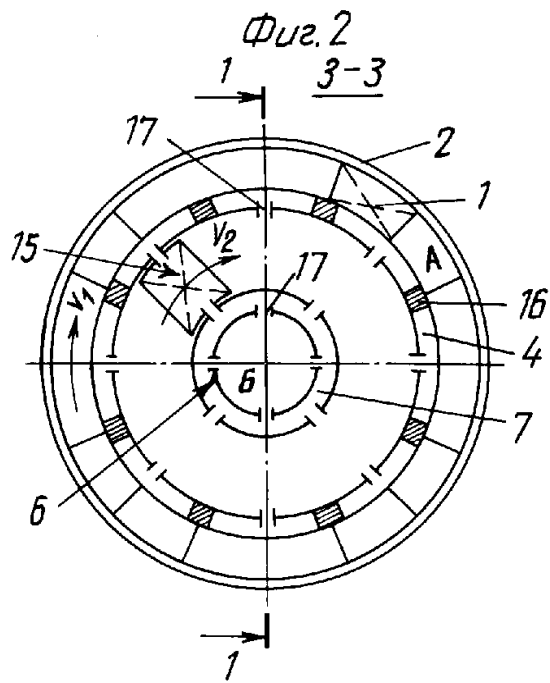
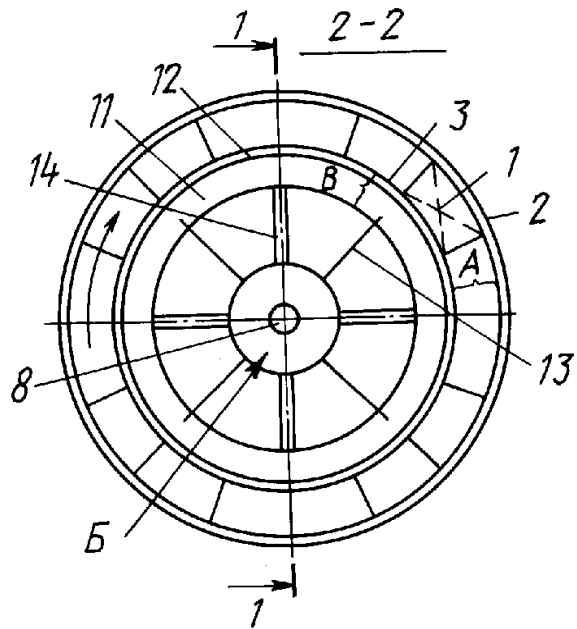
2. Станция по п. 1, отличающаяся тем, что указанные приемные пункты снабжены стыковочными устройствами для прибывающих кораблей, примкнуты к шлюзовым галереям, которые соосно и жестко прикреплены к неподвижной части, кольцевые переходные камера расположены в поперечных плоскостях объекта по окружностям и также прикреплены по окружностям: одни к неподвижной, а другие к подвижной частям.

3. Станция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что на ограждающей оболочке закреплена конструкция электростанции.

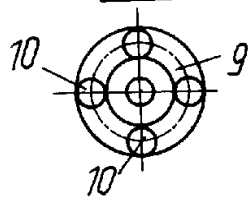
4. Станция по любому из пп.1 - 3, отличающаяся тем, что часть указанной подвижной ограждающей оболочки выполнена светопрозрачной, а для концентрации и рассеивания света на указанной неподвижной части установлены выпуклые и вогнутые зеркала.

5. Станция по любому из пп.1 - 4, отличающаяся тем, что указанные кольцевые корпуса балансирных устройств раскреплены распорками и оттяжками.

60



Фиг. 3  
Вид А



Фиг. 4