

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036283**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.10.22

(51) Int. Cl. *A63H 33/08* (2006.01)

(21) Номер заявки
201700035

(22) Дата подачи заявки
2017.01.24

(54) **ИГРОВОЙ КОНСТРУКТОР**

(31) **2016102188**

(56) RU-A-2009126600

(32) **2016.01.25**

RU-U1-76574

(33) **RU**

SU-A1-1651838

(43) **2017.10.31**

RU-U1-104081

RU-C1-2612919

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ЗЕНЕВИЧС РОДИОНС;
ЛИТВИНОВА ОЛГА (LV)**

(72) Изобретатель:
Зеневичс Родионс (LV)

(74) Представитель:
Пасынок М.С. (RU)

(57) Изобретение относится к строительным наборам детских игровых конструкторов, собираемых с применением соединительных элементов. Технический результат заключается в расширении функциональных возможностей, обеспечивающих возможность сборки простых и сложных пространственных конструкций, обладающих динамическими свойствами, а также высокой стойкостью геометрических параметров при повышенных нагрузках. Технический результат обеспечивается игровым конструктором, состоящим из набора плоских формообразующих и декоративных модульных элементов из гибкого упругого материала с закрепленными на их поверхностях элементами фиксации, образующими разъемные соединения, способные удерживать вместе соединяемые участки поверхностей, каждый из элементов фиксации выполнен в виде центра осевого поворота, по меньшей мере, удерживаемого участка поверхности присоединяемого модульного элемента, причем каждый из формообразующих модульных элементов содержит на своих оборотных поверхностях по меньшей мере одну соосную пару жестко связанных между собой и разнонаправленных своими сопрягаемыми поверхностями элементов фиксации.

B1

036283

036283

B1

Область техники

Изобретение относится к строительным наборам детских игровых конструкторов, собираемых с применением соединительных элементов.

Предшествующий уровень техники

Из уровня техники известен многомодельный игрушечный конструктор (патент РФ № 104081, МПК: А63Н 33/10, опубл. 10.05.2011 г.), содержащий набор конструктивных деталей со сквозными отверстиями и соединительных элементов, при этом сквозные отверстия конструктивных деталей расположены в 1-3 ряда с несколькими одинакового диаметра отверстиями в ряду и по округлой поверхности дисков, кроме центрального отверстия дисков, шайб, в которых диаметр меньше, толщина дисков в 5-10 раз больше, чем во всех конструктивных деталях, а в угольниках отверстия с одной стороны овальной формы, и расстояние от центров отверстий до линии сгиба вдвое больше, чем расстояние от центров отверстий до торца угольников, причем края угольников закругленные.

Жесткая, статичная форма деталей известного конструктора не позволяет трансформировать их линейные размеры, изменять объем и пропорции, что существенно сокращает количество возможных вариантов сборки моделей. Кроме того, большое количество болтовых и стержневых соединительных элементов повышает трудоемкость и сложность сборки моделей, а также вероятность получения травмы ребенком в процессе игры.

Из уровня техники известен конструктор мягкой игрушки (свидетельство на полезную модель № 2195, МПК: А63Н 3/02, опубл. 16.06.1996 г.), содержащей корпус и детали, прикрепляемые к нему или друг к другу с помощью фиксаторов, при этом по крайней мере часть фиксаторов выполнена в виде пар разъемных соединительных элементов, один из которых крепится на детали, а другой - на присоединяемой к ней другой детали или на корпусе, а также тем, что введены по крайней мере одна дополнительная деталь и/или по крайней мере один дополнительный корпус с прикрепленными к ним соединительными элементами.

К основным недостаткам известного конструктора относится минимальное количество вариантов сборки моделей, неустойчивость собираемых игрушек, невозможность фиксации измененной формы модульных элементов.

В качестве прототипа заявителем выбран известный конструктор мягкой игрушки (патент РФ № 2448754, МПК: А63Н 33/04, опубл. 27.04.2012 г.), состоящий из набора модульных элементов, снабженных средствами для соединения элементов между собой и выполненных из ткани или другого гибкого материала в виде геометрических фигур или форм с закрепленными на их поверхности элементами фиксации, способными временно удерживать вместе соединяемые точки или участки поверхности модульных элементов, при этом элементы фиксации подобраны и расположены на поверхности каждого модульного элемента таким образом, что его исходная форма может быть обратимо изменена, подвергнута трансформации путем сгибания, сворачивания, перекручивания или выворачивания с последующей фиксацией измененной формы посредством этих соединительных средств.

Недостатками данного конструктора являются:

Низкая надежность закрепления на поверхности модульного элемента односторонних элементов фиксации. В результате постоянных соединительно-разъединительных манипуляций с конструктором контактная поверхность модульного элемента постепенно разрушается, вызывая преждевременный отрыв элемента фиксации.

Невозможность сборки моделей и конструкций, обладающих динамическими свойствами, что уменьшает количество возможных игровых манипуляций с собранной моделью.

Отсутствие возможности создания из модульных элементов устойчивой объемной конструкции, попытка формирования которой приведет к деформационному нарушению формы ввиду действия сил тяжести от собственной массы конструкции.

Раскрытие технического решения

Технический результат, достигающийся при использовании заявленного конструктора, заключается в расширении функциональных возможностей подобных конструкторов, обеспечивающих возможность сборки как простых моделей, так и сложных пространственных конструкций, обладающих динамическими свойствами, высокой стойкостью геометрических параметров при повышенных нагрузках, а также высокой надежностью закрепления элементов фиксации на поверхности модульного элемента.

Для достижения указанного выше технического результата предлагается игровой конструктор, состоящий из набора плоских формообразующих и декоративных модульных элементов из гибкого упругого материала в виде геометрических фигур или форм с закрепленными на их поверхностях элементами фиксации, образующими разъемные соединения, способные удерживать вместе соединяемые участки поверхностей, при этом элементы фиксации расположены на поверхности по меньшей мере части формообразующих модульных элементов таким образом, что исходная форма такого модульного элемента может быть обратимо изменена с последующей фиксацией измененной формы посредством упомянутых элементов фиксации, при этом согласно предложенному решению каждый из элементов фиксации выполнен в виде центра осевого поворота, по меньшей мере, удерживаемого участка поверхности присоединяемого модульного элемента, причем каждый из формообразующих модульных элементов содержит

на своих оборотных поверхностях по меньшей мере одну образующую средство двухсторонней фиксации соосную пару жестко связанных между собой и разнонаправленных своими сопрягаемыми поверхностями элементов фиксации.

Выполнение элемента фиксации в виде центра осевого поворота, по меньшей мере, удерживаемого участка поверхности присоединяемого модульного элемента позволяет обеспечить динамические свойства собираемых моделей, например, возможность углового поворота конечностей фигурок животных.

Выполнение каждого из формообразующих модульных элементов содержащим на своих оборотных поверхностях по меньшей мере одну образующую средство двухсторонней фиксации соосную пару жестко связанных между собой и разнонаправленных своими сопрягаемыми поверхностями элементов фиксации, позволяет обеспечить высокую надежность закрепления элементов фиксации на поверхности модульного элемента. Кроме того, жесткая связь соосных элементов фиксации увеличивает жесткость и торцевую устойчивость многослойных форм как под действием силы тяжести собственной конструкции, так и под воздействием в процессе игры, позволяя совершать игровые манипуляции с моделью, сопряженные с сильным нажимом.

Соосное расположение элементов фиксации обеспечивает возможность наращивания многослойных форм из идентичных или однотипных гибких модульных элементов без продольного и поперечного смещения соединяемых поверхностей, что расширяет игровые возможности конструктора. Жесткая связь соосных элементов фиксации увеличивает жесткость и торцевую устойчивость многослойных форм как под действием силы тяжести собственной конструкции, так и под воздействием в процессе игры, позволяя совершать игровые манипуляции с моделью, сопряженные с сильным нажимом на ее поверхность.

Кроме того, элемент фиксации модульного элемента может быть выполнен в виде центра осевого вращения участка поверхности присоединяемого модульного элемента либо центра осевого вращения всей поверхности присоединяемого модульного элемента, например движителей транспортных средств (колес, винтов и т.п.).

Кроме того, элементы фиксации, образующие разъемное соединение, могут быть выполнены в виде внутреннего металлического и внешнего магнитного ответных элементов фиксации либо в виде внутреннего элемента фиксации, снабженного выступом в виде расширяющейся на конце поверхности вращения, и внешнего элемента фиксации, образующего поверхность упругого полного или частичного охвата выступа внутреннего элемента фиксации. Такие разъемные соединения обеспечивают надежную фиксацию, а также возможность осевого вращения присоединенных участков модульных элементов.

Кроме того, в зависимости от требований, предъявляемых к модульному элементу, средство двухсторонней фиксации может включать внешний и внутренний элементы фиксации, либо пару внешних элементов фиксации, либо пару внутренних элементов фиксации.

Кроме того, элементы фиксации средства двухсторонней фиксации могут быть жестко связаны между собой со стороны своих опорных поверхностей посредством соединительного центрального стержня, проходящего через сквозное отверстие модульного элемента и выполненного из твердого упругого материала, например пластика. Такое выполнение средства двухсторонней фиксации обеспечивает возможность упругого осевого изгиба соединяемых элементов средства двухсторонней фиксации, что дополнительно улучшает динамические свойства создаваемых моделей или конструкций.

Причем длина соединительного центрального стержня может быть выполнена меньше толщины модульного элемента, что вызывает упругую деформацию поверхностей контакта с основаниями соосных элементов фиксации с частичным их вдавливанием в поверхности модульных элементов. Это обеспечивает дополнительно жесткую упругую связь соединяемых модульных элементов, т.к. отсутствует зазор, образуемый выступающими частями ответных соединений.

Кроме того, элементы фиксации средства двухсторонней фиксации в зависимости от предъявляемых к конструктору требований могут быть соединены между собой своими опорными поверхностями.

Кроме того, элементы фиксации или часть элементов фиксации в зависимости от предъявляемых к конструктору требований могут быть выполнены из пластика или металла.

Кроме того, модульные элементы либо часть модульных элементов могут быть выполнены из войлока, фетра, фильца, резины, ПВХ ткани, эластичного полимера, ПВХ пластика либо комбинации этих материалов. Указанные материалы сочетают в себе высокую гибкость и упругость.

Кроме того, модульные элементы могут быть выполнены однослойными, двухслойными или многослойными с толщиной модульного элемента 3-10 мм. Указанный диапазон толщины модульных элементов обеспечивает сохранение гибких и упругих свойств материала.

Причем соединение слоев модульных элементов может осуществляться посредством промежуточного клевого слоя либо проходящей по краям соединяемых слоев сквозной нитевой строчки в зависимости от свойств используемых материалов. При этом нитевой строчкой предпочтительно прошивать модульные элементы из войлока, фетра или фильца. Благодаря упругопластическим свойствам этих материалов край рядом со строчкой утолщает поверхность кромки, придавая модульным элементам дополнительную устойчивость к торцевым нагрузкам.

Кроме того, модульные элементы могут включать, по меньшей мере, горизонтально вытянутые, прямоугольные, треугольные, круглые пластины, а также декоративные круглые пластины.

Причем горизонтально вытянутые пластины могут быть снабжены установленными в виде продольного ряда по меньшей мере двумя средствами двухсторонней фиксации.

Причем прямоугольные и треугольные пластины могут быть снабжены по углам по одному средству двухсторонней фиксации.

Причем в зависимости от предъявляемых к конструктору требований вышеуказанные модульные элементы могут иметь острые и/или округленные концы.

Причем круглые пластины могут быть выполнены различного диаметра и иметь по центру средство двухсторонней фиксации.

Причем декоративные круглые пластины могут иметь на внешней поверхности стилизованный глаз в виде прозрачной пластиковой полусферы различного диаметра, внутри которой выполнен с возможностью свободного перемещения зрачок различного диаметра, а на оборотной стороне - центральный внешний или внутренний элемент фиксации.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 - комплект примерных деталей конструктора;

фиг. 2 - модульный элемент со средством двухсторонней фиксации;

фиг. 3 - общий вид модульного элемента со стороны внешнего и внутреннего элементов фиксации;

фиг. 4 - модель "Лошадка" и модульные элементы, необходимые для ее сборки;

фиг. 5 - модель "Трактор" и модульные элементы, необходимые для ее сборки;

фиг. 6 - некоторые варианты собранных из конструктора моделей.

Осуществление изобретения

Заявленный конструктор согласно варианту, показанному на фиг. 1, состоит из набора плоских модульных элементов в виде пластин (1)-(15), которые имеют различную геометрию и размеры. Каждый модульный элемент такого конструктора изготовлен из гибкого упругого материала, предпочтительно фетра или фильца, и имеет два слоя, которые по периметру соединены сквозной нитевой строчкой. Модульные элементы конструктора снабжены средствами двухсторонней фиксации (16), которые состоят из внутреннего элемента фиксации (17), имеющего выступ (18), и внешнего элемента фиксации (19), имеющего поверхность упругого охвата выступа (20) (фиг. 2, 3), соединенных между собой упругим пластиковым стержнем (21), проходящим через сквозное отверстие модульного элемента (1)-(15) (на примере круглой пластины 7). При соединении модульных элементов между собой или соединении частей одного модульного элемента элементы фиксации (17) и (19) образуют разъемное соединение, способное надежно удерживать вместе соединяемые участки или весь присоединяемый модульный элемент, обеспечивая при этом также возможность вращения присоединяемого участка или элемента за счет вышеуказанной конструкции элементов фиксации (17), (19), а также возможность осевого наклона соединенных участков за счет упругости стержня (21). Набор модульных элементов по фиг. 1 включает следующие элементы: горизонтально вытянутые пластины (1)-(6) с центральным рядом средств двухсторонней фиксации (16) (от 2-х до 7-и); круглые пластины (7)-(11) различного диаметра с центральным средством двухсторонней фиксации (16) (для пластины 7 предусмотрены варианты исполнения средства двухсторонней фиксации с однотипными элементами фиксации); треугольные пластины (12), имеющие по углам по одному средству двухсторонней фиксации (16); прямоугольные (квадратные) пластины (13), имеющие по углам по одному средству двухсторонней фиксации (16); декоративные стилизованные под глаз круглые пластины (14), (15) с центральным элементом фиксации (17) или (19).

Варианты осуществления изобретения

Используя модульные элементы конструктора, имеется возможность создавать различные объемные конструкции и модели.

Например, сборка модели "Лошадка", показанной на фиг. 4, осуществляется следующим образом.

Для сборки модели потребуются следующие модульные элементы:

горизонтально вытянутые пластины (5) - 1 шт.;

горизонтально вытянутые пластины (6) - 10 шт.;

квадратные пластины (13) - 4 шт.;

круглые пластины (7) - 2 шт.;

декоративные круглые пластины (15) - 2 шт.

Сначала составляем голову и шею. Для этого к 1-м элементам фиксации 1-й пластины (5) (шея) прикрепляем по обе стороны своими 1-ми элементами фиксации 1-ю и 2-ю пластины (6) (голова) и скрепляем их между собой 2-ми элементами фиксации. Затем на 1-е элементы фиксации пластин (6) крепим пластины (7), после чего на них закрепляем декоративные пластины (15) (глаза). Далее крепим 1-ю пластину (5) 3-м элементом фиксации к 1-му элементу фиксации 1-й квадратной пластины (13). На 2-й ее элемент фиксации устанавливаем 3-ю пластину (6) своим 1-м элементом фиксации (хвост), на 3-й и 4-й элементы устанавливаем обоими элементами фиксации 4-ю пластину (6). Затем с другой стороны 1-й пластины (5), 3-й и 4-й пластин (6) по аналогии с 1-й пластиной (13) крепим 2-ю пластину (13), на лицевой поверхности которой, в свою очередь, закрепляем на 1-м и 2-м ее элементах фиксации 5-ю пластину (6), а на 3-м и 4-м - 1-е элементы фиксации 6-й и соответственно 7-й пластин (6) (ноги). После этого аналогично 2-й пластине (13) устанавливаем с внешней стороны 5-й, 6-й и 7-й пластин (6) 3-ю пластину (13)

(туловище). В такой же последовательности аналогичным образом с противоположной стороны на 1-ю пластину 13 крепим поочередно 8-ю, 9-ю, 10-ю пластины 6 и закрепляем на них 4-ю пластину 13.

В результате получаем готовую динамическую модель "Лошадка", у которой конечности - шея, хвост и ноги имеют возможность осевого поворота относительно корпуса, а голова - относительно шеи. Таким образом, появляется возможность осуществлять игровые манипуляции с собранной моделью, изменяя положение ее конечностей, и фиксировать на игровой поверхности эти изменения при сохранении достаточной устойчивости модели.

В качестве другого примера приведем последовательность сборки более сложной модели "Трактор", показанной на фиг. 5.

Для сборки модели потребуются следующие модульные элементы:

- горизонтально вытянутые пластины (1) - 1 шт.;
- горизонтально вытянутые пластины (3) - 3 шт.;
- горизонтально вытянутые пластины (5) - 2 шт.;
- горизонтально вытянутые пластины (6) - 5 шт.;
- круглые пластины (7) - 9 шт.;
- круглые пластины (8) - 4 шт.;
- круглые пластины (11) - 8 шт.

Сначала собираем корпус. Для этого послойно скрепляем 1-ю, 2-ю и 3-ю пластины (6). На 3-ю пластину (6) поочередно крепим продольно 1-ю, 2-ю и 3-ю пластины (3) 3-м и 4-м элементами фиксации. На верхней пластине (3) закрепляем элементами фиксации с 1-го по 5-й пластину (1). Затем часть ее поверхности с 6-м и 7-м элементами фиксации загибаем таким образом, что с обратной ее стороны 7-й элемент фиксации через 1-ю круглую пластину (7) (с однотипными элементами фиксации) соединяется с выступающим 5-м элементом фиксации, расположенным на внутренней поверхности 1-й пластины (3). Снизу 1-й пластины (3) на 1-м элементе фиксации закрепляем 2-ю круглую пластину (7). На 2-м элементе фиксации пластины (1) крепим 3-ю пластину (7) (руль), а на 5-м - с 4-й по 9-ю соответственно (труба). Далее собираем колеса. Для задних колес используем по четыре круглые пластины (11), а для передних - по две круглые пластины (8), которые соединяем посредством центрального элемента фиксации. Для формирования оси вращения передних колес скрепляем между собой посредством встречного сгиба 1-ю пластину (5) и 4-ю пластину (6) таким образом, что расположенные на внешней поверхности 4-й пластины (6) элементы фиксации соединяются с крайними элементами фиксации на внутренней стороне 1-й пластины (5). Элемент фиксации по центру внешней поверхности 1-й пластины 5 крепим к 7-му элементу фиксации внешней поверхности пластины (1), в результате чего в месте соединения образуется центр углового поворота оси вращения передних колес. Затем крепим передние колеса из пластин (8) своими центральными элементами фиксации к крайним элементам фиксации внешней поверхности 1-й пластины (5). Для формирования оси вращения задних колес 2-ю пластину (5) продеваем через отверстие между 2-й и 3-й точками крепления элементов фиксации 1-й и 2-й пластин (3), после чего сгибаем и соединяем концы 2-й пластины с 5-й пластиной (6) по аналогии с центральной осью вращения передних колес. На заключительном этапе крепим задние колеса из пластин (11) своими центральными элементами фиксации к крайним элементам фиксации внешней поверхности 2-й пластины (5).

Собранная конструкция наглядно демонстрирует динамические свойства полученной модели "Трактор". Обеспечивается возможность вращения как колес, так и самой оси вращения передних колес, что позволяет осуществлять игровые манипуляции с собранной моделью. При этом колеса устойчивы, не изгибаются под действием силы тяжести корпуса, в т.ч. благодаря своей ширине, обеспеченной заявленными средствами фиксации.

Предлагаемый игровой конструктор обладает повышенной занимательностью и игровым потенциалом. Использование данного конструктора, благодаря его вышеуказанным свойствам, позволяет формировать у ребенка навыки, необходимые для успешного психомоторного развития.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

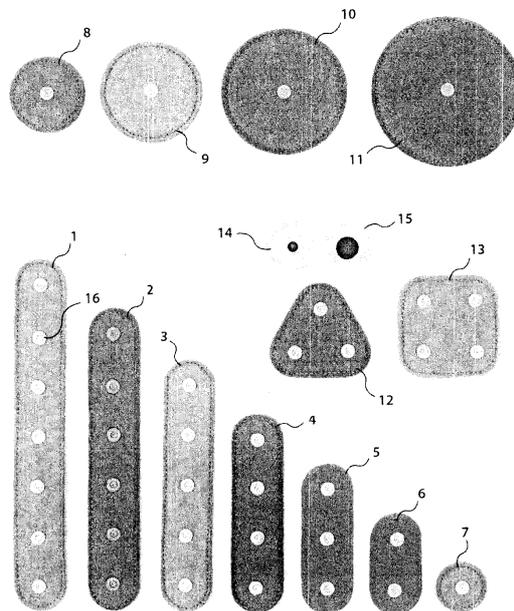
1. Игровой конструктор, состоящий из набора плоских формообразующих и декоративных модульных элементов из гибкого упругого материала в виде геометрических фигур или форм с закрепленными на их поверхностях элементами фиксации, образующими разъемные соединения, способные удерживать вместе соединяемые участки поверхностей, при этом элементы фиксации расположены на поверхности по меньшей мере части формообразующих модульных элементов таким образом, что исходная форма такого модульного элемента может быть обратимо изменена с последующей фиксацией измененной формы посредством упомянутых элементов фиксации, отличающийся тем, что каждый из формообразующих модульных элементов содержит на своих оборотных поверхностях по меньшей мере одну образующую средство двухсторонней фиксации соосную пару жестко связанных между собой и разнонаправленных своими сопрягаемыми поверхностями элементов фиксации, которые жестко связаны между собой со стороны своих опорных поверхностей посредством соединительного центрального стержня, проходящего через сквозное отверстие модульного элемента и выполненного из твердого упругого материала; образующие разъемное соединение элементы фиксации выполнены в виде внутреннего и

ла; образующие разъемное соединение элементы фиксации выполнены в виде внутреннего и внешнего ответных элементов, при этом внутренний элемент фиксации снабжен выступом в виде расширяющейся на конце поверхности вращения, а внешний элемент фиксации образует поверхность упругого полного или частичного охвата выступа внутреннего элемента фиксации.

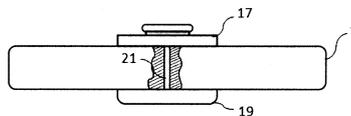
2. Конструктор по п.1, отличающийся тем, что средство двухсторонней фиксации включает внешний и внутренний элементы фиксации, и/или пару внешних элементов фиксации, и/или пару внутренних элементов фиксации.

3. Конструктор по п.1, отличающийся тем, что соединительный центральный стержень средства двухсторонней фиксации выполнен, например, из пластика, при этом длина стержня выполнена меньше толщины модульного элемента.

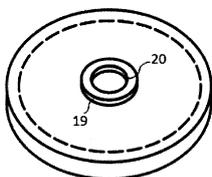
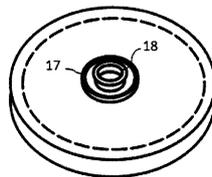
4. Конструктор по п.1, отличающийся тем, что модульные элементы выполнены из войлока, фетра, фильца, резины, ПВХ ткани, эластичного полимера, ПВХ пластика либо комбинации этих материалов, а элементы фиксации выполнены из пластика или металла, причем модульные элементы выполнены однослойными, двухслойными или многослойными с толщиной 3-10 мм, при этом соединение слоев модульных элементов осуществляется посредством промежуточного клеявого слоя либо проходящей по краям соединяемых слоев сквозной нитевой строчки.



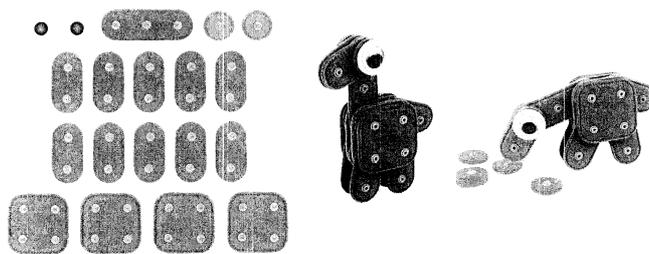
Фиг. 1



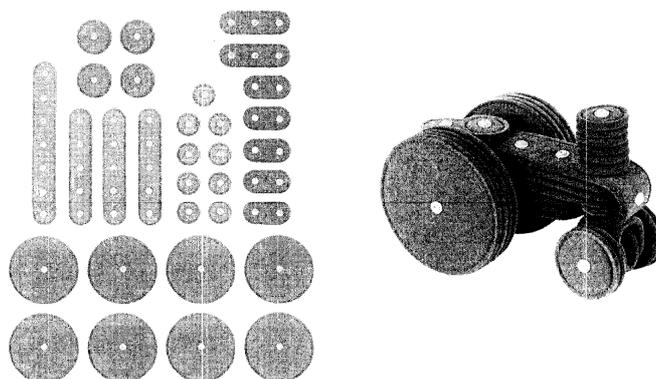
Фиг. 2



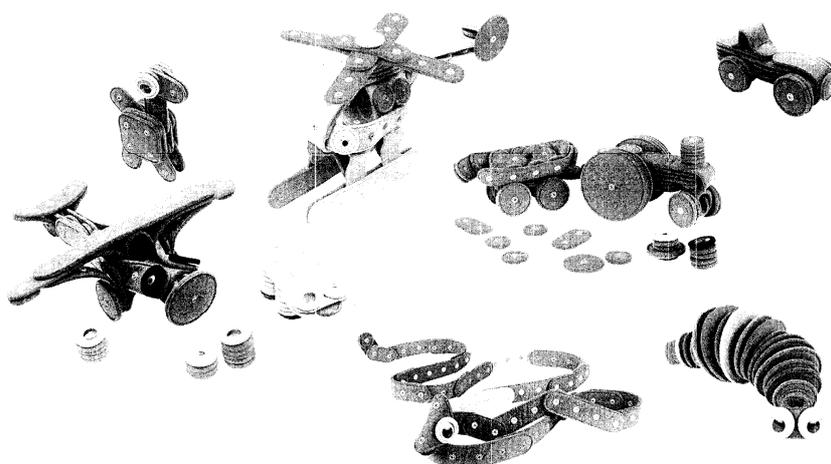
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

