

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5226

(13) С1

(51)⁷ А 63F 7/00, 9/00

(54)

НАСТОЛЬНАЯ ИГРА

(21) Номер заявки: а 19980905

(22) 1998.09.29

(46) 2003.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гомельский государственный тех-
нический университет им П. О. Су-
хого" (ВУ)

(72) Авторы: Палий Олег Иванович; Россол
Александр Иванович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гомельский государственный
технический университет им П. О. Су-
хого" (ВУ)

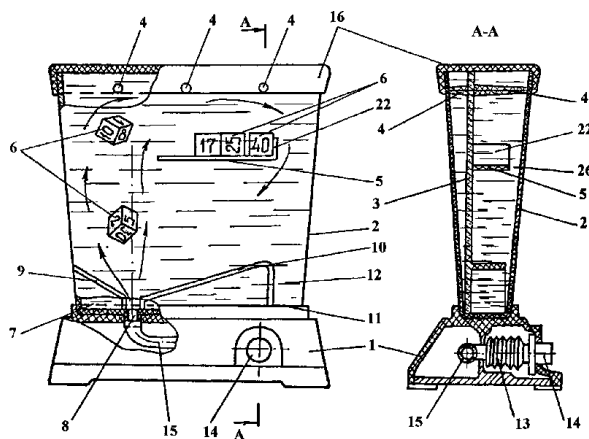
(57)

1. Настольная игра, содержащая основание, смонтированный на нем прозрачный резервуар с жидкостью с отверстием в угловой зоне дна резервуара, несущей перегородкой с распорами в верхней части, ловителе игровых элементов и наклонными к оси отверстия поверхности, одна из которых образует со стенками резервуара запретную зону, связанным с отверстием в дне резервуара средством для создания струй жидкости, а также помещенные в резервуар с жидкостью игровые элементы, выполненные из полимерного материала, плотность которого превышает плотность жидкости в резервуаре, **отличающаяся** тем, что игровые элементы выполнены в виде кубиков с метками на гранях, а ловитель игровых элементов выполнен в виде, по меньшей мере, одной полки, размещенной на несущей перегородке и смещенной относительно оси отверстия в дне резервуара.

2. Игра по п. 1, **отличающаяся** тем, что число игровых элементов выбрано от трех до семи.

3. Игра по п. 1 или 2, **отличающаяся** тем, что ширина полки не превышает длины ребра игрового элемента.

4. Игра по любому из пп. 1-3, **отличающаяся** тем, что полка снабжена ограничительной стенкой, высота которой не превышает длины ребра игрового элемента.



Фиг. 1

ВУ 5226 С1

5. Игра по любому из пп. 1-4, **отличающаяся** тем, что полка снабжена двумя ограничительными стенками, образующими расширение в направлении к входной части.

6. Игра по любому из пп. 1-5, **отличающаяся** тем, что полка размещена на несущей перегородке с возможностью горизонтальной укладки на ней игровых элементов.

7. Игра по любому из пп. 1-6, **отличающаяся** тем, что полка размещена на несущей перегородке с возможностью углового поворота.

8. Игра по любому из пп. 1-7, **отличающаяся** тем, что полка размещена на несущей перегородке с возможностью укладки на ней игровых элементов под углом 45-135° к горизонтальной оси перегородки.

9. Игра по любому из пп. 1-8, **отличающаяся** тем, что полка размещена на пластине, подвешенной на распорах несущей перегородки.

(56)

GB 1484846, 1977.

US 4032141, 1977.

US 4508336 A, 1985.

US 4726585 A, 1988.

RU 2009671 C1, 1994.

Изобретение относится к области удовлетворения жизненных потребностей человека, а именно - к устройствам настольных игр для детей дошкольного и школьного возраста, способствующих их физическому развитию.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемой является настольная игра [1].

Задачей настоящего изобретения является повышение ее занимательности, игрового эффекта, развитие у играющего навыков арифметического счета.

Поставленная задача решается тем, что в известной настольной игре, содержащей основание, смонтированный на нем резервуар с жидкостью и отверстием в угловой зоне дна резервуара, несущей перегородкой с распорами в верхней части, ловителем игровых элементов и наклонными к оси отверстия поверхностями, одна из которых образует со стенками резервуара запретную зону, связанное с отверстием в дне резервуара средство для создания струй жидкости, а также помещенные в резервуар с жидкостью игровые элементы, выполненные из полимерного материала, плотность которого превышает плотность жидкости в резервуаре, согласно изобретению, игровые элементы выполнены в виде кубиков с метками на гранях, а ловитель игровых элементов выполнен в виде, по меньшей мере, одной полки, размещенной на несущей перегородке и смещенной относительно оси отверстия в дне резервуара, причем число игровых элементов выбрано равным от трех до семи, а ширина полки не превышает длины ребра игрового элемента. При этом полка снабжена ограничительной стенкой, высота которой также не превышает длину ребра игрового элемента, или двумя ограничительными стенками, образующими расширение в направлении к входной части. Полка может быть размещена на несущей перегородке с возможностью горизонтальной укладки на ней игровых элементов либо с возможностью углового поворота, вертикальной, либо с возможностью укладки под углом к линии горизонта 45-135°. Кроме того, ловитель игровых элементов в виде полки, независимо от формы ее выполнения (количество ограничительных стенок), размещен на пластине, подвешенной на распорах несущей перегородки.

Благодаря выполнению игровых элементов в виде кубиков появляется возможность довести до 6-ти число поверхностей, на которые наносятся метки, и соответственно, до 6-ти штук довести число образуемых метками символов, необходимых для осуществления

ВУ 5226 С1

арифметического счета. Кроме того, кубик по форме является объемным телом, которое, под воздействием струй жидкости, склонно перемещаться в резервуаре, до попадания на ловитель в виде полки, по непредсказуемой траектории с одновременным вращением относительно своих осей, сложным по своему характеру, снижающим скорость его перемещения.

Выбор числа игровых элементов в виде кубиков от трех до семи связан с тем, что такое количество с одной стороны является оптимальным (необходимым и достаточным) как с точки зрения продолжительности игры до укладки игровых элементов в ловитель, так и с точки зрения осуществления "ненавязчивости" счета (в счете в данном случае участвует 3-7 слагаемых, величина каждого из которых находится в пределах от одного до шести), а с другой стороны игровые элементы в таком количестве при своем движении не оказывают существенного влияния на траекторию друг друга (т.е. реже сталкиваются друг с другом) и реже попадают в запретную зону, т.к. такое попадание, как правило, является результатом столкновения. Следует также отметить, что в запретную зону с учетом соизмеримости ее длины и длины ребра кубика может попасть только два игровых элемента.

Нанесение на каждую из граней кубиков меток так, чтобы они были пронумерованы, например, от первой до шестой, после укладки кубиков на полке позволяет суммировать количество очков на гранях, находящихся в одной плоскости, параллельной для наблюдателя.

Выполнение ловителя игровых элементов в виде полки с ограничительной стенкой позволяет осуществлять последовательную укладку на ней игровых элементов с прижатием их гранями друг к другу. Данное положение игровых элементов соответствует удовлетворению условия игровой задачи.

Смещение полки относительно оси отверстия в дне резервуара исключает экранизирующее действие полки по отношению к игровым элементам и облегчает условия "зависания" последних над поверхностью полки.

Выполнение полки с шириной, не превышающей длины ребра игрового элемента в виде кубика, обеспечивает образование зазора между краем полки и стенкой резервуара, через который, посредством вторичных струй жидкости, "возбуждение" передается находящимся на полке или совершающим движение перед укладкой на полку кубикам. Благодаря этому они приобретают возможность переориентироваться, что связано с повышением игрового эффекта и занимательности. С этим же связано выполнение ограничительной стенки с высотой, не превышающей длины ребра игрового элемента в виде кубика, т.к. при такой высоте обеспечивается скатывание с полки, под действием первичных и вторичных струй кубика, который опустился не на свободное место на полке, а на уже уложенные на нее в процессе игры другие кубики.

Возможность горизонтальной укладки кубиков на полке достигается горизонтальным размещением самой полки на несущей перегородке, при этом улучшаются условия осуществления арифметического счета, т.к. оптимизируется обзор граней игровых элементов, хотя не исключается размещение полки под углом к линии горизонта, меньшим 90° . В этом случае усиливается эффект скатывания кубика, опустившегося в процессе игры на уже уложенные на полке другие кубики, причем указанный эффект тем больше, чем ближе угол наклона к 90° . Не исключен вариант выполнения полки с двумя ограничительными стенками, образующими расширение в направлении к входной (для игровых элементов) части. Такая форма выполнения полки повышает игровой эффект за счет усложнения производимых для укладки на ней игровых элементов манипуляций со струей жидкости, путем воздействия на кнопку насоса (сочетание пульсирующих воздействий с периодическими паузами). Назначение расширения во входной части полки связано с повышением вероятности захвата игровых элементов и их соответствующей ориентацией. При такой конструкции полки для повышения игрового эффекта и занимательности, при соответствующем ее жестком размещении на несущей перегородке, обеспечивается ук-

BY 5226 C1

ладка игровых элементов под любым из углов, лежащих в диапазоне 45° - 135° к линии горизонта (включая вертикальную укладку кубиков), а при размещении полки с возможностью углового поворота - укладку в условиях непрерывно меняющегося в процессе игры угла наклона полки к линии горизонта (в пределах 45° - 135°) под действием вторичных струй жидкости.

Полки, по любому из предложенных вариантов, могут быть размещены на пластине, подвешиваемой на распорах перегородки с примыканием к ней. Благодаря этому, при снабжении резервуара герметизирующей съемной крышкой для ее установки в его верхней части, обеспечивается возможность замены полки одного типа на полки другого типа (имеющих возможность углового поворота или размещенных на пластинах под различными углами), что прямо связано с повышением занимательности игры, т.к. она в какой-то мере начинает сочетать в себе и достоинства конструктора, способствующие физическому развитию.

Следует отметить, что для использования в качестве рабочей жидкости обычной воды (желательно кипяченой для исключения образования воздушных пузырей) игровые элементы следует выполнять из полимерного материала, плотность которого незначительно (0,5-5 %) превышает плотность воды. Наиболее предпочтительно использовать в качестве материала кубиков сополимер стирола с бутадиеном (при 50 % - ном содержании последнего плотность сополимера составляет $1,0 \text{ г/см}^3$, при 85 % - ном содержании - $1,04 \text{ г/см}^3$) либо кубики из таких материалов приобретают свойство относительно высокой подвижности в воде, т.к. легко пребывают во "взвешенном" состоянии, и, таким образом, не требуют повышения скорости воздействующих на них струй жидкости.

Такие детали, как несущая перегородка, полки, пластина для размещения полок, устанавливаемая на распорах перегородки, предпочтительней выполнять из прозрачного полимерного материала. Игровые элементы предпочтительней выполнять непрозрачными. В качестве меток лучше всего использовать углубления, например круглого сечения, хотя могут быть метки и в виде выступов такой же формы сечения. Наличие углублений (или выступов) на гранях и различное их количество на них приводит к перераспределению веса каждого из кубиков, т.е. они приобретают "весовую асимметрию", которая также участвует в формировании траектории движения кубиков в процессе игры, хотя достаточно эффективно и использование кубиков с метками, нанесенными, например, краской.

Съемная крышка выполняется из эластичного полимерного материала (резины, каучука и т.п.), что необходимо для обеспечения герметичности резервуара, хотя возможно и другое выполнение крышки, например, с использованием различного типа уплотнителей.

На фиг. 1 изображен общий вид предлагаемой игры; на фиг. 2 - игра в разобранном виде; на фиг. 3 - внешний вид кубиков с метками; на фиг. 4 - вариант расположения меток на гранях кубика и сечения, поясняющие два из возможных вариантов выполнения меток; на фиг. 5, 6 - схема, поясняющая установку сменных пластин; на фиг. 7-10, 11 - схемы, поясняющие размещение полки в различных вариантах.

Настольная игра предлагаемой конструкции содержит (фиг. 1, 2) основание 1, смонтированный на нем прозрачный резервуар 2 для размещения жидкости, несущую перегородку 3 с распорами 4 и полкой 5 и игровые элементы, выполненные в виде кубиков 6. В дне резервуара 2, в угловой зоне 7, выполнено отверстие 8, а на перегородке 3 размещены наклонные поверхности 9, 10 таким образом, что при помещении перегородки 3 в полость резервуара 2, поверхности 9, 10 наклонены относительно оси отверстия 8, причем поверхность 10 со стенкой резервуара в другой угловой зоне 11 образует запретную зону 12. Отверстие 8 в дне резервуара 2 связано со средством для создания в резервуаре 2 направленных струй жидкости. Указанное средство образовано насосом 13, установленным в основании 1, смонтированной на основании 1 кнопкой 14 для воздействия пальцем руки на насос 13, и соединительной трубкой 15, связывающей отверстие 8 в дне резервуара 2 с насосом 13. В верхней части резервуара 2 установлена съемная герметизирующая

ВУ 5226 С1

крышка 16. Игровые элементы в виде кубиков 6 на своих гранях имеют метки в виде точек 17 (фиг. 3, 4, 7, 8), цифр 18 (фиг. 3), причем метки могут быть образованы впадинами (сечение А-А, фиг. 4) или выступами (сечение Б-Б, фиг. 4), а их количество на гранях может меняться, например, от 1-го до 6-ти (фиг. 3, 7,8) и от 4-х до 9-ти (фиг. 4) и т.д.

Полка 5 может быть размещена на распорах 4 перегородки 3 посредством съемной пластины 19 (фиг. 5, 6). Выполнение пластины 19 съемной позволяет осуществлять замену одной пластины на другую, у которой положение полки 5 другое. Оно может быть горизонтальным (фиг. 5,7), наклонным под углом к линии горизонта, меньшим 90° (фиг. 7), либо вертикальным (фиг. 8), либо под углом к линии горизонта от 45° до 135° (фиг. 10), либо переменным в процессе игры, что достигается установкой полки 5 на оси 20 с возможностью углового поворота относительно нее (фиг. 9, 11). При реализации углового поворота, как это показано на фиг. 9, на пластине 19 (или перегородке 3) устанавливаются ограничители 21. На перегородке 3 (или пластине 19) может быть размещено несколько полок 5 под различными углами (фиг. 10).

Конструктивно (фиг. 1, 2, 5, 7) полка 5 может иметь одну ограничительную стенку 22, высота которой не превышает длину ребра кубика 6 (или наименьшего кубика, если используется несколько кубиков различного размера, что тоже может представлять игровой интерес), либо двумя ограничительными стенками 23, 24 (фиг. 6, 8, 9, 10, 11), образующими расширение в направлении входной части 25.

Ширина полки 5 (фиг. 1,2) не превышает длины ребра кубика 6 (или наибольшего кубика, если они разного размера), благодаря чему между внутренней поверхностью резервуара 2 и полкой образуется зазор 26 (фиг. 1), через который струи жидкости воздействуют на кубики. Резервуар 2 вклеен в посадочное гнездо 27 основания 1 (фиг. 2).

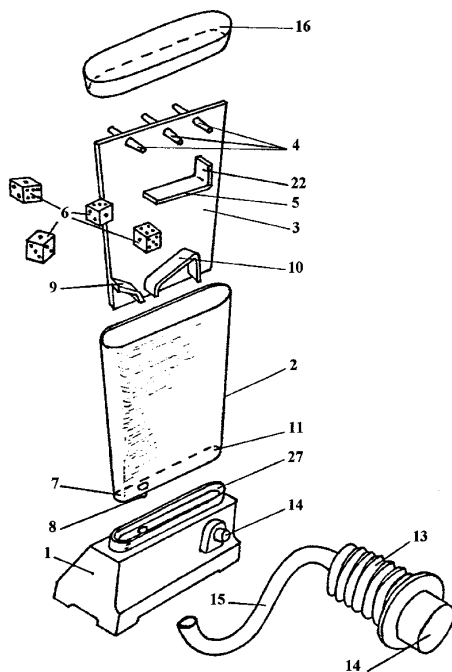
Игра предлагаемой конструкции работает следующим образом. В резервуар 2 устанавливают перегородку 3 с полкой 5 (фиг. 1) либо с пластиной 19 с полкой 5 (фиг. 5,6), в полость между поверхностью перегородки 3 с полкой 5 и внутренней поверхностью резервуара помещают кубики, заполняют резервуар жидкостью и закрывают крышкой 16. Затем приступают к игре. При этом пальцем руки (фиг. 1) воздействуют на кнопку 14 насоса 13, заполненного жидкостью, непрерывно изменяя частоту и скорость воздействий. При этом вода из насоса 13 по трубке 15 поступает к отверстию 8 в дне резервуара 2 и создает струю жидкости (течение), которая воздействует на кубики 6. Воздействие на кнопку 14 ведут так, чтобы обеспечить такую траекторию движения одного из кубиков, при которой он попадает на полку 5. При своем движении кубик 6, совершает сложное вращение относительно своих осей. После попадания одного из кубиков 6 на полку 5 струю жидкости изменяют так, чтобы обеспечить его прижатие к ограничительной стенке 22, при этом давление струи изменяют, чтобы она, действуя на первый размещенный на полке 5 через зазор 26 кубик 6, не перевернула его на другую грань (если метка устраивает играющего) или перевернула (если метка играющего не устраивает). Далее обеспечивают аналогичными действиями укладку на полке последующих кубиков 6. При этом если очередной кубик укладывается не на полку, а на поверхность уже уложенных кубиков, под воздействием вторичных струй жидкости, он перескакивает через них (ограничительная стенка 22 этому не препятствует) и попадает либо на наклонную поверхность 10 и скатывается по ней к отверстию 8 для повторения цикла, либо попадает в запретную зону 11, из которой он уже выйти не может. После укладки всех кубиков на полке 5, не считая попавших в запретную зону, определяют, посредством арифметического счета, сумму набранных очков по меткам на гранях кубиков со стороны играющего. При этом, так как число кубиков ограничено, игра завершается достаточно быстро, а факт попадания кубиков в запретную зону, также в силу их ограниченного числа, психологически не подавляет играющего. При необходимости путем установки другой пластины 19 сложность игры легко изменить, а заменой кубиков с другими метками можно расширить диапазон арифметического счета.

BY 5226 C1

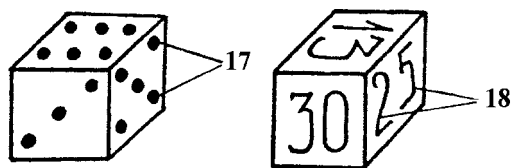
Таким образом, обеспечивается повышение игрового эффекта, занимательности и эффективности развития навыков арифметического счета.

Источники информации:

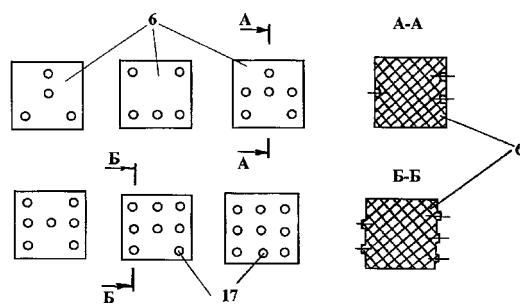
1. GB 1484846, 1977.



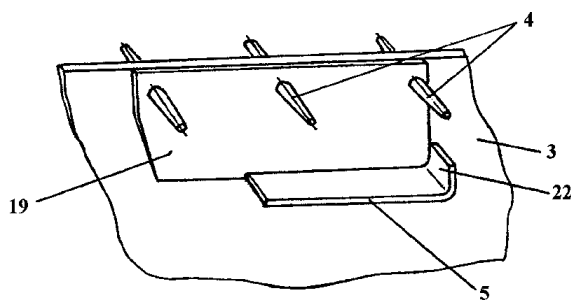
Фиг. 2



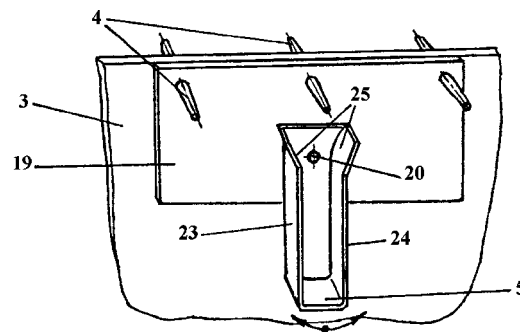
Фиг. 3



Фиг. 4

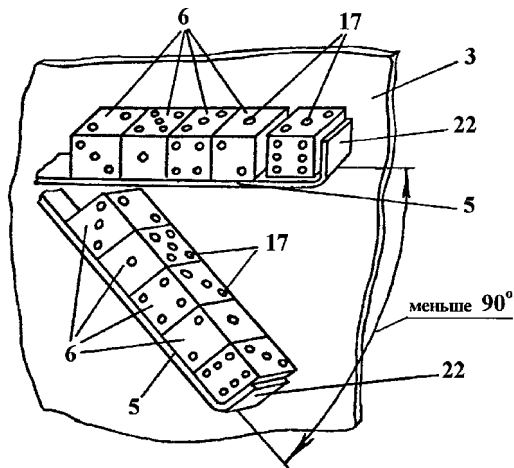


Фиг. 5

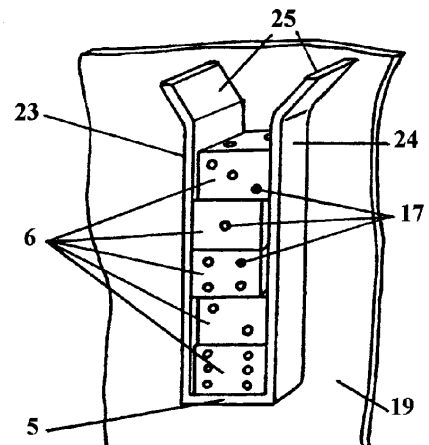


Фиг. 6

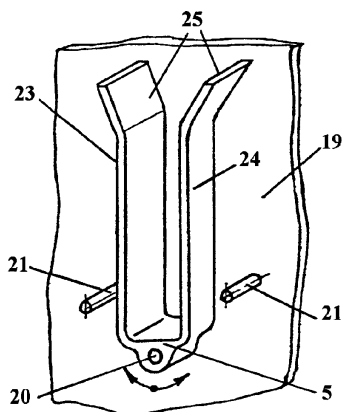
BY 5226 C1



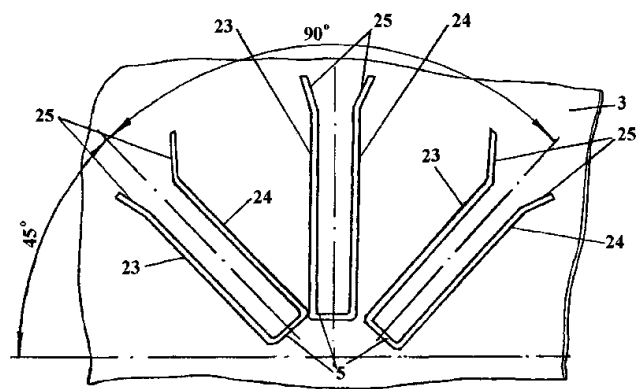
Фиг. 7



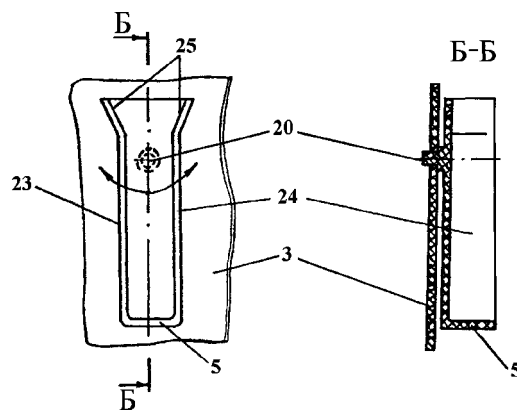
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11