



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 202 014** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **D 03 D 15/00, 1/00, B 65 G**
15/34, B 60 C 9/11

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

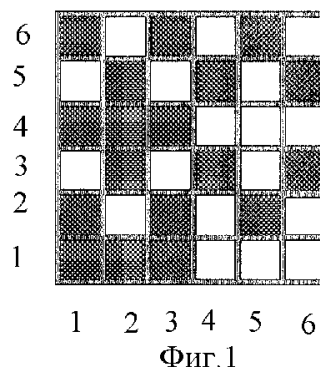
(21), (22) Заявка: 2001115033/12, 01.06.2001
(24) Дата начала действия патента: 01.06.2001
(46) Дата публикации: 10.04.2003
(56) Ссылки: КУТЕПОВ О.С. Строение и проектирование тканей. - М.: Легпромбытиздат, 1988, с. 74-76. DE 2436922 A, 19.02.1976. SU 1687663 A, 30.10.1991. SU 1030434 A, 09.12.1981. RU 2104345 C1, 10.02.1998. RU 2005628 C1, 15.01.1994. US 4966801 A, 30.10.1990.
(98) Адрес для переписки:
150002, г.Ярославль, ул. Бахвалова, 1, ОАО "Научно-исследовательский институт технических тканей"

(71) Заявитель:
ОАО "Научно-исследовательский институт технических тканей"
(72) Изобретатель: Керимов С.Г.,
Попов Л.Н.
(73) Патентообладатель:
ОАО "Научно-исследовательский институт технических тканей"

(54) **ТЕХНИЧЕСКАЯ ТКАНЬ ПОД ПОЛИМЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ**

(57)
Изобретение относится к текстильной промышленности и касается технической ткани под полимерное покрытие, содержащей синтетические основные и уточные нити, выполненной рубчиковым переплетением с закрепленными полотном основными застилами. Раппорт по основе содержит четное число нитей, не менее 6 с интервалом 4, образующих два одинаковых по числу нитей полураппорта - лицевого и изнаночного с нечетным числом нитей, не менее 3, при этом в пределах каждого полураппорта лицевые нити основы переплетаются с нитями утка по следующей математической зависимости: $0,5R_y/1+1/1$ ($0,25 R_y - 0,5$), где R_y - раппорт переплетения по утку, при этом длинные основные настилы перекрывают нечетное количество нитей утка, не менее 3, а соответствующие нити основы лицевого и изнаночного полураппортов переплетаются в противофазе друг к другу, образуя по утку обратную зеркальную ось симметрии относительно продольной оси, в каждом полураппорте по основе расположены две

группы чередующихся через одну одинаково переплетающихся нитей основы, сдвинутых относительно друг друга вдоль основы на число нитей, равное половине раппорта по утку, а число одинаково переплетающихся нитей основы в каждой группе полураппорта соответственно равно $0,25R_o+0,5$ и $0,25R_o-0,5$, где R_o - раппорт переплетения по основе. Данная ткань имеет повышенную разрывную нагрузку. 1 з. п. ф-лы, 2 табл., 9 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 202 014** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **D 03 D 15/00, 1/00, B 65 G**
15/34, B 60 C 9/11

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001115033/12, 01.06.2001
 (24) Effective date for property rights: 01.06.2001
 (46) Date of publication: 10.04.2003
 (98) Mail address:
 150002, g.Jaroslavl', ul. Bakhvalova, 1, OAO
 "Nauchno-issledovatel'skij institut
 tekhnicheskikh tkanej"

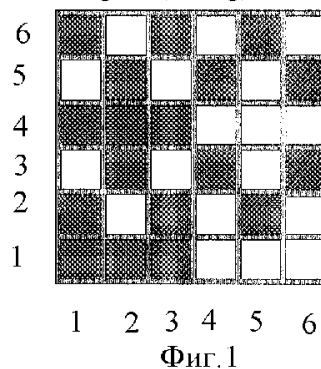
(71) Applicant:
 OAO "Nauchno-issledovatel'skij institut
 tekhnicheskikh tkanej"
 (72) Inventor: Kerimov S.G.,
 Popov L.N.
 (73) Proprietor:
 OAO "Nauchno-issledovatel'skij institut
 tekhnicheskikh tkanej"

(54) **DUCK FABRIC FOR POLYMERIC COVERING**

(57) Abstract:

FIELD: textile industry. SUBSTANCE: duck fabric comprises synthetic warp and weft threads made by rib weaving and base coverings fixed by means of cloth. Warp pattern repeat has even number of threads not less than 6 arranged at interval of 4 to define two face and reverse halves of pattern repeat having equal odd number of threads of at least 3. Within each half of pattern repeat, face warp threads are interlaced with weft threads in accordance with following mathematical dependence: $0,5 R_y/1+1/1(0,25 R_y-0,5)$, where R_y is weft pattern repeat. Long weft coverings overlap odd number of weft threads of at least 3, and respective warp threads of face and reverse halves of pattern repeat are interlaced out of phase one with respect to another to form in weft reverse mirror axis of symmetry with respect to longitudinal axis. Two groups of alternating warp threads formed in each half of pattern repeat are interlaced with one another in similar

manner and offset with respect to one another along warp by number of threads equal to half the weft pattern repeat, with number of warp threads interlacing with one another in similar manner in each group of pattern repeat is equal to: $(0,25 R_o+0,5)$ and $(0,25 R_o-0,5)$, where R_o is warp pattern repeat. Fabric has improved rupture strength. EFFECT: increased efficiency and improved quality of fabric and, accordingly, polymeric covering. 2 cl, 9 dwg, 2 tbl



Изобретение относится к текстильной промышленности и может быть использовано в качестве армирующего тягового каркаса технических изделий с эластомерным покрытием, преимущественно ходовых траков (гусениц) снегоходов и многопрокладочных конвейерных лент для транспортировки горной массы.

Основными техническими требованиями, предъявляемыми к тканям под полимерное покрытие, используемым в качестве армирующего тягового каркаса гусениц снегоходов и многопрокладочных конвейерных лент, являются минимальные (не более 4,5%) деформационные удлинения в интервале рабочих нагрузок (10% от разрывной), обеспечивающие вытягаемость гусениц снегоходов на величину, не превышающую ход натяжных приспособлений или сокращение до минимума (не более 3) числа неизбежных процессов перестыковки конвейерных лент в процессе их эксплуатации и последующего вытягивания; достаточная (не менее 4,5 кгс/см) прочность связи поверхности каркаса с эластомерным материалом, исключающая расслоение прокладок армирующего каркаса. Кроме того, для исключения раздвижки нитей основы и утка в процессе технологической обработки ткани под полимерное покрытие должны обладать высоким коэффициентом связанности нитей (не менее 5,0).

Известна ткань ТК-200-2, используемая в качестве армирующего тягового каркаса гусениц снегоходов "Буран", "Рысь", "Тайга" и многопрокладочных резинотканевых конвейерных лент. Ткань ТК-200-2 образована полотняным переплетением двух систем крученых синтетических взаимно перпендикулярных нитей, при этом заполнение по основе равно 93,7-97,4%, заполнение по утку 34,9-38,59, отношение линейных плотностей нитей основы и утка равно 0,95-1,0, отношение технологических плотностей по основе и утку составляет 2,43-2,79 ["Ткани полиамидные технические для конвейерных лент и плоских приводных ремней" ГОСТ 18215-87].

Недостатком данной технической ткани являются значительные деформационные удлинения в зоне рабочих нагрузок (5,0-7,0%), обусловленные высокими показателями уработки нитей основы (16,6-19,4%), изменение размеров ткани в горячем воздухе по основе до $(9,0 \pm 2)\%$, что приводит к вытягиваемости гусениц на величину, превышающую ход натяжных приспособлений, и делает вполне исправные гусеницы непригодными для дальнейшей эксплуатации. Кроме того, недостаточная степень адгезии ткани ТК-200-2 к резине (4,0-4,2 кгс/см) является основной причиной расслоения резинотканевого каркаса гусениц снегоходов и многопрокладочных конвейерных лент на ее основе.

Известна также ткань, используемая в качестве тягового каркаса гусениц снегоходов и многопрокладочных конвейерных лент, выполненная полутораслойным переплетением синтетических нитей, и образованная соединением двух 4-ниточных лицевого и изнаночного сатиновых переплетений путем чередования лицевых и изнаночных основных перекрытий, объединенных общим утком [патент ФРГ

2436922, кл. В 29 D 29/00, D 03 D 1/00, В 65 G 15/30, 03.03.1977 г.].

Данная ткань в основном соответствует своему целевому назначению по основным показателям, однако обладает существенным недостатком - раздвижкой нитей при технологической обработке, обусловленной недостаточностью закрепления длинных перекрытий и низким коэффициентом связанности, равным 1,01.

Наиболее близкой по структуре и достигаемому эффекту являются ткани рубчикового переплетения с закрепленными основными или уточными длинными настилами, перекрывающими подряд несколько, не менее 4-х, нитей противоположной системы с образованием на одной (лицевой) стороне выпуклых рубчиков, имеющих продольное или поперечное направление, а с другой (изнаночной) стороны имеются основные или уточные настилы, закрепленные по определенной схеме между рубчиками. Длинные настилы самостоятельно, как бы дополнительно закреплены (переплетены) по закону полотняного (1/1) или саржевого (2/1 или 1/2) переплетений. Каждый раппорт переплетения состоит из двух рубчиков, расположенных с одной лицевой стороны ткани, число нитей в которых кратно раппорту закрепляющего переплетения. Основные правила построения тканей рубчикового переплетения приведены в табл.1. [см. книгу Кутепов О.С. Строение и проектирование тканей, - М.: Легпромбытиздат, 1988, с. 74-76].

Недостатком известных тканей рубчикового переплетения является неоднородность адгезии лицевой и изнаночной сторон поверхности к эластомерному покрытию, вследствие различных по виду и фактуре опорных поверхностей. Это делает их неприменимыми в качестве армирующего тканого каркаса под полимерное покрытие.

Технической задачей изобретения является создание двухлицевой ткани рубчикового переплетения под полимерное покрытие для армирующего тягового каркаса гусениц снегоходов и резинотканевых многопрокладочных конвейерных лент, обладающей одинаковой величиной адгезии к резине с обеих сторон.

Данная задача решена тем, что техническая ткань под полимерное покрытие выполнена рубчиковым переплетением с закрепленными полотном основными застилами. Раппорт по основе содержит четное число нитей, не менее 6 с интервалом 4, образующих два одинаковых по числу нитей полураппорта - лицевого и изнаночного с нечетным числом нитей, не менее 3. В пределах каждого полураппорта лицевые нити основы переплетаются с нитями утка по следующей математической зависимости:

$$0,5 R_y / 1 + 1/1 (0,25 R_y - 0,5),$$

где R_y - раппорт переплетения по утку.

Длинные основные настилы перекрывают нечетное количество нитей утка, не менее 3, а соответствующие нити основы лицевого и изнаночного полураппортов переплетаются в противофазе друг к другу, образуя по утку обратную "зеркальную" ось симметрии относительно продольной оси. В каждом полураппорте по основе расположены две группы чередующихся через одну одинаково

переплетающихся нитей основы, сдвинутых относительно друг друга вдоль основы на число нитей, равное половине раппорта по утку, а число одинаково переплетающихся нитей основы в каждой группе полураппорта соответственно равно $0,25R_o+0,5$ и $0,25R_o-0,5$, где R_o - раппорт переплетения по основе.

Каждый уточный раппорт вдоль нитей основы содержит 2 полных полотняных раппорта, $0,5 R_y-1$ одинаковых полураппортов уточного репса $0,5 R_y/0,5 R_y$ и $0,5 R_y-3$ полотняных полураппортов, расположенных в промежутках между репсовыми полураппортами. При этом отношение линейных плотностей нитей основы и утка должно находиться в пределах 1,8-4,0.

При необходимости увеличения пористости ткани ее формируют с зазорами между полураппортами, равными 1-5 мм.

Указанные отличительные признаки, каждый в отдельности и все совместно, направлены на решение поставленной задачи и являются существенными.

Заявляемая структура позволяет получить ткань, обладающую минимальным (не более 4,0%) деформационным удлинением в интервале рабочих нагрузок (10% от разрывной), достаточной (не менее 4,5 кгс/см) прочностью связи поверхности ткани с эластомерным материалом, высоким коэффициентом связанности нитей (не менее 5,0). Для повышения пористости ткани между каждым полураппортом по основе устанавливается зазор 1-5 мм.

На фиг.1-9 приведены возможные варианты рисунков переплетения предлагаемой ткани с раппортами от 6х6 до 14х14.

На фиг.1, 2, 3 приведены рисунки переплетения с раппортом по основе в 6 нитей: 6х6; 6х10; 6х14.

На фиг.4, 5, 6 приведены рисунки переплетения с раппортом по основе в 10 нитей: 10х6; 10х10; 10х14.

На фиг.7, 8, 9 приведены рисунки переплетения с раппортом по основе в 14 нитей: 14х6; 14х10; 14х14.

Предлагаемую ткань изготавливают из синтетических, предпочтительно полиэфирных или полиамидных, нитей на челночных, микроchelночных или рапирных ткацких станках, оснащенных зевобразовательной кареткой на 6 и более ремизок с раппортом по утку от 6 до 14. При заправке ткани на ткацких станках в зуб берда пробирается половина раппорта - 3, 5, или 7 нитей. При необходимости получения ткани с зазорами между основными полураппортами, равными 1-5 мм, проборку в бердо производят по полураппорту в зуб берда с пропуском от 1 до 3 зубов, образующим зазоры между лицевыми и изнаночными рубчиковыми полураппортами.

Для подтверждения технического результата изобретения были изготовлены

экспериментальные ткани предложенной конструкции. Основные технические характеристики тканей-аналогов и тканей предлагаемых структур приведены в табл. 2.

Опытные образцы ткани ТЛ-190-МА с положительным результатом испытаны на ОАО "Ярославрезинотехника" при изготовлении резинотканевых ходовых гусениц к снегоходам "Буран" и "Тайга", а ткань ТЛК-300-Я также с положительным результатом испытана на Московском заводе "РТИ - Каучук" при изготовлении четырехпрокладочных конвейерных лент типа "2-ШТС". По результатам испытаний ткани ТЛ-190-МА и ТЛК-300-Я рекомендованы к промышленному применению. На ткани ТЛ-190-МА и ТЛК-300-Я, согласованы и утверждены технические условия ОАО "НИИТТ" ТУ 8378-25-00302379-2001.

Формула изобретения:

1. Техническая ткань под полимерное покрытие, содержащая синтетические основные и уточные нити, выполненная рубчиковым переплетением с закрепленными полотном основными застилами, отличающаяся тем, что раппорт по основе содержит четное число нитей, не менее 6 с интервалом 4, образующих два одинаковых по числу нитей полураппорта - лицевого и изнаночного с нечетным числом нитей, не менее 3, при этом в пределах каждого полураппорта лицевые нити основы переплетаются с нитями утка по следующей математической зависимости: $0,5 R_y/1+1/1$ ($0,25 R_y-0,5$), где R_y - раппорт переплетения по утку, при этом длинные основные настилы перекрывают нечетное количество нитей утка, не менее 3, а соответствующие нити основы лицевого и изнаночного полураппортов переплетаются в противофазе друг к другу, образуя по утку обратную зеркальную ось симметрии относительно продольной оси, в каждом полураппорте по основе расположены две группы чередующихся через одну одинаково переплетающихся нитей основы, сдвинутых относительно друг друга вдоль основы на число нитей, равное половине раппорта по утку, а число одинаково переплетающихся нитей основы в каждой группе полураппорта соответственно равно $(0,25R_o+0,5)$ и $(0,25R_o-0,5)$, где R_o - раппорт переплетения по основе, каждый уточный раппорт вдоль нитей основы содержит 2 полных полотняных раппорта, $(0,5R_y-1)$ одинаковых полураппортов уточного репса $0,5R_y/0,5 R_y$ и $(0,5R_y-3)$ полотняных полураппортов, расположенных в промежутках между репсовыми полураппортами, при этом отношение линейных плотностей нитей основы и утка находится в пределах 1,8-4,0.

2. Техническая ткань под полимерное покрытие по п.1, отличающаяся тем, что чередующиеся лицевые и изнаночные основные полураппорты отстоят друг от друга с зазором 1-5 мм.

Таблица 1

Рубчиковое переплетение	В е л и ч и н а р а п п о р т а	
	п о о с н о в е	п о у т к у
С закрепленным уточным настилом	$R_o = \Gamma_o$ Длина настила должна делиться на ρ_o без остатка	$R_y = \Gamma_y \rho_y$
С закрепленным основным настилом	$R_o = \Gamma_o \rho_o$	$R_y = \Gamma_y$ Длина настила должна делиться на ρ_y без остатка

R_o, R_y – раппорт переплетения по основе и утку;

Γ_o, Γ_y – раппорт базового переплетения по основе и утку;

ρ_o, ρ_o - раппорт закрепляющего переплетения по основе и утку.

RU 2202014 C2

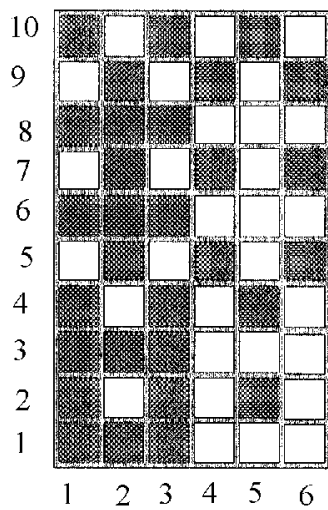
RU 2202014 C2

Таблица 2

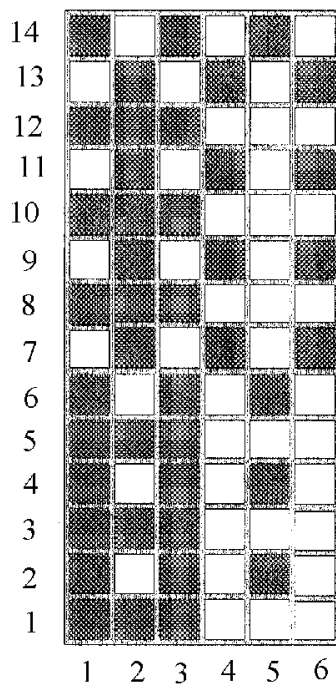
Наименование показателей	Ткани – аналоги по		Заявляемые ткани	
	ГОСТ 18215-87 ТК-200-2	патенту ФРГ № 2436922	ТЛ-190-МА	ТЛК-300-Я
Поверхностная плотность, г/м ²	590 ± 30	380	460 ± 20	800 ± 40
Количество нитей на 10 см:				
по основе	104 ± 2	112	74 ± 2	82 ± 2
по утку	40 ± 2	30	102 ± 2	57 ± 2
Разрывная нагрузка полосы ткани размером 50 x 200 мм, кгс, гс, не менее:				
по основе	1100	640	1015	1795
по утку	400	400	366	744
Удлинение при разрыве полосы ткани размером 50 x 200 мм, %, не более:				
по основе	36,0	19,0	18,0	20,0
по утку	24,0	17,0	16,0	26,0
Вид волокна и структура нитей:				
основы	НК 187 текс x 2	НСинт. 200 текс	НПэф 454 текс	НПэф 675 текс
утка	НК 187 текс x 2	НСинт. 440 текс	НПэф 111 текс x 1	НК 187 текс x 2
Отношение линейных плотностей				
Нитей основы и утка	1,0	0,455	1,8	4,0
Переплетение	полотняное	1,5-слойное	рубчиковое	рубчиковое
Коэффициент связанности	7,55-8,03	1,01	12,8 - 13,8	19,7 - 19,8
Порядок фазы строения ткани	7,6-8,0	7,8 - 8,2	5,0-5,4	7,4,7,8
Адгезия к резине кгс/см	4,0 - 4,2	4,2 - 4,6	4,5 - 6,2	5,0 - 7,0

Примечания: 1. Сокращенные обозначения структур тканей: ТК – ткань капроновая; ТЛ – ткань лавсановая; ТЛК- ткань лавсано-капроновая;
200, 190, 300 – номинальная разрывная нагрузка ткани по основе, кгс/см.

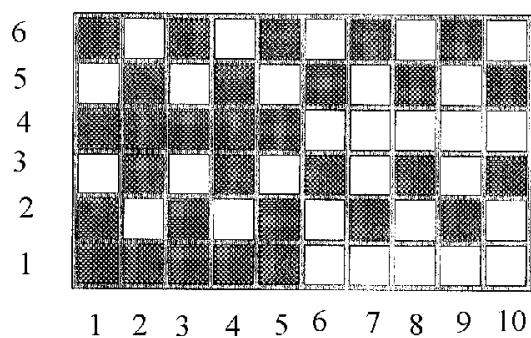
2. Сокращенные обозначения структур нитей: НК – нить капроновая; НСинт – нить синтетическая; НПэф – нить полиэфирная (лавсановая).



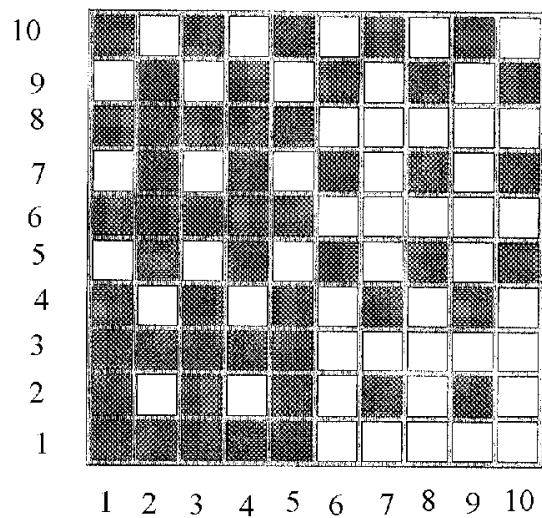
Фиг.2



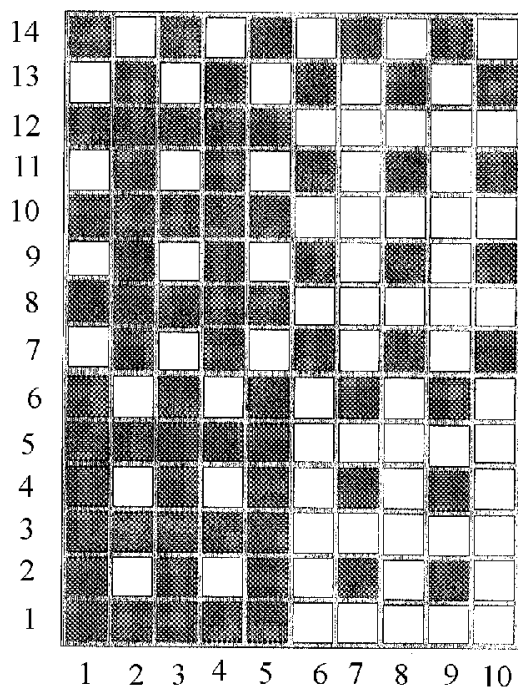
Фиг.3



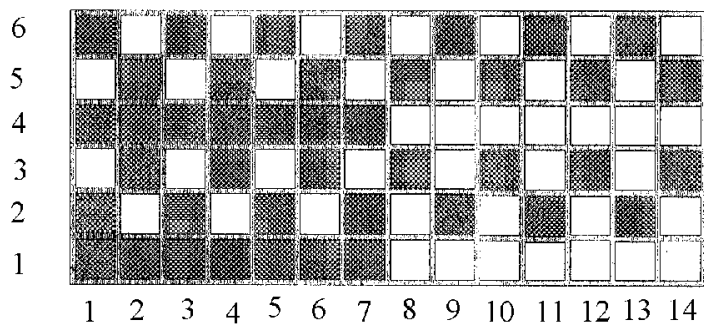
Фиг.4



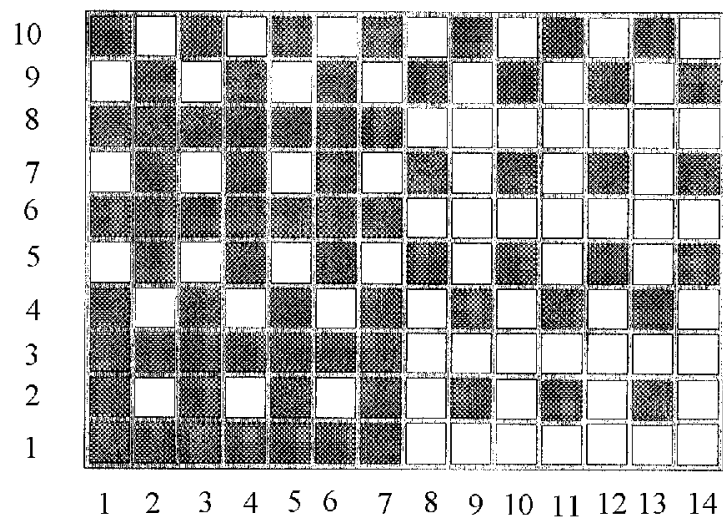
Фиг.5



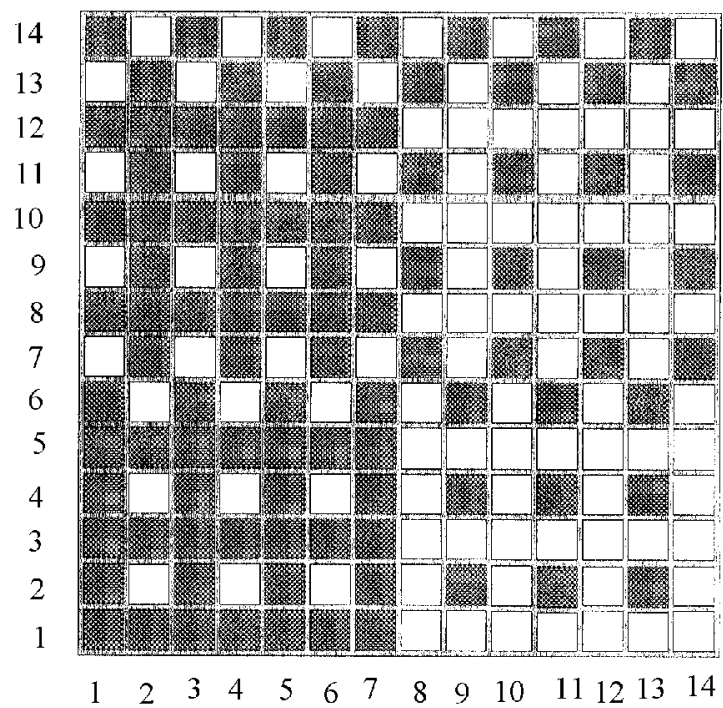
Фиг.6



Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9