



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A63C 1/30 (2018.08); A63C 1/32 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2016141113, 19.03.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.03.2015

Дата регистрации:
12.03.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.03.2014 HU P1400158

(43) Дата публикации заявки: 26.04.2018 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 12.03.2019 Бюл. № 8

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.10.2016

(86) Заявка РСТ:
HU 2015/000026 (19.03.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/140587 (24.09.2015)

Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1,
секция 1, этаж 3, ЕВРОМАРКПАТ

(72) Автор(ы):

МАКАЙ Миклош (HU)

(73) Патентообладатель(и):

МАКАЙ Миклош (HU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20120104705 A1, 03.05.2012. US
6523835 B1, 25.02.2003. KR 20090012874 U,
17.12.2009.

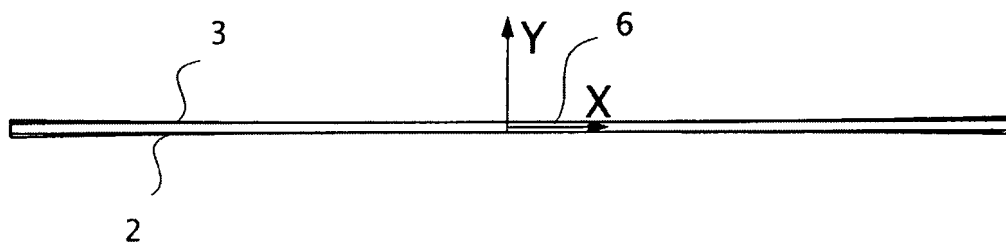
(54) ЛЕЗВИЕ КОНЬКОВ С УЛУЧШЕННОЙ СПОСОБНОСТЬЮ ПОВОРОТА

(57) Реферат:

В изобретении описано лезвие (10) конька, имеющее внешнюю кромку и внутреннюю кромку (2, 3), в средней области (1) которого внешняя кромка и внутренняя кромка (2, 3) параллельны и имеют одинаковую высоту, и также имеющее переднюю область (4), расположенную впереди средней области (1), где высота (z) кромок (2, 3) увеличивается в переднем направлении относительно условной высоты (z=0) в средней области, и заднюю область (5), расположенную сзади средней области (1), где высота (z) кромок (2, 3) увеличивается в заднем направлении

относительно условной высоты (z=0) в средней области, причем координата (y) по ширине по меньшей мере одной кромки (2, 3) по меньшей мере в передней или задней областях (4, 5) нарастает вдоль дугообразной кривой по мере удаления от средней области (1) относительно вертикальной центральной плоскости (6), заданной в средней области (1), и для всех точек с одинаковым расстоянием (x) спереди или сзади от средней области (1), где ширина лезвия (10) превышает его ширину в средней области (1), координаты (z) по высоте обеих кромок (2, 3)

больше нуля. 5 з.п. ф-лы, 4 табл., 16 ил.



ФИГ. 2

RU 2 6 8 1 7 6 9 C 2

RU 2 6 8 1 7 6 9 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A63C 1/30 (2018.08); A63C 1/32 (2018.08)(21)(22) Application: **2016141113, 19.03.2015**(24) Effective date for property rights:
19.03.2015Registration date:
12.03.2019

Priority:

(30) Convention priority:
20.03.2014 HU P1400158(43) Application published: **26.04.2018** Bull. № 12(45) Date of publication: **12.03.2019** Bull. № 8(85) Commencement of national phase: **20.10.2016**(86) PCT application:
HU 2015/000026 (19.03.2015)(87) PCT publication:
WO 2015/140587 (24.09.2015)Mail address:
**105082, Moskva, Spartakovskij per., 2, str. 1,
sektiya 1, etazh 3, EVROMARKPAT**

(72) Inventor(s):

MAKAI Miklosh (HU)

(73) Proprietor(s):

MAKAI Miklosh (HU)(54) **SKATE BLADES WITH IMPROVED TURNING PROPERTIES**

(57) Abstract:

FIELD: sports.

SUBSTANCE: invention describes skate blade (10), having outside edge and inside edge (2, 3), in middle region (1) of which outside edge and inside edge (2, 3) are parallel and have the same height, and the blade has anterior region (4) in front of middle region (1), where height (z) of edges (2, 3) increases in forward direction relative to height (z=0) assumed at the middle region, and posterior region (5) behind middle region (1), where height (z) of edges (2, 3) increases in rearward direction relative to height (z=0) assumed at the middle region, wherein width coordinate (y) of at least one edge (2,

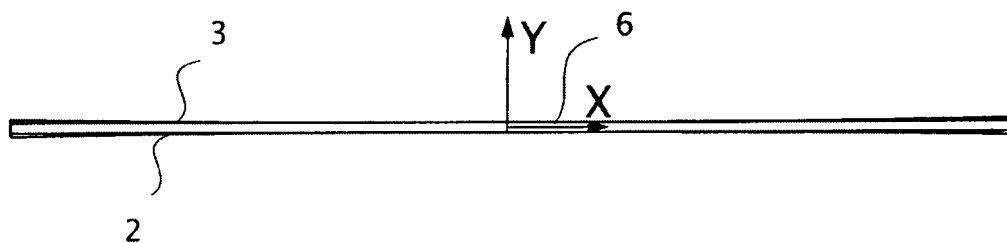
3), at least in anterior or in posterior region (4, 5) increases along an arched curve with the distance from middle region (1) relative to vertical central plane (6) interpreted at middle region (1), and for all points with equal distance (x) in front or behind middle region (1), where width of blade (10) exceeds the width in middle region (1), both edges (2, 3) have height coordinate (z) exceeding zero.

EFFECT: skate blades with improved turning properties are disclosed.

6 cl, 4 tbl, 16 dwg

R U 2 6 8 1 7 6 9 C 2

R U 2 6 8 1 7 6 9 C 2



ФИГ. 2

RU 2 6 8 1 7 6 9 C 2

RU 2 6 8 1 7 6 9 C 2

Предметом настоящего изобретения является лезвие конька с улучшенной способностью поворота, имеющее внешнюю кромку и внутреннюю кромку, в средней (центральной) области которого внешняя и внутренняя кромки параллельны и имеют одинаковую высоту, в его передней области, расположенной впереди средней области, высота кромок увеличивается в переднем направлении относительно условной высоты в средней области, а в его задней области, расположенной сзади средней области, высота кромок увеличивается в заднем направлении относительно условной высоты в средней области.

Обычно, ширина лезвий коньков, т.е. расстояние между кромками, соприкасающимися со льдом, постоянна. Нижняя часть лезвия между двумя кромками имеет вогнутую форму, и поверхность лезвия, образующая кромку, иногда не вертикальна, а расположена под углом к вертикальному направлению. Имеются многочисленные рекомендации относительно конструкции сторон, формирующих кромку лезвия, и дуги и формы вогнутой области между двумя (иногда более двух) кромками.

Передняя и задняя секции лезвия конька обычно имеют форму восходящей дуги, т.е., они отходят от поверхности льда с тем, чтобы в повороте могли лучше сопрягаться с криволинейной траекторией и способствовать повороту.

В патенте US 6523835 для облегчения поворота рекомендуется увеличить поперечное расстояние между кромками лезвия по сравнению со средней частью лезвия (в большинстве случаев относительно центра тяжести). В патенте также приводится ряд примеров увеличения ширины лезвия. В некоторых примерах, ширина увеличивается, начиная уже от средней точки постепенно по пологой дуге, в то время как в других случаях, имеется средняя секция, где кромки лезвия параллельны, а затем ширина увеличивается как в переднем направлении, так и в заднем направлении. Согласно, описанию, способность к повороту конька улучшается с увеличением ширины. В упомянутом патенте, однако, ширину лезвия конька увеличивают симметрично относительно центральной оси, поэтому эта способность проявляется как при правом повороте, так и при левом повороте.

В катании на коньках очень важно, чтобы сила торможения, действующая на кромки, была минимальна, для обеспечения разгона и скольжения вперед и назад. Конструкция с параллельными кромками используется главным образом, потому, что в этом случае действующая на лезвие тормозящая сила минимальна, и такая конструкция кромки наиболее просто обеспечивает увеличение скорости.

Если расстояние между кромками постепенно увеличивается, то составляющая силы, перпендикулярная продольному направлению, при движении вперед и назад будет также действовать на расходящиеся друг от друга кромки, тем самым затормаживая движение в прямом направлении. Поэтому расхождение кромок лезвия не всегда полезно.

Главной задачей изобретения является создание конструкции кромки, которая не затрудняет движения конька вперед и назад, но обеспечивает значительное улучшение способности поворота.

Тело конькобежца при выполнении поворота, как известно, обычно наклоняется в направлении центра поворота и, в результате, его вес приложен только на кромку со стороны центра поворота, в то время как другая кромка находится в воздухе. Поскольку в этом случае загружена только одна из кромок, в случае, если кромки не параллельны, тормозящая сила не возникает.

Небезразлично, в какую сторону выполняется поворот, направо или налево, так как вес конькобежца обычно приложен к внутреннему краю ботинка со стороны центра

поворота. Поэтому, небезразлично в какую сторону выполняется поворот, в зависимости от манеры катания. Если кромка, на которую приложен вес, не прямая (т.е., не параллельна по всей длине продольной оси лезвия), и стремится образовать дугу в сторону центра кривизны поворота в прямом или обратном направлении, тогда подобная конструкция способствует выполнению поворота в данном направлении. Поэтому, вообще, оптимальная кривизна не всегда одинакова, в зависимости от направления.

Главная задача изобретения состоит в создании конструкции кромки, при которой кривизна кромки, к которой приложен вес, способствует повороту, но не затрудняет прямое или обратное скольжение, и кромка, отходящая от центральной плоскости, не может создать эффект торможения.

Второй задачей изобретения является создание конструкции кромки, которая сочетается с различиями правого и левого поворотов, и обладает оптимальной кривизной для соответствующих кромок для поворота в заданном направлении.

Авторы изобретения установили, что недостаточно изогнуть кромку лезвия дугой наружу относительно центральной плоскости лезвия, но этот изгиб должен иметь место тогда и там, где не может больше происходить прямолинейного движения вперед (или назад), и где кромка лезвия в основном состоянии находится выше уровня $z=0$. Нулевой может считаться высота в секции, где кромки параллельны. Поэтому расширенные кромки не могут создать тормозящую силу при движении в прямом направлении, поскольку расширенная секция не касается льда, а находится над ним на определенной высоте.

В процессе поворота, тело конькобежца наклоняется не только в поперечном направлении, но также и вперед или назад, в зависимости от радиуса поворота, поэтому льда касается только одна из кромок и, в то же время, меняющееся положение по высоте кромки лезвия способствует наклону конькобежца вперед (или назад).

Для решения главных задач, авторы создали лезвие конька для ботинок для коньков, которое имеет внешнюю и внутреннюю кромки и может быть разделено вдоль его длины на три смежные области, а именно, заднюю область, центральную область и переднюю область, при этом лезвие имеет в центральной области делящую его на две половины центральную плоскость, с которой может быть ассоциирована система координат с взаимно перпендикулярными осями x , y и z , где ось x определяет расстояние в продольном направлении кромки, ось y определяет расстояние в поперечном направлении к кромке от центральной плоскости, а ось z определяет высоту кромки от ее уровня в центральной области, причем в любой точке кромки с координатой x высота z обеих кромок одинакова, в центральной области внешняя и внутренняя кромки параллельны и их высота z равна нулю, а в по меньшей мере одной из задней и передней областей ширина лезвия увеличивается с увеличением абсолютной величины координаты x по дугообразной кривой, причем указанное увеличение ширины, а именно значения координаты y , для одной из внешней и внутренней кромок отличается от увеличения ширины для другой из внешней и внутренней кромок, в результате чего внешняя и внутренняя кромки являются асимметричными относительно центральной плоскости.

Может быть получена плавная дуга и кривизна, если координаты по ширине кромок в передней и задней областях нарастают с увеличением абсолютной величины координат по длине. При этом в соответствии с изобретением увеличение ширины левой кромки отличается от увеличения ширины правой кромки для оптимизации правого поворота и левого поворота.

Поскольку коньки продаются парами, правое лезвие прикрепляется к правому

ботинку, а левое лезвие прикрепляется к левому ботинку, принадлежащих одной паре ботинок для коньков, и для дальнейшего признания изобретения, предпочтительно, чтобы правое и левое лезвия имели секции кромки, расширяющиеся по разной дуге.

В конструкции предпочтительной формы, задняя область сзади от средней параллельной области имеет секцию кромки, расширяющуюся назад по дуге на обоих лезвиях, и в данном случае дуги на двух лезвиях различны.

В частности, повороту помогает, если расширяющиеся секции имеются в обеих областях (передней и задней) обоих лезвий пары ботинок, но с противоположных сторон, с ориентацией на правом лезвии, отличающейся от ориентации на левом лезвии.

В этом случае, предпочтительно, чтобы лезвие конька собиралось из двух частей (половинок), которые соединяются по центральной плоскости.

В предпочтительном варианте выполнения, две части соединяются в двух или более дискретных точках посредством заклепок.

Катание на коньках с лезвиями, созданными в соответствии с настоящим изобретением, дает исключительные ощущения, когда движению по прямой ничто не мешает, а способность поворота не только улучшается, но могут быть также учтены и возможные предпочтения конькобежца, даже когда конькобежцу требуются различные характеристики поворота при повороте налево, по сравнению с поворотом направо.

Лезвие конька в соответствии с изобретением более подробно описано ниже со ссылкой на примеры конструкции, представленные на чертежах, на которых:

на фиг. 1 представлена фронтальная проекция лезвия конька, с показанными осями координат;

на фиг. 2 представлен вид снизу лезвия конька, с показанными осями координат;

на фиг. 3 представлен перспективный вид конструкции лезвия другой формы, в соответствии с изобретением;

на фиг. 4 и фиг. 5 представлены зависимости высоты и ширины кромок от расстояния для конструкции другой формы;

на фиг. 6 и фиг. 7 представлены зависимости высоты и ширины кромок от расстояния для еще одной конструкции другой формы;

на фиг. 8 и фиг. 9 представлены зависимости высоты и ширины кромок от расстояния для конструкции для еще другой формы;

на фиг. 10 и фиг. 11 показана зависимость расстояния кромок от центральной плоскости 6 для конструкции, где ширина кромок меняется асимметрично;

на фиг. 12 показана высота z асимметричного лезвия, показанного на фиг. 10 и фиг. 11, в зависимости от координаты x ;

на фиг. 13а-г, представлен вид сверху и перспективный вид левого и правого лезвий для конструкции другой асимметричной формы;

на фиг. 14а, б представлена форма конструкции, показанной на фиг. 13, при повороте налево и повороте направо;

на фиг. 15а-г представлен вид сверху и перспективный вид левого и правого лезвий, которые расширяются только сзади; и

на фиг. 16а, б представлены лезвия, показанные на фиг. 15, при повороте налево и повороте направо.

На фиг. 1 и фиг. 2, показаны фронтальная проекция и вид снизу лезвия 10 конька, в соответствии с изобретением, на которых показаны координата (ось) X , соответствующая продольному направлению, координата Y , соответствующая поперечному направлению, и координата Z , соответствующая направлению по высоте. Лезвие 10 включает среднюю (центральную) область 1, где две кромки 2, 3 лезвия 10

параллельны и занимают самое нижнее положение, что означает равенство нулю координаты Z высоты по всей этой области. Это соответствует большинству известных конструкций, и параллельность двух кромок 2, 3 гарантирует, что на лезвие 10 не действуют никакие дополнительные тормозящие силы при движении вперед или назад, когда вес конькобежца нагружает обе кромки, что могло бы происходить в противном случае, при непараллельных кромках. Конькобежцы используют эту среднюю область 1 для ускорения (разгона) и для движения по прямой. Длина этой средней области 1 может варьироваться в соответствии с мастерством конькобежца и характером использования, и наиболее распространена длина в интервале 30-130 мм.

В случае конструкции с формой, показанной на фиг. 1 и фиг. 2, ширина, т.е., размер лезвия 10 по координате y , постепенно увеличивается по плавной дуге в передней области 4 впереди средней области 1, в то время как высота, т.е., размер кромок 2, 3 по координате z , также медленно увеличивается по дугообразной кривой. Это в равной степени относится и к задней области 5 сзади от средней области 1, за исключением того, что ширина и высота увеличиваются в направлении координаты $-x$. Скорость изменений в передней области 4 и задней области 5, предпочтительно, различна, и кривизна дуги и нарастание по дуге (кривизна) высоты, также, как и длина средней области 1, могут свободно выбираться в заданных пределах, в зависимости от манеры катания и требований конькобежца. Передняя область 4 и задняя область 5, главным образом, используются при выполнении поворотов, когда конькобежец загружает только кромку со стороны дуги (кривизны) поворота, что означает, что загружена только одна из кромок 2, 3. Соответственно, кривизна по ширине лезвия 10, определенная в направлении y , может быть фактически определена и задана по отдельности для каждой из кромок 2 и 3, если можно гарантировать, что одни и те же координаты z по высоте относятся к одной координате x для обеих кромок 2, 3.

Различное изменение ширины лезвия 10 с левой и правой сторон допускается (или, иногда, требуется) по согласию или желанию конькобежца, для выполнения правого поворота в иной манере, с другой кривизной траектории или с другой скоростью, по сравнению с левым поворотом. Для определенности, предположим, что плоскость 6 задана в плоскости $x-z$ в средней области 1 лезвия 10, как средняя плоскость, образующая начальную (нулевую) линию для отсчета размеров в направлении y . Обозначим расстояния кромки 3 (верхняя кромка на фиг. 2), отсчитанные от центральной плоскости, координатами $+y$, и расстояния в направлении y другой (нижней) кромки 2, отрицательным знаком, т.е., координатами $-y$. В передней области 4 и/или в задней области 5 кромки 2 и 3 лезвия 10 должны иметь одинаковую высоту z для каждой координаты x по длине, но их ширина, т.е., координаты по ширине $-y$ или $+y$ кромок 2, 3 могут отличаться. Теоретически даже возможно, что ширина нарастает только у правой или только у левой кромки 2, 3 в зависимости от координаты x по длине, либо в передней области 4, либо в задней области 5.

На фиг. 3 представлен перспективный вид конструкции лезвия 10 другой формы, в соответствии с изобретением, в которой средняя область 1 значительно короче. Такие коньки используются, когда требуется выполнение частых и крутых поворотов или вращений.

Дугообразное расширение соответствующих кромок 2, 3 способствует повороту в заданном направлении, и позволяет выполнить поворот по дуге (радиус кривизны), значительно меньшей по сравнению с обычной. На фиг. 3 показано лезвие 10 конька, выполненное из легированной стали или аналогичного твердого материала, предпочтительно, с шириной, соответствующей максимальной ширине кромок 2, 3,

расходящихся в переднем или заднем направлении, на котором верхняя область 7 (фиг. 3) с постоянной толщиной может быть сформирована путем шлифования или иной механической обработки, и толщина (ширина) которой, предпочтительно, соответствует толщине средней области 1. Предпочтительно, наверху верхней области 7 сформированы две соединительные секции 8 и 9 лезвия 10, которыми лезвие 10 может быть соединено с соединительным элементом подошвы (на чертеже не показан).

Было бы предпочтительно изготовить лезвие 10 из двух половин лезвия (не показано на чертеже), поскольку независимые конструкции левой стороны и правой стороны лезвия 10, каждая из которых имеет плоскую поверхность со стороны, соответствующей центральной плоскости, а ее толщина, определяющая другую сторону, следует форме требуемой дугообразной конструкции соответствующих кромок 2 и 3. Половины лезвия могут быть жестко соединены друг с другом (например, заклепками) для формирования единого жесткого лезвия 10.

Соответствующие кромки 2, 3 (как уже упоминалось ранее) могли бы иметь большое число различных конструкций в соответствии с требованиями, и некоторые примеры этих конструкций показаны далее.

В Примере 1, длина средней области 1 составляет 100 мм, в то время как передняя и задняя области имеют длину по 90 мм. Лезвие 10 в этом примере имеет симметричную конструкцию относительно центральной плоскости 6. Изменение ширины кромок 2, 3 также одинаково спереди и сзади, но по высоте они отличаются.

Таблица 1

Длина X (мм)	-140	-130	-120	-110	-100	-90	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10
Полная толщина (мм)	4,69	4,33	4,02	3,75	3,52	3,33	3,19	3,08	3,02	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Половина толщины Y (мм)	2,35	2,17	2,01	1,88	1,76	1,67	1,60	1,54	1,51	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Высота лезвия Z (мм)	11,70	7,71	5,41	3,64	2,50	1,75	1,29	0,75	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Длина X (мм)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Полная толщина (мм)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,02	3,08	3,19	3,33	3,52	3,75	4,02	4,33	4,69

Половина толщины Y (мм)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,51	1,54	1,60	1,67	1,76	1,88	2,01	2,17	2,35
Высота лезвия Z (мм)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,70	1,20	1,64	2,50	4,05	6,29	9,71	15,96

Диаграммы зависимости высоты от длины и ширины от длины для лезвия 10 с конструкцией, соответствующей Примеру 1, показаны на фиг. 4 и фиг. 5.

Пример 2 и соответствующая Таблица 2 относятся к лезвию 10, имеющему более короткую среднюю область 1, длиной всего 60 мм. В этом случае, полная длина лезвия

10 также составляет 280 мм. В этом примере, также соблюдается симметрия увеличения толщины в передней и задней областях.

Таблица 2

Длина X (мм)	-140	-130	-120	-110	-100	-90	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10
Полная толщина (мм)	4,35	4,10	3,90	3,72	3,56	3,42	3,30	3,20	3,12	3,06	3,02	3,00	3,00	3,00
Половина толщины Y (мм)	2,18	2,05	1,95	1,86	1,78	1,71	1,65	1,60	1,56	1,53	1,51	1,50	1,50	1,50
Высота лезвия Z (мм)	11,70	7,71	5,41	3,64	2,50	1,75	1,29	0,98	0,65	0,42	0,18	0,00	0,00	0,00

Длина X (мм)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Полная толщина (мм)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,02	3,06	3,12	3,20	3,30	3,42	3,56	3,72	3,90	4,10	4,35
Половина толщины Y (мм)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,51	1,53	1,56	1,60	1,65	1,71	1,78	1,86	1,95	2,05	2,18
Высота лезвия Z (мм)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,40	0,60	0,85	1,23	1,64	2,50	4,05	6,29	9,71	14,95

Диаграммы зависимости высоты от длины и ширины от длины для лезвия 10 с конструкцией, соответствующей Примеру 2, показаны на фиг. 6 и фиг. 7.

Пример 3 и соответствующая Таблица 3 относятся к лезвию 10, имеющему еще более короткую среднюю область 1, длиной всего 40 мм. В этом случае, полная длина лезвия 10 также составляет 280 мм. В этом примере, также соблюдается симметрия увеличения толщины в передней и задней областях.

Таблица 3

Длина X (мм)	-140	-130	-120	-110	-100	-90	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10
Полная толщина (мм)	4,35	4,15	3,98	3,80	3,65	3,51	3,39	3,27	3,18	3,12	3,07	3,04	3,02	3,00
Половина толщины Y (мм)	2,18	2,08	1,99	1,90	1,83	1,76	1,70	1,64	1,59	1,56	1,54	1,52	1,51	1,50
Высота лезвия Z (мм)	11,70	7,71	5,41	3,64	2,50	1,75	1,30	1,05	0,80	0,58	0,35	0,15	0,02	0,00

Длина X (мм)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Полная толщина (мм)	3,00	3,00	3,02	3,04	3,07	3,12	3,18	3,27	3,39	3,51	3,65	3,80	3,98	4,15	4,35
Половина толщины Y (мм)	1,50	1,50	1,51	1,52	1,54	1,56	1,59	1,64	1,70	1,76	1,83	1,90	1,99	2,08	2,18
Высота лезвия Z (мм)	0,00	0,00	0,02	0,15	0,42	0,66	0,95	1,25	1,55	1,90	2,60	4,05	6,29	9,71	14,95

Диаграммы зависимости высоты от длины и ширины от длины для лезвия 10 с конструкцией, соответствующей Примеру 3, показаны на фиг. 8 и фиг. 9.

Пример 4 относится к лезвию с асимметричной конструкцией лезвия, в которой расстояние (ширина), измеренное в направлении кромок 2, 3 лезвия 10 относительно центральной плоскости 6, не одинаково. В такой конструкции, лезвие 10 по разному влияет на повороты налево и направо, и по разному способствует этим поворотам.

Помимо приведенного примера, асимметрия кромок 2, 3 лезвия может быть реализована с другой кривизной, и соответствующие размеры в основном определяются предпочтениями конькобежца.

Координаты лезвия, соответствующие Примеру 4, сведены в Таблице 4 и, также, на диаграммах на фиг. 10 и фиг. 11 показано изменение координат +u и -u в функции координаты x. Наконец, на фиг. 12 представлена диаграмма, показывающая высоту z кромок 2, 3 в функции координаты x.

Таблица 4

Длина X (мм)	-150	-140	-130	-120	-110	-100	-90	-80	-70	-60	-50
Верхняя толщина +Y (мм)	2,46	2,31	2,17	2,04	1,93	1,83	1,74	1,67	1,61	1,56	1,53
Нижняя толщина -Y (мм)	-1,98	-1,90	-1,83	-1,77	-1,71	-1,66	-1,62	-1,58	-1,55	-1,53	-1,51
Высота лезвия Z (мм)	17,86	9,01	5,51	3,06	1,56	0,98	0,72	0,50	0,35	0,18	0,08

Длина X (мм)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Верхняя толщина +Y (мм)	1,51	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,51	1,53	1,56	1,61
Нижняя толщина -Y (мм)	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,51	-1,53	-1,55
Высота лезвия Z (мм)	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,11	0,20

Длина X (мм)	80	90	100	110	120	130	140	150
Верхняя толщина +Y (мм)	1,67	1,74	1,83	1,93	2,04	2,17	2,31	2,46
Нижняя толщина -Y (мм)	-1,58	-1,62	-1,66	-1,71	-1,77	-1,83	-1,90	-1,98
Высота лезвия Z (мм)	0,31	0,45	0,74	1,94	4,17	7,53	12,15	19,68

Конструкция кромок 2, 3 лезвия 10 в соответствии с изобретением, может быть изменена в широких пределах согласно требованиям и индивидуальным предпочтениям конькобежца. Форма конструкции может быть изменена в рамках основной идеи изобретения при условии, что в средней области 1 соблюдается параллельность кромок 2, 3 и их высота удерживается на уровне $z=0$, и также ширина по меньшей мере одной из кромок 2, 3 увеличивается вдоль оси x в передней области 4 и/или в задней области 5, по непрерывной дугообразной кривой, отходящей от центральной области 1.

Лезвие 10, сконструированное в соответствии с изобретением, обеспечивает обычные возможности движения по прямой траектории и, в то же время, увеличение ширины по криволинейной дуге дает существенные преимущества при выполнении поворота, придавая катанию красоту и улучшая маневренность.

На фиг. 13а-г, и соответствующих фиг. 14а, б иллюстрируется другая форма конструкции, обладающая улучшенной способностью поворота. Направление движения показано стрелкой на фиг. 15а-г. Как показано на фиг. 13а, кромка передней области 4' правого лезвия под правой ногой конькобежца параллельна центральной плоскости слева от нее, а с правой стороны, передняя секция 12 кромки расширяется по дуге в переднем направлении. Для наглядности, масштаб изображения в поперечном

направлении искажен на чертеже. В задней области 5', задняя секция 13 кромки расположена с противоположной стороны, т.е., на левой стороне лезвия, если смотреть по направлению движения.

Другое, правое лезвие 14, имеет противоположную относительно левого лезвия 11 конфигурацию, а именно, имеющаяся здесь дугообразная передняя секция 15 кромки расширяется в левую сторону, а задняя секция 16 кромки расширяется вправо.

Естественно, также как и рассмотренная ранее секция кромки, лезвие поднимается вверх в направлении z, т.е., эти секции не касаются поверхности льда при движении по прямой, и поэтому не создают эффекта торможения.

Функционирование и преимущества описываемой конструкции лезвия можно видеть на фиг. 14а и 14б. Эскиз на фиг. 14а показывает левое лезвие 14 и правое лезвие 11 в движении в левом повороте. Тонкая линия показывает траекторию движения. Известно, что в движении нога, находящаяся со стороны кривизны траектории поворота, всегда располагается впереди, другая нога находится сзади, а наклон ноги заставляет лезвие наклоняться вперед у передней ноги, а наклон задней ноги противоположен. Как можно видеть на фиг. 14а, передняя секция 15 кромки соприкасается со льдом, при этом левая нога точно следует дуге поворота, что способствует эффективности выполнения поворота. В то же время, у внешней ноги, в данном случае, правой ноги, соприкасается со льдом задняя секция 13 кромки (или ее часть) и также следует повороту и помогает выполнению поворота. Две другие секции 16 и 12 кромки не играют роли в повороте при движении вперед. Если же конькобежец движется назад и поворачивает по той же дуге, тогда секции 16 и 12 кромки, ранее не соприкасавшиеся со льдом, обеспечат тот же эффект.

На фиг. 14б показан поворот с противоположной кривизной, когда правая нога впереди, а левая нога сзади. При движении вперед, секция 12 кромки правого лезвия 11 и секция 16 кромки левого лезвия 14 соприкасаются со льдом и хорошо следуют криволинейной траектории, способствуя движению и повороту. Теперь уже секции 15 и 13 кромки не соприкасаются со льдом, и их кривизна не имеет значения. При изменении направления на обратное, секции кромок также меняются ролями.

На фиг. 15а-г и фиг. 16а, б показана конструкция другой формы, где дугообразными являются только задние секции 5' лезвий, но зато с обеих сторон. В передних секциях 4' лезвия имеют параллельные кромки. По аналогии с формой описанной выше конструкции, на задней секции 5' имеются секции 13 и 16 кромки, расширяющиеся по дуге наружу и назад, но с других сторон также имеются и секции 17 и 18 кромок. Правая задняя дугообразная секция 18 левого лезвия 14, а также правая секция 17 кромки правого лезвия 11 совмещаются с касательной к дуге при повороте налево.

Хотя в случае конструкции такой формы передняя область лезвия параллельна, дугообразная конструкция задней области лезвия помогает повороту и имеет существенные преимущества также и по сравнению с традиционной параллельной конструкцией.

На основании рассмотрения фиг. 14а, б и фиг. 16а, б можно сделать следующие выводы. Левая нога движется по дуге меньшего радиуса по сравнению с правой ногой при повороте налево, при повороте же направо ситуация обратная. Соответственно, это не означает, что кривизна дуги должна быть одинаковой у, в остальном, параллельных секций 16, 18 кромок левого лезвия 14 в случае, показанном на фиг. 15а-г, где секции 13, 17 кромок правого лезвия 11 симметричны друг другу. Это обусловлено тем, что левая нога и правая нога движутся по разным дугам, и этим оправдывается тот факт, что радиус кривизны дугообразной секции на левом лезвии слегка отличается

от радиуса кривизны на правом лезвии.

Естественно, упомянутая асимметрия очень полезна также и в случае кромок, расположенных справа и слева от центральной плоскости одного лезвия. Первый вариант такого расположения приведен на фиг. 13а-г, где одна сторона передней секции каждого лезвия имеет кривизну, в то время как другая сторона имеет кривизну в задней секции.

Таким образом, в основе предложенного в изобретении решения используется тот факт, что при скольжении по прямой льда касается только средняя область 1 лезвия конька, и кромки должны быть параллельны друг другу только в этой области, в то время как секции лезвия спереди и сзади средней области постепенно поднимаются, и улучшенная способность поворота достигается благодаря постепенному изменению их ширины в этой части, и дополнительные преимущества достигаются благодаря одновременному использованию некоторой асимметрии конструкции. Под асимметрией понимается различие между правым и левым лезвиями, а также асимметрия секций кромок с двух сторон одного лезвия.

(57) Формула изобретения

1. Лезвие (10) конька для ботинок для коньков, которое имеет внешнюю и внутреннюю кромки (2, 3) и может быть разделено вдоль его длины на три смежные области, а именно заднюю область (5), центральную область (1) и переднюю область (4), при этом лезвие имеет в центральной области (1) делящую его на две половины центральную плоскость (6), с которой может быть ассоциирована система координат с взаимно перпендикулярными осями x , y и z , где ось x определяет расстояние в продольном направлении кромки, ось y определяет расстояние в поперечном направлении к кромке от центральной плоскости (6), а ось z определяет высоту кромки от ее уровня в центральной области (1), причем в любой точке кромки с координатой x высота z обеих кромок (2, 3) одинакова, в центральной области (1) внешняя и внутренняя кромки (2, 3) параллельны и их высота z равна нулю, а в по меньшей мере одной из задней и передней областей (5, 4) ширина лезвия (10) увеличивается с увеличением абсолютной величины координаты x по дугообразной кривой, отличающееся тем, что указанное увеличение ширины, а именно значения координаты y , для одной из внешней и внутренней кромок (2, 3) отличается от увеличения ширины для другой из внешней и внутренней кромок (2, 3), в результате чего внешняя и внутренняя кромки (2, 3) являются асимметричными относительно центральной плоскости (6).

2. Лезвие конька по п. 1, отличающееся тем, что правое лезвие (11), прикрепленное к правому ботинку, и левое лезвие (14), прикрепленное к левому ботинку, относятся к паре ботинок для коньков, причем правое и левое лезвия (11, 14) имеют соответствующие секции кромок, расширяющиеся по разным дугообразным кривым.

3. Лезвие конька по п. 2, отличающееся тем, что задняя секция (17, 13, 16, 18) кромок, расширяющаяся вдоль задней дугообразной кривой, имеется только в задней области (5) обоих лезвий.

4. Лезвие конька по п. 2, отличающееся тем, что в соответствующих передней и задней областях (4', 5') обоих лезвий (11, 14) имеется только одна расширяющаяся секция, но с противоположной стороны, ориентация которой различна на правом лезвии (11) по сравнению с левым лезвием (14).

5. Лезвие конька по любому из пп. 1-4, отличающееся тем, что оно собрано из двух частей, которые соединены вдоль средней плоскости (6).

6. Лезвие конька по п. 5, отличающееся тем, что две части соединены в нескольких отдельных точках посредством заклепок.

5

10

15

20

25

30

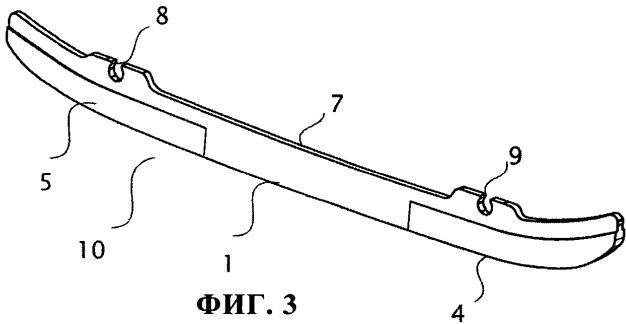
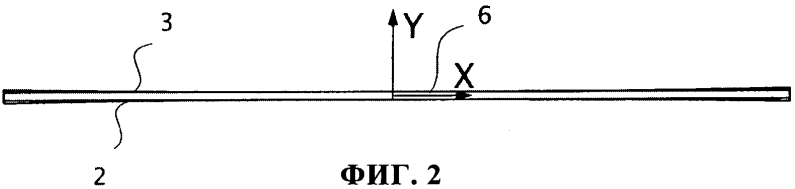
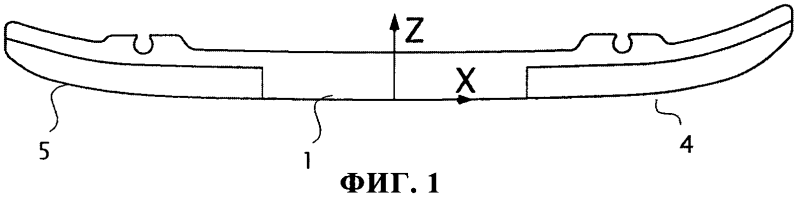
35

40

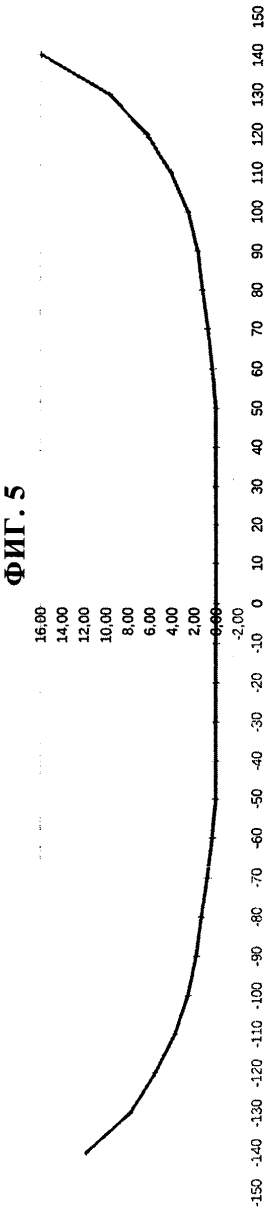
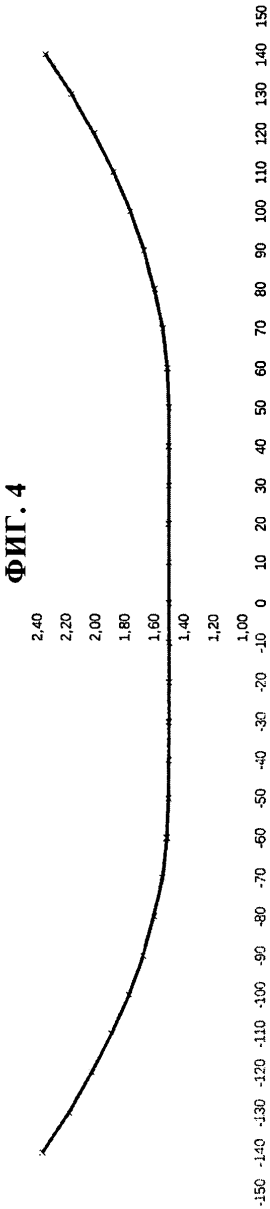
45

1

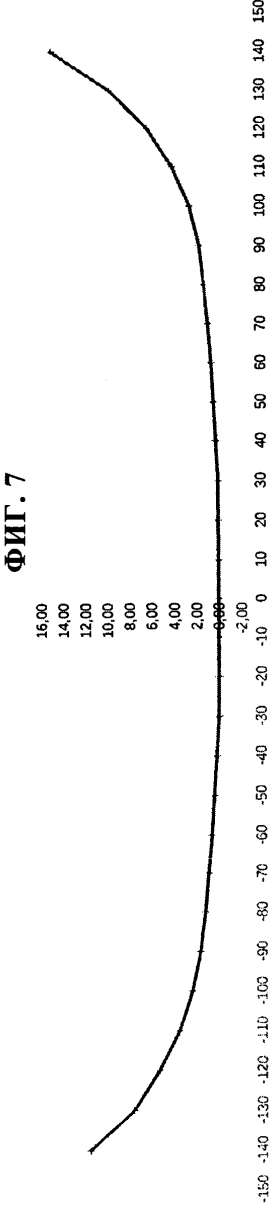
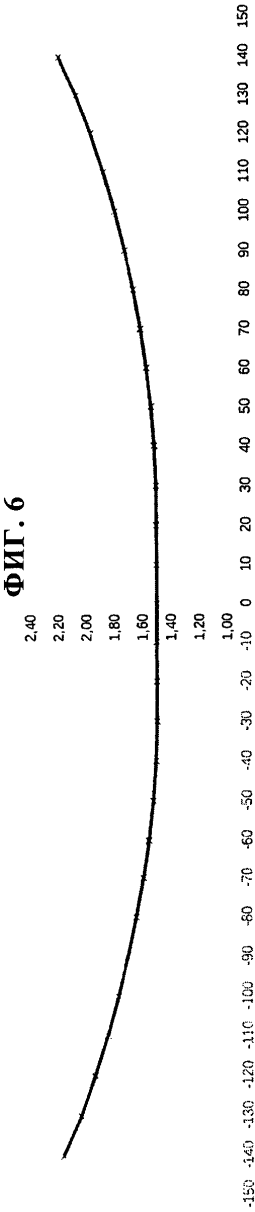
1/8



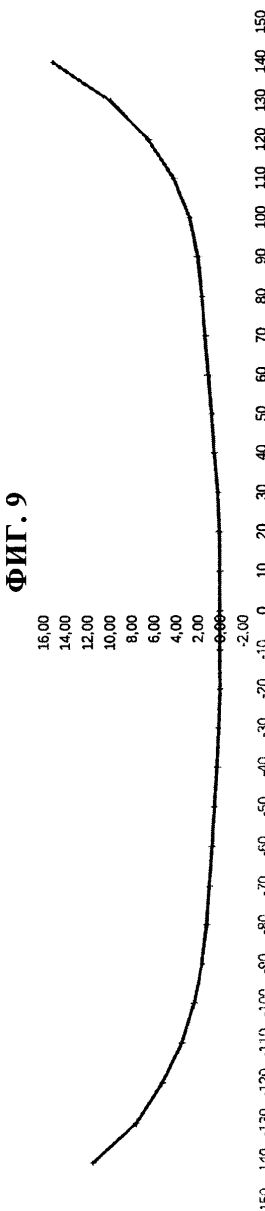
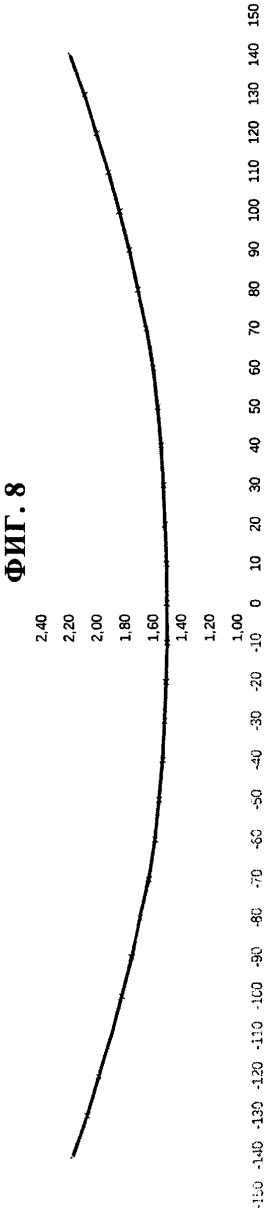
2

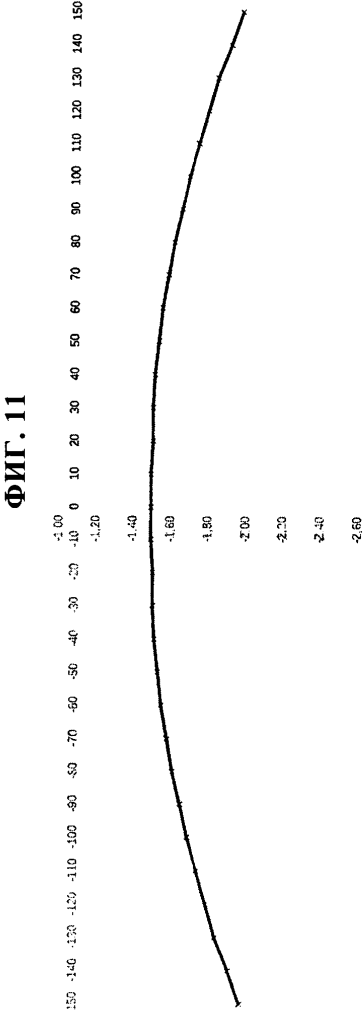
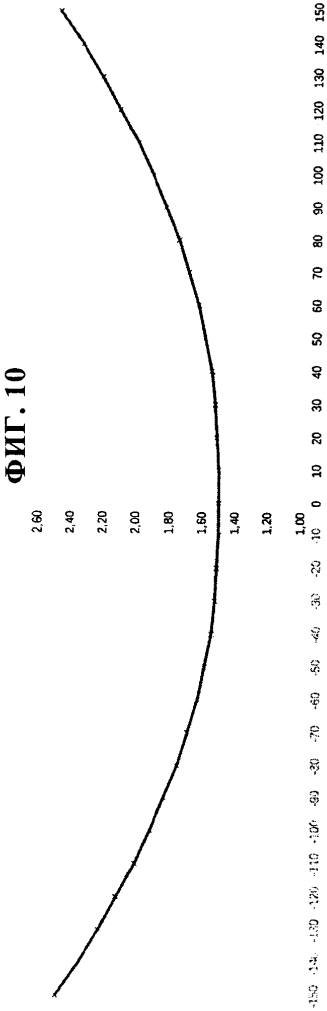


3/8



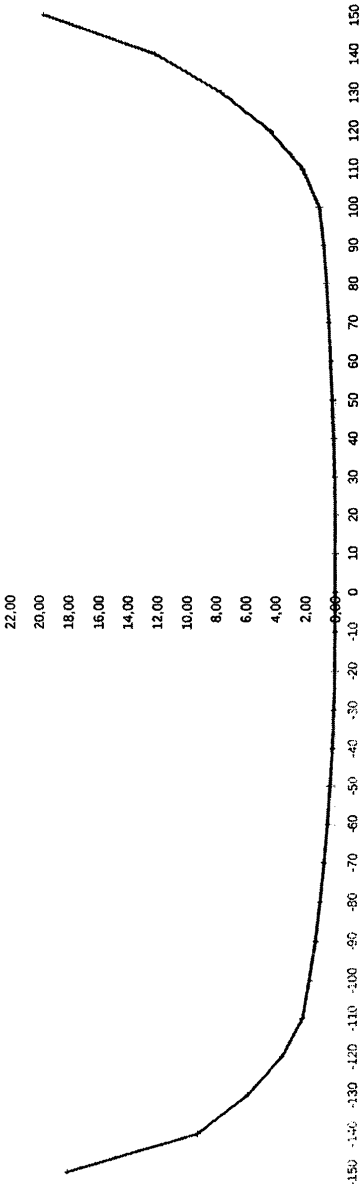
4/8



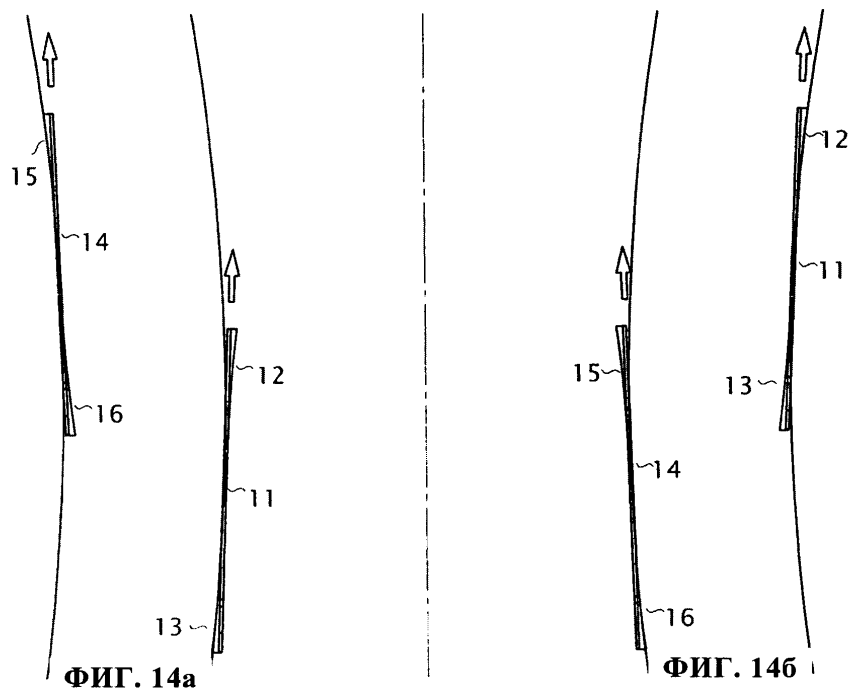
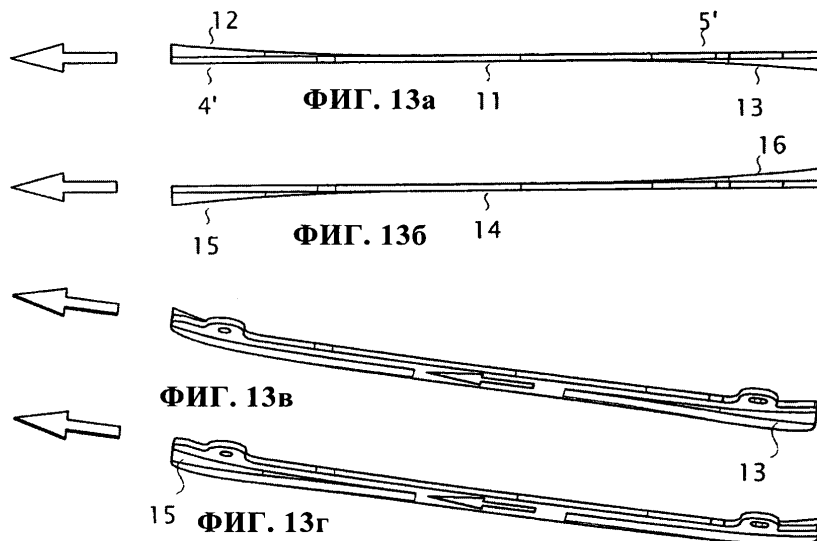


6/8

ФИГ. 12



7/8



8/8

