

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042721**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.03.20

(51) Int. Cl. **A63B 67/14** (2006.01)

(21) Номер заявки
202290243

(22) Дата подачи заявки
2020.02.10

(54) КОМПЛЕКС ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ СПОРТИВНОЙ ИГРЫ В КЁРЛИНГ ЛАЙТ

(43) **2022.10.14**

(86) **PCT/RU2020/000063**

(87) **WO 2021/162571 2021.08.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СПОРТАКТИВ" (RU)**

(72) Изобретатель:
**Петров Андрей Николаевич,
Скворцов Евгений Александрович,**

**Романов Андрей Валентинович,
Беляев Вячеслав Александрович (RU)**

(74) Представитель:
Коваленко Т.Н. (RU)

(56) **US-A-3239226
KR-A-20190107553
KR-B1-101586685
JPH-A-06154369
KR-U-20150003626
KR-B1-101875727
RU-U1-193702**

(57) Изобретение относится к области спорта, играм и развлечениям, в частности к устройствам и снарядам для игры в облегченный керлинг как в помещениях, так и на воздухе, с возможностью получения беспроводной связи, излучающих сигнал игровых предметов, сбора информации для контроля и анализа игры. Техническим результатом является создание технического решения с автоматической системой, позволяющего осуществлять игру в облегченный керлинг как в помещении, так и на улице. Для достижения указанного технического результата в комплексе для интерактивной спортивной игры в керлинг лайт игровая дорожка (1) выполнена из скользящей поверхности, смонтированной на основании (2), оборудованном по периметру декоративными бортами (3, 4, 5, 6) и установленном на опорах (7-12). Кроме того, оснащено механизмом (13) возврата игровых элементов (16) в исходную позицию, посредством редуктора (47), связанного с электродвигателем (48) и элементом перемещения. При этом перед механизмом (13) возврата игровых элементов (16) на игровой дорожке (1) обозначена мишень (14). Каждый игровой элемент (16) выполнен в виде корпуса (26), оснащенного ручкой (27). При этом игровой элемент (16) оснащен со стороны, противоположной ручке корпуса, элементами скольжения (38). Коэффициент трения элементов скольжения (38) подобран в соответствии с коэффициентом трения материала игровой дорожки (1). Игровой элемент (16) оснащен элементом его бесконтактной зарядки акселерометр (31), элементом питания (32) и платой управления (29), излучателями (34) для определения положения игрового элемента, световой индикацией (36), радиоинтерфейсом (30), датчиком касания (33). Комплекс оснащен источником бесконтактной зарядки игровых элементов (16), программным обеспечением. Над игровой дорожкой (1) установлена видеокамера (17) для идентификации игровых элементов. Кроме того, комплекс оснащен компьютером управления, связанным электронной связью с устройством видеотображения (22) для оценки эндов, системами администрирования (23) и аудиосопровождения (24, 25).

B1**042721****042721****B1**

Область техники

Изобретение относится к области спорта, играм и развлечениям, в частности к устройствам и снарядам для игры в облегченный керлинг как в помещениях, так и на воздухе, с возможностью получения беспроводной связи, излучающих сигнал игровых предметов, сбора информации для контроля и анализа игры.

Предшествующий уровень техники

Известен способ получения многослойного ледового покрытия для керлинга, включающий формирование ледовой подосновы, которая обладает повышенной твердостью и по структуре и скользящим свойствам близка к монокристаллическому льду. Сначала намораживают нижний адгезионный слой толщиной не менее 1 мм с добавкой не более 50 ppm композита - водной суспензии политетрафторэтилена и/или сополимера тетрафторэтилена с гексафторпропиленом и/или перфтордекалин, затем формируют подоснову путем последовательного намораживания нескольких чистых без добавок слоев толщиной не более 1 мм каждый, на подоснове с помощью воды температурой не менее 60°C намораживают модифицированные выступы - пабблы, содержащие добавки аммиака в количестве от 0,1 до 100 ppm и водной суспензии политетрафторэтилена и/или сополимера тетрафторэтилена с гексафторпропиленом и/или перфтордекалин в количестве от 50 до 100 ppm (патент № RU 2364806. Оpubл. 20.08.2009).

Однако известное многослойное ледовое покрытие для керлинга не предназначено для использования при игре в облегченный керлинг не только в уличных условиях, но и помещении, в котором используют покрытие, выполненное из материала, соответствующего коэффициенту силы трения скольжения элементов скольжения керлинговых камней.

Система маглева для завивки камней включает маглевский керлинг-каменный шар и маглевую дорожку. Маглевский керлинговый каменный шар содержит корпус керлингового каменного шара, магнитную катушку, печатную плату, перезаряжаемую батарею, регулировку баланса и заполнение противовеса; магнитная катушка, печатная плата, перезаряжаемая батарея, регулировка баланса и заполнение противовеса расположены внутри корпуса керлингового каменного шара. Магнитная дорожка содержит путевые панели, постоянные магниты, держатель магнита и слой магнитной защиты; постоянные магниты равномерно установлены на держателе магнита с равномерными полярностями. Фиксируется полюс, генерирующий направление маглевского керлингового каменного шара, регулируемое магнитное поле силы действует с постоянными магнитами в дорожке маглева, генерируется регулируемая сила маглева, регулируется трение между маглевым керлинговым каменным шаром и дорожкой маглева, и моделируется истинное керлинг (патент № CN104288975. Оpubл. 2015.01.21).

Однако в известной системе, не смотря на наличие аналогичных по функции элементов: керлинговых камней, игровой дорожки, отсутствуют электронные составляющие, в частности блок сбора данных, процессор и дисплей с беспроводной передачей. Кроме того, отсутствует механизм автоматического возврата керлинговых камней (снарядов), оснащенных световой индикацией, модуль бесконтактной зарядки элементов питания снарядов, электропривод и редуктор, радиоинтерфейс.

Информационный терминал для поддержки соревнований, системы, программы информационной обработки и записи, способен легко вводить, анализировать и хранить игровую информацию о соревнованиях по керлингу, системе, программе обработки информации и носителю записи. Информационный терминал включает в себя средство отображения для отображения различной информации, средство ввода для выполнения ввода на отображаемом экране, средство хранения для хранения информации, введенной из средства ввода, и различные изображения значков о ранее введенном соревновании по керлингу, и средство управления для управления средством отображения, средством ввода и средством хранения. Средство управления избирательно считывает информацию, относящуюся к игре, включая, по меньшей мере, лист керлинга и изображение значка камня из средства хранения, при вводе информации об игре в соревновании по керлингу, чтобы средство отображения отображало информацию, относящуюся к игре, и сохранению камня. Информация о положении в средстве хранения, когда изображение значка камня, отображаемое через средство ввода, перетаскивается и перемещается (публикация № JP2015006325 - 2015.01.15).

Однако известный информационный терминал характеризует только электронную составляющую и не содержит описания её связей с конструктивными механическими элементами, такими как игровая дорожка, керлинговые камни, механизм автоматического возврата керлинговых камней (снарядов), оснащенных световой индикацией, модуль бесконтактной зарядки элементов питания снарядов, электропривод и редуктор, радиоинтерфейс.

Известно изобретение кий боулинг и спортивная игровая система, в которой объединены правила игры в керлинг и боулинг для закрытых помещений, в котором предлагается устройство для скручивания (снаряд), содержащее корпус в форме плоского стержня, изготовленный из полиэфирного материала; на одной стороне корпусной части сформировано отверстие для пальца, чтобы позволить перфорировать корпусную часть с использованием защелки на запястье. Кроме того, система имеет место для керлинга для отображения целевой части и обеспечения траектории для боулинга до целевой части; процессор, расположенный на верхнем конце целевой части листа для керлинга и фотографирующий положение остановки боулинга, когда боулинг достигает целевой части листа для керлинга; блок видеодисплея, рас-

положенный на верхнем конце положения бросания скручиваемого листа; модуль управления игрой, который принимает информацию, сфотографированную блоком обработки, вычисляет оценку, соответствующую положению остановки в угловом боулинге, и отображает оценку на блоке отображения изображения (публикация № KR20190063785 - 2019-06-10).

Однако известное изобретение характеризует только видеотерминал, позволяющий лишь оценивать количество снарядов достигших при их метании "дома". В известном изобретении не используются снаряды традиционной для керлинга конструкции, и соответственно снаряды не имеют возможности их бесконтактной подзарядки, оснащения световой индикацией, игровая дорожка, не имеет механизма автоматического возврата керлинговых камней (снарядов), оснащенных световой индикацией, электропривода и редуктора, радиointерфейс и иных электронных элементов.

Известны игровые элементы, снабженные одним или несколькими светящимися устройствами (публикация № WO 2003076026A1 - 2003-09-18).

Однако известные игровые элементы со светящимися устройствами не предназначены для игры в кёрлинг лайт из-за отсутствия возможности перемещения по игровой дорожке.

Известен керлинг игровой набор, в частности для помещений, в котором игровой коврик изготовлен из ворсовой ткани и, таким образом, позволяет игроку управлять движением керлинг-камня с помощью блока воздушной завивки (публикация № WO 2019198878 (A1) - 2019-10-17).

Однако применение ворсовой ткани в качестве игровой дорожки достаточно трудоемко при осуществлении перемещения снаряда. Кроме того, известный игровой набор не содержит электронной составляющей, позволяющей контролировать, отслеживать перемещение игровых снарядов и анализировать игровую ситуацию.

Известно изобретение керлинговые камни, ручки, а также системы и способы отслеживания игровых объектов, в котором керлинг-камень или игровой объект имеет блок сбора данных, работающий во время движения для измерения значений ускорения, вращения, времени или других параметров игрового объекта. Процессор блока сбора данных по беспроводной сети передает один или несколько из этих параметров, которые являются данными, указывающими на производительность игрока. Игровые поля, такие как скручивающийся лист, имеют устройства, которые активируются игровым объектом во время его перемещения. Каждое устройство при активации по беспроводной сети излучает информационный сигнал, указывающий, по меньшей мере, на положение устройства относительно игрового поля (заявка № СА 3006829. Оpubл. 2018-11-30).

Однако известное изобретение, не смотря на наличие аналогичных по функции элементов: керлинговых камней, заливающего листа, блока сбора данных, процессора и дисплея с беспроводной передачей, не предназначено для использования игровой дорожки из скользящего материала, имеющего коэффициент скольжения соответствующий элементам скольжения керлинговых камней. Кроме того, в известном решении отсутствует излучатель керлинговых камней и дополнительная видеокамера для точного определения места положения игрового элемента (снаряда). В упомянутом известном источнике местоположение игрового элемента определяется расчетным способом относительно линий и скорости. В известном источнике отсутствует механизм автоматического возврата керлинговых камней (снарядов), оснащенных световой и звуковой индикацией, сопровождающих события, действия, состояние комплекса и керлинговых камней. Кроме того, отсутствие устройств для опоры рук и ног при выполнении бросков, модуля бесконтактной зарядки элементов питания снарядов, электропривода и редуктора, радиointерфейса, создает некомфортные условия использования комплекса.

Раскрытие изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание технического решения с автоматической системой, позволяющего играть в облегченный керлинг как в помещении, так и на улице.

Технический результат проявляется в конструкции интерактивных игровых элементов и игровой дорожке, имеющих минимальный коэффициент скольжения, приближенный к коэффициенту скольжения гранитного снаряда по льду, интерактивных игровых элементов и материала игровой дорожки.

Другим аспектом является присутствие автоматического механизма возврата интерактивных элементов на исходную позицию и их беспроводной подзарядки в процессе использования.

Кроме того, интерактивные игровые элементы имеют возможность их цветовой индикации, позволяющей идентифицировать количество набранных очков игроками, при этом осуществлять автоматический подсчет итогового результата, путем набранных очков каждого игрока и команды в целом.

Еще одним аспектом является возможность автоматического управления интерактивной спортивной игрой, включающей регистрацию игроков, контроль оплаты игрового времени.

Другим аспектом является визуализация и аудиосопровождение не только хода игры, но и возможность интерактивного понимания игроками правил игры, посредством её компьютерного моделирования.

Другим аспектом является автономный контроль работы всех элементов при использовании комплекса.

Поставленная задача решается тем, что в комплексе для интерактивной спортивной игры в кёрлинг лайт, содержащем игровую дорожку, игровые элементы, акселерометр, излучатели сигнала, процессор, монитор, блоки управления, программные продукты, базу данных, видеокамеру для идентификации иг-

ровых элементов на игровом поле, игровая дорожка выполнена из скользящей поверхности, которая расположена на основании, выполненном в виде прямоугольной рамы, оборудованной по периметру декоративными бортами и установленной на опорах, прямоугольная рама оснащена установленным с возможностью перемещения механизмом возврата игровых элементов в исходную позицию, посредством редуктора, связанного с электродвигателем, при этом механизм возврата игровых элементов оборудован узлом автоматической очистки игровой дорожки от пыли и грязи, комплекс оснащён компьютером управления, связанным электронной связью с устройством видеоотображения для оценки эндов, программным обеспечением, системами администрирования и аудиосопровождения, над игровой дорожкой установлена дополнительная видеокамера для идентификации игровых элементов, кроме того каждый игровой элемент оснащён элементами скольжения, выполнен в виде корпуса эллипсоидной формы при его сечении вертикальной плоскостью и кругового сечения при его сечении горизонтальной плоскостью, ручкой, при этом со стороны, противоположной ручке, в корпусе выполнен закрытый паз, в упомянутом пазу закреплены элементы скольжения, коэффициент трения которых подобран в соответствии с коэффициентом трения скользящей поверхности, и элемент бесконтактной зарядки игрового элемента, кроме того со стороны ручки в закрытом пазу корпуса расположены взаимосвязанные акселерометр, элемент питания и плата управления, на корпусе ручки расположены излучатели сигнала для определения положения игрового элемента и световая индикация, радиоинтерфейс, датчик касания, при этом одна из узких сторон прямоугольной рамы оснащена источником бесконтактной зарядки игровых элементов.

Целесообразно, для создания условий комфортного броска, на узкой стороне прямоугольной рамы, противоположной установленному механизму возврата игровых элементов в исходную позицию, установить опору для рук, с возможностью поперечного перемещения вдоль узкой стороны прямоугольной рамы.

Целесообразно, для ускорения возврата игровых элементов и автоматизации комплекса, механизм возврата игровых элементов в исходную позицию выполнить в виде несущей рамы, состоящей из двух прямолинейных элементов, одни концы которых соединены под углом друг к другу, свободные концы соединены, с возможностью перемещения, с элементом зацепления, расположенным вдоль одной из длинных сторон прямоугольной рамы и соединённым с шестернями, расположенными на противоположных концах длинной стороны рамы за декоративным бортом, на одном из прямолинейных элементов установить симметричную контактную панель, оснащённую в центральной части угловым выступом, направленным к мишени, при этом между прямолинейных элементов расположить опорные ролики, элемент зацепления выполнить в виде противоскользкой цепи.

В варианте выполнения, для предупреждения перекоса элемента зацепления, целесообразно механизм возврата игровых элементов в исходную позицию выполнить в виде несущей рамы, состоящей из двух прямолинейных элементов, соединённых параллельно друг другу, концы которых соединены с возможностью перемещения с элементом зацепления и дополнительным элементом зацепления, расположенных вдоль длинных сторон прямоугольной рамы, соединённых с шестернями и дополнительными шестернями, расположенными, соответственно, на противоположных концах длинных сторон рамы за декоративными бортами, на одном из прямолинейных элементов установить симметричную контактную панель, оснащённую в центральной части угловым выступом, направленным к мишени, при этом между прямолинейных элементов расположить опорные ролики, элементы зацепления выполнить в виде противоскользких цепей.

В варианте выполнения, для создания плавности и дискретности перемещения элементов зацепления, целесообразно механизм возврата игровых элементов в исходную позицию выполнить в виде каретки, установленной с возможностью перемещения, посредством двух элементов зацепления, каждый из которых выполнить в виде реечной передачи и опорных роликов, при этом реечные передачи расположить вдоль длинных сторон прямоугольной рамы за декоративными бортами, одну из сторон каретки выполнить в виде симметричной контактной панели, оснащённой в центральной части угловым выступом, направленным к мишени.

Целесообразно, для имитации скольжения игровых элементов по льду, скользящую игровую дорожку выполнить из материала, коэффициент трения которого подобран в соответствии с коэффициентами трения элементов скольжения игровых элементов.

Целесообразно, для благоприятной эргономики по отношению к опорно-двигательному аппарату человека (взрослого и ребенка), длину окружности игрового элемента выполнить не менее 565,4 мм и не более 914,4 мм (стандарт 659,7 мм), массу нетто игрового элемента не более 12 кг.

Целесообразно, для повышения визуализации игроками мишени, мишень обозначить разноцветными окружностями различного диаметра, в центре которых расположить круг, закрашенный красным или иным цветом, отличным от цвета выполненных окружностей.

В варианте выполнения, для получения информации об игровой ситуации на различные электронные устройства, целесообразно комплекс оснастить радиоинтерфейсом.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение поясняют подробным описанием и схемами, на которых:

фиг. 1 характеризует общую схему в аксонометрии расположения элементов комплекса, согласно изобретению;

фиг. 2 изображает главный вид игрового элемента с разрезом вертикальной плоскостью и вид сверху игрового элемента;

фиг. 3 показывает главный вид игровой дорожки (повернуто влево на 180°), установленной на опоры, а именно плоскостное схематичное изображение, с местным видом А, ограниченным линиями обрыва, с расположенными на ней: игровыми элементами, опорой для рук при выполнении бросков, механизмом возврата игровых элементов в исходную позицию, расположение модуля для бесконтактной зарядки игровых элементов, кроме того, расположение редуктора, взаимодействующего через шестерни и элементом зацепления в виде противоскользкой цепи;

фиг. 4 показывает вида сверху на игровую дорожку, оснащенную мишенью для попадания игровых элементов, расположение и конструкцию механизма возврата игровых элементов в исходную позицию, расположение редуктора и электропривода, то же что и на фиг. 3;

фиг. 5 показывает вида сверху на игровую дорожку, оснащенную мишенью для попадания игровых элементов, расположение и конструкцию механизма возврата игровых элементов в исходную позицию, расположение редуктора и электропривода, взаимосвязанных через шестерни с элементами зацепления, расположенными вдоль длинных сторон прямоугольной рамы;

фиг. 6 показывает вида сверху на игровую дорожку с местными видами Б и В, оснащенную мишенью для попадания игровых элементов, расположение и конструкцию механизма возврата игровых элементов в исходную позицию, в котором элементы зацепления выполнены в виде реечных передач и расположены вдоль длинных сторон прямоугольной рамы;

фиг. 7 характеризует функциональную схему комплекса для интерактивной спортивной игры в кёрлинг лайт;

фиг. 8 характеризует функциональную схему игрового элемента.

Лучший вариант осуществления изобретения

Терминология и сокращения, используемые в тексте описания.

ИГ - игровая дорожка, игровое поле, площадка для игры.

ИЭ - игровой элемент, камень, снаряд.

ПК - персональный компьютер.

Энд - тайм, период игры.

АСПО - автоматическая система подсчёта очков.

ПУ - плата управления.

ИИЭ - излучатель игрового элемента.

КУ - компьютер управления.

Комплекс для интерактивной спортивной игры в кёрлинг лайт (далее комплекс) содержит игровую дорожку 1, выполненную из скользящего материала (фиг. 1). Скользящий материал игровой дорожки 1 расположен, способом натяжения, на основании 2, которое выполнено в виде прямоугольной рамы. Основание 2 оборудовано по периметру декоративными бортами 3, 4, 5, 6. Высота декоративных бортов 3-6 не менее 50 мм и не более 1000 мм. Декоративный борт 6 выполнен в виде П-образной рамы. Основание 2, в виде прямоугольной рамы, установлено на опорах 7-12 (не показано) расположенных в нижней части прямоугольной рамы симметрично друг другу по периметру рамы. Количество опор 7-12 установлено в зависимости от длины игровой дорожки 1. С одной из узких сторон прямоугольной рамы установлен механизм 13 возврата игровых элементов в исходную позицию (далее механизм 13). Механизм 13 оснащенный механизмом автоматической очистки дорожки от пыли и грязи (не показан) На скользящей поверхности игровой дорожки 1, перед механизмом 13 возврата игровых элементов, обозначена мишень 14. Мишень 14 может быть обозначена разноцветными окружностями различного диаметра, в центре которых расположен круг, закрашенный одним цветом, а именно: красным или иным цветом, отличным от цвета выполненных окружностей. С противоположной узкой стороны основания 2 от механизма 13 возврата, расположена зона возврата 15 игровых элементов 16, оснащенных элементами скольжения. Зона возврата 15 оснащена модулем бесконтактной зарядки (не показано) игровых элементов 16. Игровая дорожка 1 выполнена из скользящего материала, коэффициент трения которого подобран в соответствии с коэффициентами трения элементов скольжения игровых элементов 16. Количество игровых элементов 16 составляет 16 штук, по 8 штук в каждой из двух команд. При этом над игровой дорожкой 1 установлены видеокамера 17 дополнительная видеокамера 18 на опоре 19, которая может быть выполнена или в виде стойки, или в виде П-образной опоры, или в ином виде. Видеокамера 17 установлена со стороны одной из длинных сторон прямоугольной рамы основания 1. Дополнительная видеокамера 18 установлена с одной из узких сторон прямоугольной рамы основания 1 над механизмом 13 возврата игровых элементов 16. Видеокамера 17 и дополнительная видеокамера 18 предназначены для идентификации игровых элементов 16. На торце узкой стороны прямоугольной рамы основания 1, со стороны зоны возврата 15 установлена, с возможностью перемещения вдоль узкой стороны прямоугольной рамы, опора 20 для

рук. Опора для рук 20 установлена с возможностью продольного перемещения. Комплекс оснащен компьютером управления 21, связанным электронной связью с устройством видеоотображения 22 для оценки эндов, системами администрирования 23 и аудиосопровождения 24 и 25, расположенных на концах узкой стороны основания 2 со стороны зоны возврата 15 или иным образом. Аудиосопровождение 24 и 25 оснащено персональными наушниками (не показаны).

Каждый игровой элемент 16 выполнен в виде корпуса 26, который при сечении вертикальной плоскостью имеет эллипсоидную форму, а при сечении горизонтальной плоскостью - форму круга (фиг. 2). Игровой элемент 16 оснащен ручкой 27. Со стороны ручки 27 в пазу 28 корпуса 26 расположена плата управления 29, на которой расположены и взаимосвязаны: радиоинтерфейс 30 и акселерометр 31. Кроме того, в пазу 28 расположен элемент питания 32. Ручка 27 выполнена фигурной, имеющей верхнюю консольную часть и нижнюю, закрепленную на корпусе 26. В верхней консольной части ручки 27 встроен датчик касания 33. В нижней части ручки 27 расположены излучатели 34. Излучатели 34 расположены равномерно по окружности в виде части кольцевой пластины 35. Кроме того, кольцевая пластина 35 оснащена световой индикацией 36. Излучатели 34 предназначены для определения положения каждого игрового элемента 16 на игровой дорожке 1. Световая индикация 36 позволяет игрокам интуитивно понимать, какой игровой элемент 16 (снаряд) предназначен для следующего броска, а также видеть на дорожке количество полученных очков, возможность их увеличения или уменьшения. При этом со стороны, противоположной ручке 27, корпус 26 оснащен пазом 37. В упомянутом пазу 37 закреплены элементы скольжения 38, коэффициент трения которых подобран в соответствии с коэффициентом трения игровой дорожки 1 из скользящего материала. В упомянутом пазу установлен элемент бесконтактной зарядки 39 игрового элемента 16. Длина окружности каждого игрового элемента 16 составляет не менее 565,4 мм и не более 914,4 мм (стандарт 659,7 мм), масса нетто игрового элемента 16 - не более 12 кг.

Основание 2, в виде прямоугольной рамы, установлено на опорах 7-12, расположенных в нижней части прямоугольной рамы симметрично друг другу по периметру рамы (фиг. 3). С внутренней стороны рамы основания 1 под зоной возврата 15 игровых элементов 16 установлен модуль для бесконтактной подзарядки 40 игровых элементов 16. Механизм 13 возврата игровых элементов 16 в исходную позицию выполнен в виде несущей рамы 41, исполненной из двух прямолинейных элементов, соответственно 42 и 43. Концы упомянутых прямолинейных элементов 42 и 43 соединены, с возможностью перемещения, с элементом зацепления 44. Элемент зацепления 44 выполнен в виде цепи противоскольжения. Элемент зацепления 44 соединен с шестерней 45, закрепленной на углу основания 1 со стороны зоны возврата 15 игровых элементов 16, и с шестерней 46, закрепленной на противоположном углу основания 1. Элемент зацепления 44, шестерни 45 и 46 расположены между основанием 1 и декоративным бортом 5. Шестерня 46 взаимосвязана с редуктором 47. Редуктор 47 оснащен электродвигателем 48 (фиг. 4). Вторые концы прямолинейных элементов 42 и 43 несущей рамы 41 соединены под углом друг к другу. На прямолинейном элементе 42 установлена симметричная контактная панель 49, оснащенная в центральной части угловым выступом, направленным к зоне возврата 15 игровых элементов 16. При этом между прямолинейными элементами 42 и 43 расположены опорные ролики, соответственно 50 и 51.

Механизм 13 возврата игровых элементов в исходную позицию выполнен в виде несущей рамы 52 (фиг. 5). Несущая рама 52 выполнена из двух прямолинейных элементов 53 и 54, соединенных параллельно друг другу. Концы каждого прямолинейного элемента 53 и 54 соединены с возможностью перемещения, соответственно, с элементом зацепления 44 и дополнительным элементом зацепления 55, расположенными вдоль длинных сторон прямоугольной рамы за декоративными бортами соответственно 5 и 4. Элемент зацепления 44 соединён, с возможностью перемещения, посредством пары шестерней 45 и 46. Дополнительный элемент зацепления 55 соединён, с возможностью перемещения, посредством дополнительной пары шестерней 56 и 57. Пары шестерен 45, 46 и дополнительной пары шестерен 56, 57 расположены, соответственно, на противоположных концах длинных стороны прямоугольной рамы 2 за декоративными бортами 5 и 4. На одном из прямолинейных элементов 54 установлена симметричная контактная панель 58, оснащенная в центральной части угловым выступом, направленным к зоне возврата 15 игровых элементов 16. При этом между прямолинейными элементами 53 и 54 расположены пары опорных роликов 59 и 60. Элементы зацепления 44 и 55 выполнены в виде противоскользящих цепей.

Механизм 13 возврата игровых элементов в исходную позицию может быть выполнен в виде каретки 61 (фиг. 6). Каретка 61 установлена с возможностью перемещения, посредством двух элементов зацепления 62 и 63. Каждый из элементов зацепления 62 и 63 выполнен в виде реечной передачи. Кроме того, каретка оснащена парами опорных роликов 64 и 65. При этом рейки элементов зацепления 62 и 63 расположены вдоль длинных сторон прямоугольной рамы 2 за декоративными бортами 5 и 4. Одна из сторон каретки 61 выполнена в виде симметричной контактной панели 66, оснащенной в центральной части угловым выступом, направленным к зоне возврата 15 игровых элементов 16.

На фиг. 7 показана функциональная структурная схема электронного взаимодействия элементов комплекса, в которой видеокамера 17 и дополнительная видеокамера 18 соединены прямой и обратной электронной связью с персональным компьютером 21, оснащенный интерфейсом управления комплексом. ПК 21 соединен прямой и обратной связью с ПК 23 администратора. Кроме того, ПК 21 соединен с устройством видеоотображения 22, аудиосопровождения 24, 25. ПК 21 связан прямой связью с электро-

двигателем 48, который контактирует с редуктором 47 механизма 13 возврата игровых элементов 16 в исходную позицию. Кроме того, ПК 21 соединен с модулем (устройством) бесконтактной зарядки 26. ПК 21 соединен, с возможностью прямой и обратной связи, с радиointерфейсом 68, имеющим радиосвязь 67. Последняя имеет возможность контакта, с радиointерфейсами 30 каждого из игровых элементов 16.

На фиг. 8 представлена функциональная структурная схема каждого игрового снаряда 16, в которой плата управления 29 (далее ПУ) взаимосвязана прямой и обратной связью с акселерометром 31. Кроме того, плата управления 29 прямой связью связана с излучателями 34, элементами световой индикации 36. ПУ 29 обратной связью взаимосвязана с элементом питания 32 и через него с беспроводной зарядкой 39 игрового элемента 16. При этом ПУ 21 имеет возможность контакта с радиointерфейсом 30 игрового элемента.

Комплекс для интерактивной спортивной игры в кёрлинг лайт работает следующим образом.

Игровую дорожку 1 из скользящего материала расположили на горизонтальной поверхности в помещении или на улице, используя опоры 7-12 или необходимое количество опор 7-12 в зависимости от длины упомянутой игровой дорожки 1. Установили на игровой дорожке механизм 13 возврата игровых элементов с механизмом автоматической очистки дорожки от пыли и грязи. Соединили, посредством концов прямолинейных элементов 42 и 43, упомянутый механизм 13 с элементом зацепления 44.

Закрыли узкие и длинные стороны прямоугольной рамы основания 2 декоративными бортами, соответственно, 3-6. Расположили видеокамеру 17, дополнительную видеокамеру 18 над игровой дорожкой 1. Разместили рядом с игровой дорожкой 1 компьютер управления 21, связали упомянутый КУ 21 электронной связью с устройством видеоотображения 22 для оценки эндов, системами администрирования 23 и аудиосопровождения 24, 25. При необходимости раздали персональные наушники игрокам и иному персоналу.

Комплекс, являясь спортивно-развлекательным игровым, в части элементов похож на олимпийский вид спорта "Кёрлинг" и боулинг. При этом он существенно отличается оборудованием (спортивным инвентарем), его конструкцией, последовательностью приемов игры (правилами), способом определения очков и подсчетом результатов. Использование комплекса полностью автоматизировано. Торговым наименованием комплекса является "КерлингЛайт". Использовать комплекс, иными словами играть, могут участники разных возрастов, а именно начиная с детей в возрасте от 6 лет. Длина игровой дорожки 1 выбирается в зависимости от возраста участников. Длина игровой дорожки 1 не менее 3 м и не более 18 метров, ширина не менее 1,5 м и не более 3 м. Длина игровой дорожки 1 для детей в возрасте до 14 лет составляет не более 9 метров ширина - 1,5 м.

В игре принимают участие две команды. Количество игроков в каждой команде не более 8 человек. Перед началом игры все участники игры прошли регистрацию у администратора, который внёс в КУ 21 данные: фамилии, имена игроков, названия команд, последовательность команд и игроков. Результаты игры администратор так же в дальнейшем вносил в КУ 21, устройство видеоотображения 22, систему администрирования 23. Затем выполнили жеребьевку команд, т.е. определили команду, которая начинает первый энд (период игры). Жеребьевка производилась автоматически, путем рандомного выбора. Победившая команда в выборе определила очередность бросков в первом энде, а проигравшая выбрала цвет ручки 27. Восемь (8) игровых элементов 16 с ручками 27 одного цвета для первой команды и восемь (8) игровых элементов 16 с ручками 27 другого цвета для второй команды. Цвет высветила световая индикация 36 игровых элементов 16. Каждый игрок выполняет бросок игрового элемента 16, толкнув его по игровой дорожке 1 из скользящего материала. При этом для удобства выполнения броска игрок использовал опору 20 для рук и ручку 27 игрового элемента 16. Игровой элемент 16, перемещаясь по скользящему материалу с помощью элементов скольжения 38, стремился достичь мишени 14, так называемого "Дома". Мишень 14 состоит из трех секторов в виде концентрических окружностей. "Дом" 14 разделен на три сектора окружностями с единым центром: первый сектор - центральная (Круг) окружность, выделенная ярким цветом, иным от цвета дорожки и других секторов, второй сектор - окружность среднего диаметра выделен вторым цветом, третий сектор - окружность наибольшего диаметра выделен третьим цветом. В центре мишени 14 изображен закрашенный круг. Каждая команда, за попадание в дом 14, получает очки в зависимости от того в какой сектор попал игровой элемент 16. Выигрывает команда, набравшая наибольшее количество очков. Команды начинали последующие энды игры, меняясь по очереди. Команды начинали игру по сигналу автоматической системы, а именно аудиосопровождения 24, 25 с помощью наушников, которыми обеспечивались игроки. Игра состояла из нескольких эндов (не менее 4-х, не более 12). В каждом энде (независимый период игры), все игроки двух команд должны были толкнуть все восемь игровых элементов 16, находящиеся в игре, в сторону мишени 14. Главная цель - набрать наибольшее количество очков, выбив игровые элементы 16 соперника из "Дома" 14 и заняв наиболее выгодную позицию в "Доме" 14, ближе к его центру. При попадании (остановке) в центр игрового элемента 16, т.е. в первый сектор - команде начисляли 3 очка. При попадании (остановке) центра игрового элемента 16 во второй сектор - команде начисляли 2 очка, при попадании (остановке) центра игрового элемента 16 в третий сектор - команде начисляли 1 очко.

При нахождении всех игровых элементов 16, после бросков, в мишени 14 или за ней, для их перемещения в исходную позицию - зону возврата 15, использовали механизм 13. Механизм 13 с помощью

симметричной контактной панели 49, имеющей в центральной части угловой выступ и находящейся на узкой стороне прямоугольной рамы основания 2 за мишенью 14, осуществлял автоматическое продольное перемещение игровых элементов 16 по скользящему материалу игровой дорожки 1 в направлении зоны возврата 15 для их бесконтактной подзарядки источником питания 40. При этом механизм 13 осуществлял очистку игровой дорожки от пыли и грязи, посредством механизма автоматической очистки игровой дорожки 1. Перемещение механизма 13 выполнял электродвигатель 48, с помощью редуктора 47, пары шестерней 45 и 46, элемента зацепления 44, в виде противоскользящей цепи, и опорных роликов 50 и 51, или двух пар шестерней 45,46 и 56, 57, с которыми взаимодействовали, соответственно элементы зацепления 44 и 55 в виде противоскользящей цепи и пар опорных роликов 59 и 60.

Кроме того, в другом варианте, перемещение механизма 13 осуществляли посредством реечной передачи 62 и 63 и пар опорных роликов 64 и 65.

Команду - победителя игры - определяли путем суммарного сложения результатов, набранных очков всех эндов.

Подсчет очков производил КУ 21 каждой команде за попадание каждого игрового элемента 16 в мишень 14.

У каждой команды могут быть игровые элементы 16, не более двух, с уникальными свойствами, которые обозначены с помощью световой индикации 36. Уникальные свойства игрового элемента 16 - дубль - при нахождении этого камня 16 в мишени 14 по окончании энда его очки удвоили. Уникальные свойства игрового элемента 16 - страйк - при нахождении этого камня 16 в мишени 14 по окончании энда все очки, набранные командой в этом энде, удваивали. Порядок бросков игровых элементов 16: 3-й бросок команды - камень 16 страйк, 4-й бросок команды - камень 16 дубль. Для интуитивного понимания очередности броска и очередности команды игровые элементы 16 подсвечивались световой индикацией 36.

Промышленная применимость

Предлагаемый комплекс для интерактивной спортивной игры в кёрлинг лайт с автоматической системой позволяет осуществлять игру в облегченный керлинг как в помещении, так и на улице, так как коэффициент скольжения материала игровой дорожки и игровых элементов подобран таким образом, что приблизительно равен коэффициенту скольжения гранитного камня для керлинга и льда.

Кроме того, в предлагаемом комплексе возможна беспроводная подзарядка игровых элементов, автоматический возврат игровых элементов в исходную позицию, автоматическую очистку дорожки от пыли и грязи, световая индикация игровых элементов позволяет их визуализировать по отношению к команде.

Предлагаемый комплекс позволяет в автоматическом режиме с помощью программных продуктов управлять интерактивной спортивной игрой, включающей регистрацию игроков, очередность осуществления бросков, автоматический подсчет очков и общего результата, контроль оплаты игрового времени, осуществлять визуализацию и аудиосопровождение хода игры, интуитивного понимания игроками правил игры, посредством её компьютерного моделирования.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Комплекс для интерактивной спортивной игры в кёрлинг лайт содержит игровую дорожку, игровые элементы, акселерометр, излучатели сигнала, процессор, монитор, блоки управления, программные продукты, базу данных, видеокамеру для идентификации игровых элементов на игровом поле, отличающийся тем, что игровая дорожка выполнена из скользящей поверхности, которая расположена на основании, выполненном в виде прямоугольной рамы, оборудованной по периметру декоративными бортами и установленной на опорах, прямоугольная рама оснащена установленным с возможностью перемещения механизмом возврата игровых элементов в исходную позицию, посредством редуктора, связанного с электродвигателем, при этом механизм возврата игровых элементов оборудован узлом автоматической очистки игровой дорожки от пыли и грязи, комплекс оснащён компьютером управления, связанным электронной связью с устройством видеоотображения для оценки эндов, программным обеспечением, системами администрирования и аудиосопровождения, над игровой дорожкой установлена дополнительная видеокамера для идентификации игровых элементов, кроме того каждый игровой элемент оснащён элементами скольжения, выполнен в виде корпуса эллипсоидной формы при его сечении вертикальной плоскостью и кругового сечения при его сечении горизонтальной плоскостью, ручкой, при этом со стороны, противоположной ручке, в корпусе выполнен закрытый паз, в упомянутом пазу закреплены элементы скольжения, коэффициент трения которых подобран в соответствии с коэффициентом трения скользящей поверхности, и элемент бесконтактной зарядки игрового элемента, кроме того со стороны ручки в закрытом пазу корпуса расположены взаимосвязанные акселерометр, элемент питания и плата управления, на корпусе ручки расположены излучатели сигнала для определения положения игрового элемента и световая индикация, радиointерфейс, датчик касания, при этом одна из узких сторон прямоугольной рамы оснащена источником бесконтактной зарядки игровых элементов.

2. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что на узкой стороне прямоугольной рамы, противополож-

ной установленному механизму возврата игровых элементов в исходную позицию, установлена опора для рук, с возможностью поперечного перемещения вдоль узкой стороны прямоугольной рамы.

3. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что механизм возврата игровых элементов в исходную позицию выполнен в виде несущей рамы, состоящей из двух прямолинейных элементов, одни концы которых соединены под углом друг к другу, свободные концы соединены, с возможностью перемещения, с элементом зацепления, расположенным вдоль одной из длинных сторон прямоугольной рамы и соединенным с шестернями, расположенными на противоположных концах длинной стороны рамы за декоративным бортом, на одном из прямолинейных элементов установлена симметричная контактная панель, оснащенная в центральной части угловым выступом, направленным к мишени, при этом между прямолинейных элементов расположены опорные ролики, элемент зацепления выполнен в виде противоскользящей цепи.

4. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что механизм возврата игровых элементов в исходную позицию выполнен в виде несущей рамы, состоящей из двух прямолинейных элементов, соединенных параллельно друг другу, концы которых соединены с возможностью перемещения с элементом зацепления и дополнительным элементом зацепления, расположенными вдоль длинных сторон прямоугольной рамы, соединенными с шестернями и дополнительными шестернями, расположенными, соответственно, на противоположных концах длинных стороны рамы за декоративными бортами, на одном из прямолинейных элементов установлена симметричная контактная панель, оснащенная в центральной части угловым выступом, направленным к мишени, при этом между прямолинейных элементов расположены опорные ролики, элементы зацепления выполнены в виде противоскользящих цепей.

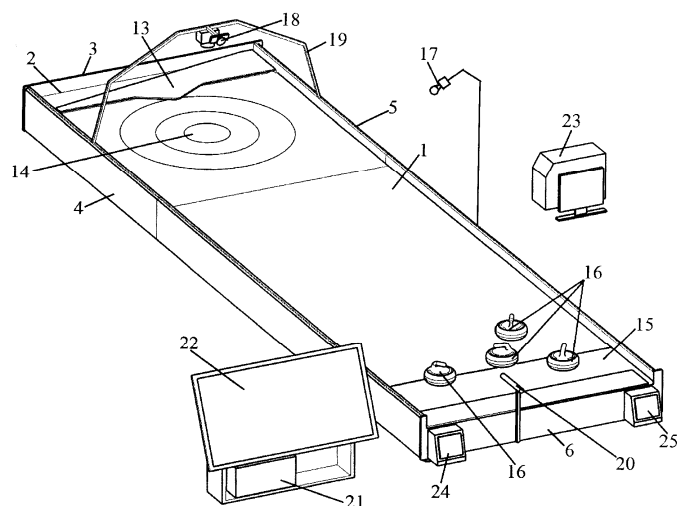
5. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что механизм возврата игровых элементов в исходную позицию выполнен в виде каретки, установленной с возможностью перемещения, посредством двух элементов зацепления, каждый из которых выполнен в виде реечной передачи и опорных роликов, при этом реечные передачи расположены вдоль длинных сторон прямоугольной рамы за декоративными бортами, одна из сторон каретки выполнена в виде симметричной контактной панели, оснащенной в центральной части угловым выступом, направленным к мишени.

6. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что скользящая игровая дорожка выполнена из материала, коэффициент трения которого подобран в соответствии с коэффициентами трения элементов скольжения игровых элементов.

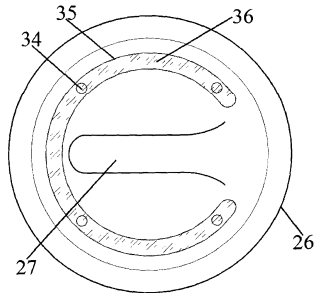
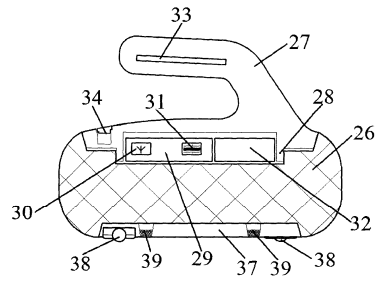
7. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что длина окружности игрового элемента не менее 565,4 мм и не более 914,4 мм (стандарт 659,7 мм), масса нетто игрового элемента не менее 3,5 кг и не более 12 кг.

8. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что мишень обозначена разноцветными окружностями различного диаметра, в центре которых расположен круг, закрашенный красным цветом или иным цветом, отличным от цвета выполненных окружностей.

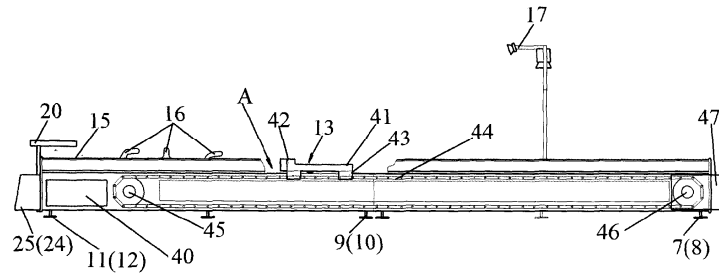
9. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что он оснащен радиоинтерфейсом.



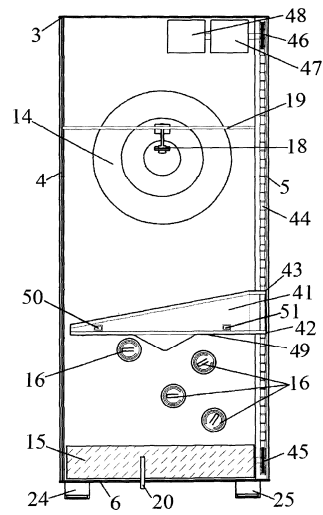
Фиг. 1



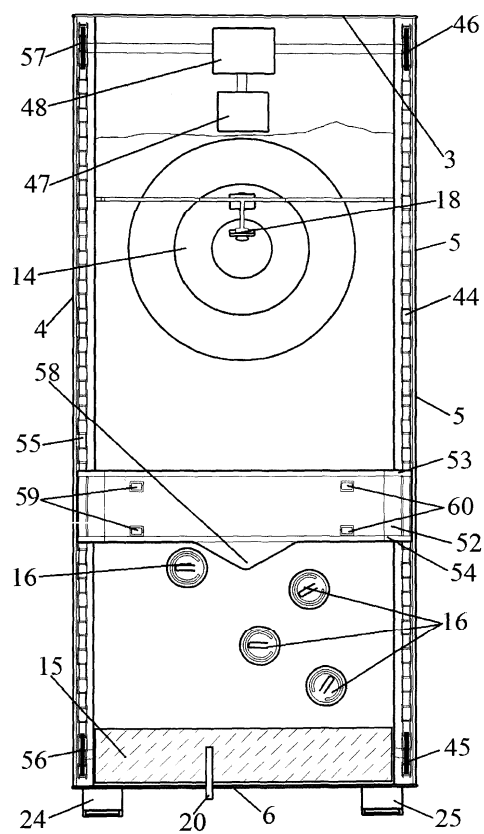
Фиг. 2



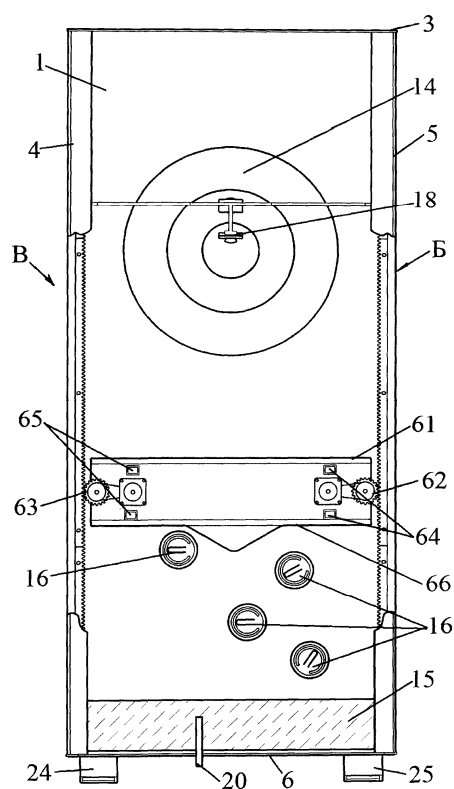
Фиг. 3



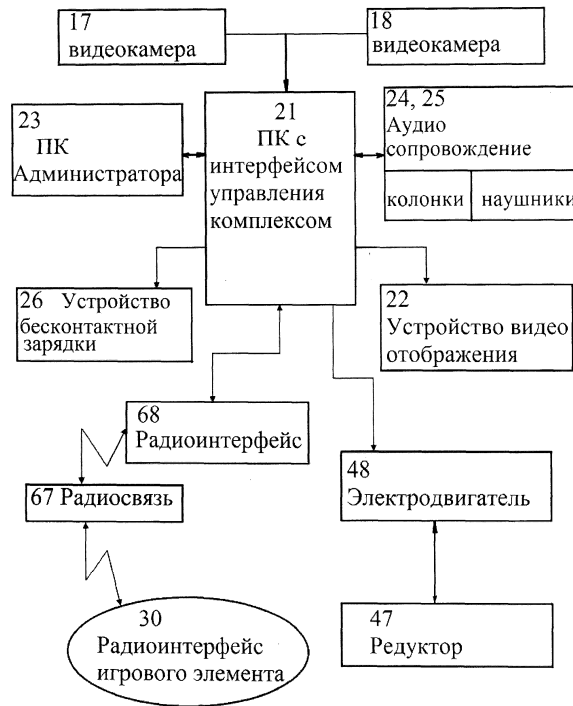
Фиг. 4



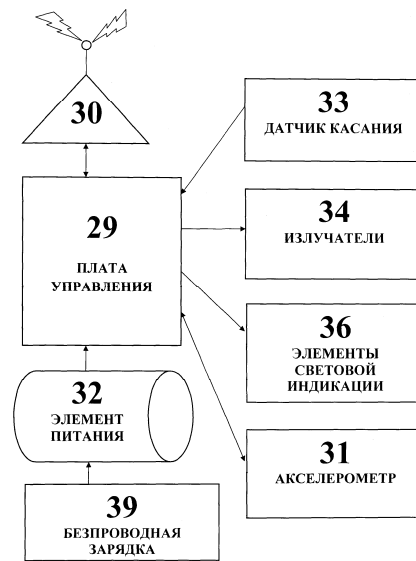
ФИГ. 5



20
ФИГ. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2