



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2004105479/22**, **01.03.2004**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**01.03.2004**

(46) Опубликовано: **27.07.2004**

Адрес для переписки:  
**121609, Москва, Осенний б-р, 11, 609 отд.  
связи, фирма "ВИС", пат.пов. Н.Д.  
Кольцовой, рег.№ 799**

(72) Автор(ы):  
**Ледвич Л.Я. (RU)**

(73) Патентообладатель(и):  
**Григорьев Дмитрий Евгеньевич (RU),  
Ледвич Леонид Яковлевич (RU),  
Парфенков Алексей Леонидович (RU)**

**(54) КРЫТЫЙ КАТОК**

Формула полезной модели

1. Крытый каток, содержащий ледовое поле с системой намораживания льда и установленное над ним защитное покрытие, отличающийся тем, что защитное покрытие выполнено в виде воздухоопорного сооружения с системой нагнетания воздуха, при этом система намораживания льда выполнена в виде ряда секций, каждая из которых включает подводящий и отводящий коллектор, с которыми соединены подводящие и отводящие чередующиеся теплообменные трубки, причем каждая подводящая трубка секции соединена с соответствующей отводящей трубкой дугообразным участком, а коллекторы каждой секции соединены трубопроводами с холодильной установкой.

2. Крытый каток по п.1, отличающийся тем, что ледовое поле содержит теплоизоляцию из пенопласта, на которую уложена трубная система.

3. Крытый каток по п.1, отличающийся тем, что воздухоопорное сооружение содержит пневмооболочку, которая соединена с ленточным фундаментом анкерным креплением.

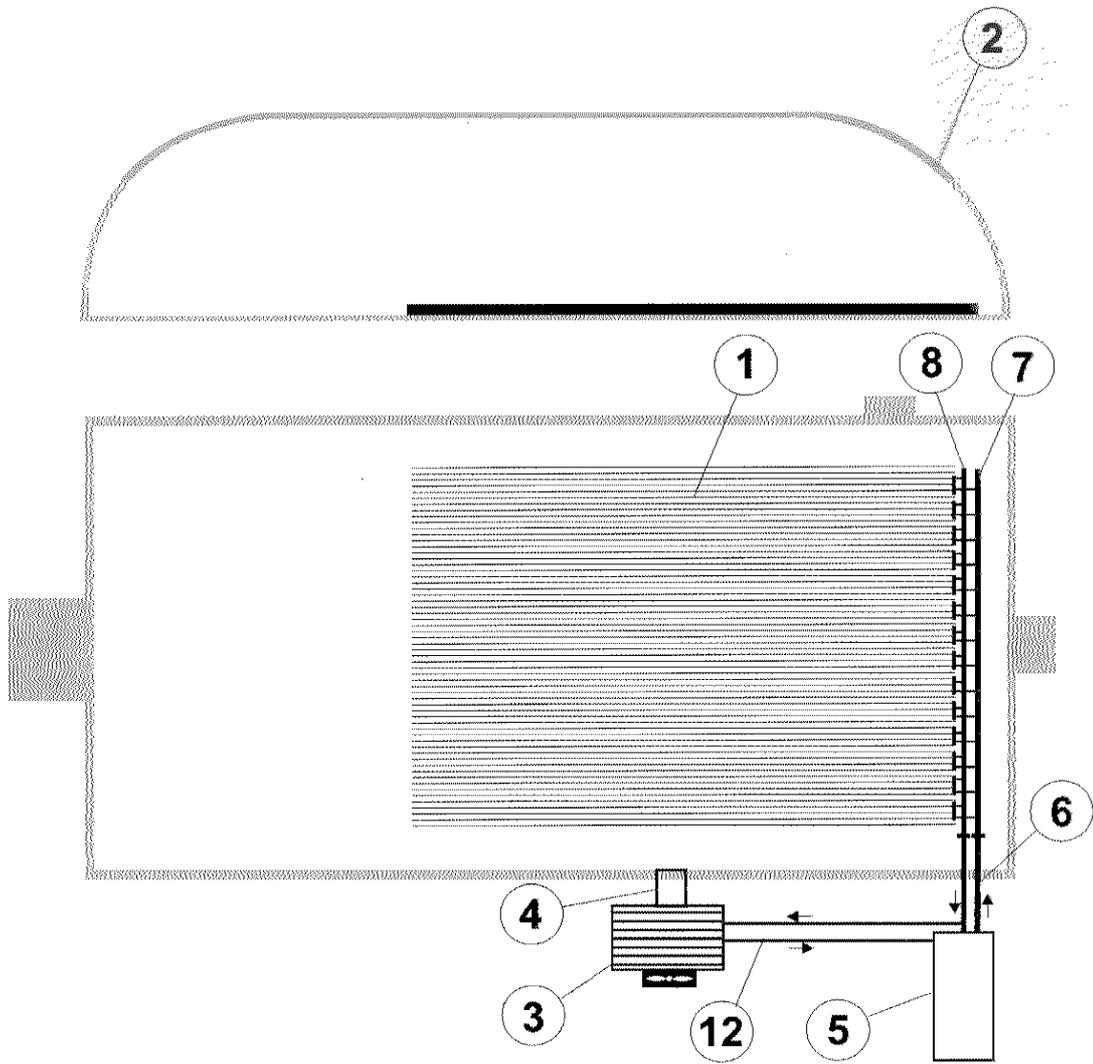
4. Крытый каток по п.3, отличающийся тем, что в верхней части пневмооболочки воздухоопорного сооружения размещены клапаны для сброса перегретого воздуха.

5. Крытый каток по п.3, отличающийся тем, что высота пневмооболочки воздухоопорного сооружения выбрана в диапазоне 6-20 м.

6. Крытый каток по п.3, отличающийся тем, что ледовое поле содержит теплоизоляцию из пенопласта, на которую уложена трубная система.

7. Крытый каток по п.4, отличающийся тем, что ледовое поле содержит теплоизоляцию из пенопласта, на которую уложена трубная система.

8. Крытый каток по любому из пп.1-7, отличающийся тем, что холодильная установка системой труб соединена с теплогенератором системы нагнетания воздуха.



Полезная модель относится к системам создания искусственных ледяных катков.

Известна система стационарных крытых катков (заявка на полезную модель №30794, 09.01.2003), состоящая из ледового поля с системой намораживания льда, над которым установлено защитное покрытие.

Недостатком известной конструкции является дороговизна фундаментального строения, сложность конструкции, что не позволяет обеспечить быстрое перемещение крытого катка на другое место. Сложная конструкция влечет за собой высокие эксплуатационные расходы.

Технический результат заключается в создании легко возводимой и быстро перемещаемой на другое место конструкции крытого катка с хорошим качеством ледового поля, предохраняемого от воздействия внешней среды.

Указанный результат достигается тем, что крытый каток содержит ледовое поле с системой намораживания льда и установленное над ним защитное покрытие.

Согласно полезной модели защитное покрытие выполнено в виде воздухоопорного сооружения с системой нагнетания воздуха. При этом система намораживания льда выполнена в виде ряда секций, каждая из которых включает подводящий и отводящий коллектор, с которыми соединены подводящие и отводящие чередующиеся теплообменные трубки, причем каждая подводящая трубка секции соединена с соответствующей отводящей трубкой дугообразным участком, а коллекторы каждой секции соединены трубопроводами с холодильной установкой.

Воздухоопорное сооружение содержит пневмооболочку, которая соединена с ленточным фундаментом с помощью анкерного крепления.

Ледовое поле содержит теплоизоляцию из пенопласта, на которой уложена трубная система.

Холодильная установка системой труб соединена с теплогенератором системы нагнетания воздуха.

В верхней части пневмооболочки воздухоопорного сооружения размещены клапаны для сброса перегретого воздуха.

Высота пневмооболочки воздухоопорного сооружения выбрана в диапазоне 6-20 м.

Использование данной системы позволяет в кратчайшие сроки устанавливать и демонтировать крытый каток, значительно снизить эксплуатационные расходы.

На фиг.1 представлена конструкция крытого катка На фиг.2 система намораживания льда На фиг.3 - конструкция ледового поля.

Крытый каток содержит ледовое поле 1 с системой намораживания льда и защитное покрытие, которое установлено над ним, и выполнено в виде воздухоопорного сооружения 2 с системой нагнетания воздуха. Воздухоопорное сооружение содержит пневмооболочку и воздухонепроницаемого материала, которая может быть прикреплена, например, к ленточному фундаменту с помощью анкерного крепления.

Система нагнетания воздуха 3 представляет собой вентиляционно-нагревательную установку, включающую насос, теплогенератор и систему воздухопроводов 4. С

помощью системы воздухопроводов указанная система

соединена с пневмооболочкой воздухоопорного сооружения, обеспечивая циркуляцию воздуха в объеме, ограниченном пневмооболочкой.

Система намораживания льда состоит из холодильной установки 5, которая трубопроводами 6 соединена с коллекторами секций. Каждая секция содержит коллектор прямой 7 и обратной 8 подачи хладонотителя. Коллекторы соединены с системой теплообменных трубок 9, 10. При этом трубки 9, 10 чередуются и каждая трубка 9 соединена с соответствующей трубкой 10 дугообразным участком 11. Секции

укладываются вплотную друг к другу. Холодильная установка с помощью труб 12 соединена также с теплогенератором.

Ледовое поле имеет следующую конструкцию. На любой ровной поверхности размещена полиэтиленовая пленка 13, обеспечивающая гидризоляцию. На ней размещается теплоизоляция из пенопласта 14, который сверху также покрывают полиэтиленовой пленкой 13, на которую укладывают секции трубной системы 15. По периметру ледовое поле ограничено бортами 16.

В одном из вариантов выполнения ледового поля трубная система может быть накрыта металлической арматурной сеткой, защищающей ее от случайных повреждений при обработке поверхности льда льдоуборочными автокомбайнами.

Воздух подается с помощью насоса, обеспечивая избыточное давление внутри пневмооболочки для устойчивости сооружения. Высота пневмооболочки может быть выбрана в диапазоне 6-20 м в зависимости от размеров ледового поля.

Для регулирования температуры и создания комфортной среды внутри пневмооболочки система снабжена температурными датчиками.

Устойчивость воздухоопорного сооружения обеспечивается путем поддержания постоянного давления с помощью датчиков давления.

Для регулирования температурного режима внутри пневмооболочки (особенно в летнее время) в ее верхней части предусмотрены клапаны, через которые происходит сбрасывание перегретого воздуха. При нагревании воздуха внутри пневмооболочки под действием внешних факторов клапаны открываются и происходит сбрасывание перегретого воздуха. При этом давление падает и мощность подачи охлаждающего воздуха увеличивается.

Тепловое обеспечение комплекса осуществляется за счет подведения перегретой воды к теплогенератору, в котором установлен калорифер. Охлаждение комплекса в жаркое время года осуществляется подачей охлажденного хладоносителя, возвращаемого с ледового поля и пропущенного через радиатор теплогенератора. Трубная система обеспечивает отбор тепла с помощью хладоносителя, циркулирующего в трубной системе, и понижение температуры воды до температуры замерзания и образования слоя льда.

Пластиковые теплообменные трубки расположены по всему полю с расстоянием между ними 50 мм. Расположение трубок прямого и обратного хода рядом обеспечивает равномерный температурный режим по всему полю.

Ледовое поле может быть установлено на любой ровной поверхности и любого размера в зависимости от поставленной задачи.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к системам создания искусственных ледяных катков.

Технический результат заключается в создании легко возводимой и быстро перемещаемой на другое место конструкции крытого катка с хорошим качеством ледового поля, предохраняемого от воздействия внешней среды.

Крытый каток содержит ледовое поле с системой намораживания льда и установленное над ним защитное покрытие. Согласно полезной модели защитное покрытие выполнено в виде воздухоопорного сооружения с системой нагнетания воздуха. При этом система намораживания льда выполнена в виде ряда секций, каждая из которых включает подводящий и отводящий коллектор, с которыми соединены подводящие и отводящие чередующиеся теплообменные трубки, причем каждая подводящая трубка секции соединена с соответствующей отводящей трубкой

дугообразным участком, а коллекторы каждой секции соединены трубопроводами с холодильной установкой.

Воздухоопорное сооружение содержит пневмооболочку, которая соединена с ленточным фундаментом с помощью анкерного крепления.

5 Ледовое поле содержит теплоизоляцию из пенопласта, на которой уложена трубная система.

Холодильная установка системой труб соединена с теплогенератором системы нагнетания воздуха.

10 В верхней части пневмооболочки воздухоопорного сооружения размещены клапаны для сброса перегретого воздуха.

15

20

25

30

35

40

45

50

## Крытый каток

## Реферат

Полезная модель относится к системам создания искусственных ледяных катков.

Технический результат заключается в создании легко возводимой и быстро перемещаемой на другое место конструкции крытого катка с хорошим качеством ледового поля, предохраняемого от воздействия внешней среды.

Крытый каток содержит ледовое поле с системой намораживания льда и установленное над ним защитное покрытие. Согласно полезной модели защитное покрытие выполнено в виде воздухоопорного сооружения с системой нагнетания воздуха. При этом система намораживания льда выполнена в виде ряда секций, каждая из которых включает подводящий и отводящий коллектор, с которыми соединены подводящие и отводящие чередующиеся теплообменные трубки, причем каждая подводящая трубка секции соединена с соответствующей отводящей трубкой дугообразным участком, а коллекторы каждой секции соединены трубопроводами с холодильной установкой.

Воздухоопорное сооружение содержит пневмооболочку, которая соединена с ленточным фундаментом с помощью анкерного крепления.

Ледовое поле содержит теплоизоляцию из пенопласта, на которой уложена трубная система.

Холодильная установка системой труб соединена с теплогенератором системы нагнетания воздуха.

В верхней части пневмооболочки воздухоопорного сооружения размещены клапаны для сброса перегретого воздуха.

2004105479



## Крытый каток

Полезная модель относится к системам создания искусственных ледяных катков.

Известна система стационарных крытых катков (заявка на полезную модель № 30794, 09.01.2003), состоящая из ледового поля с системой намораживания льда, над которым установлено защитное покрытие.

Недостатком известной конструкции является дороговизна фундаментального строения, сложность конструкции, что не позволяет обеспечить быстрое перемещение крытого катка на другое место. Сложная конструкция влечет за собой высокие эксплуатационные расходы.

Технический результат заключается в создании легко возводимой и быстро перемещаемой на другое место конструкции крытого катка с хорошим качеством ледового поля, предохраняемого от воздействия внешней среды.

Указанный результат достигается тем, что крытый каток содержит ледовое поле с системой намораживания льда и установленное над ним защитное покрытие. Согласно полезной модели защитное покрытие выполнено в виде воздухоопорного сооружения с системой нагнетания воздуха. При этом система намораживания льда выполнена в виде ряда секций, каждая из которых включает подводящий и отводящий коллектор, с которыми соединены подводящие и отводящие чередующиеся теплообменные трубки, причем каждая подводящая трубка секции соединена с соответствующей отводящей трубкой дугообразным участком, а коллекторы каждой секции соединены трубопроводами с холодильной установкой.

Воздухоопорное сооружение содержит пневмооболочку, которая соединена с ленточным фундаментом с помощью анкерного крепления.

Ледовое поле содержит теплоизоляцию из пенопласта, на которой уложена трубная система.

Холодильная установка системой труб соединена с теплогенератором системы нагнетания воздуха.

В верхней части пневмооболочки воздухоопорного сооружения размещены клапаны для сброса перегретого воздуха.

Высота пневмооболочки воздухоопорного сооружения выбрана в диапазоне 6-20 м.

Использование данной системы позволяет в кратчайшие сроки устанавливать и демонтировать крытый каток, значительно снизить эксплуатационные расходы.

На фиг.1 представлена конструкция крытого катка

На фиг. 2 система намораживания льда

На фиг. 3 - конструкция ледового поля.

Крытый каток содержит ледовое поле 1 с системой намораживания льда и защитное покрытие, которое установлено над ним, и выполнено в виде воздухоопорного сооружения 2 с системой нагнетания воздуха. Воздухоопорное сооружение содержит пневмооболочку и воздухонепроницаемого материала, которая может быть прикреплена, например, к ленточному фундаменту с помощью анкерного крепления. Система нагнетания воздуха 3 представляет собой вентиляционно-нагревательную установку, включающую насос, теплогенератор и систему воздуховодов 4. С помощью системы воздуховодов указанная система

соединена с пневмооболочкой воздухоопорного сооружения, обеспечивая циркуляцию воздуха в объеме, ограниченном пневмооболочкой.

Система намораживания льда состоит из холодильной установки 5, которая трубопроводами 6 соединена с коллекторами секций. Каждая секция содержит коллектор прямой 7 и обратной 8 подачи хладоносителя. Коллекторы соединены с системой теплообменных трубок 9, 10. При этом трубки 9, 10 чередуются и каждая трубка 9 соединена с соответствующей трубкой 10 дугообразным участком 11. Секции укладываются вплотную друг к другу. Холодильная установка с помощью труб 12 соединена также с теплогенератором.

Ледовое поле имеет следующую конструкцию. На любой ровной поверхности размещена полиэтиленовая пленка 13, обеспечивающая гидризоляцию. На ней размещается теплоизоляция из пенопласта 14, который сверху также покрывают полиэтиленовой пленкой 13, на которую укладывают секции трубной системы 15. По периметру ледовое поле ограничено бортами 16.

В одном из вариантов выполнения ледового поля трубная система может быть накрыта металлической арматурной сеткой, защищающей ее от случайных повреждений при обработке поверхности льда льдодоборочными автокомбайнами.

Воздух подается с помощью насоса, обеспечивая избыточное давление внутри пневмооболочки для устойчивости сооружения. Высота пневмооболочки может быть выбрана в диапазоне 6-20 м в зависимости от размеров ледового поля.

Для регулирования температуры и создания комфортной среды внутри пневмооболочки система снабжена температурными датчиками.

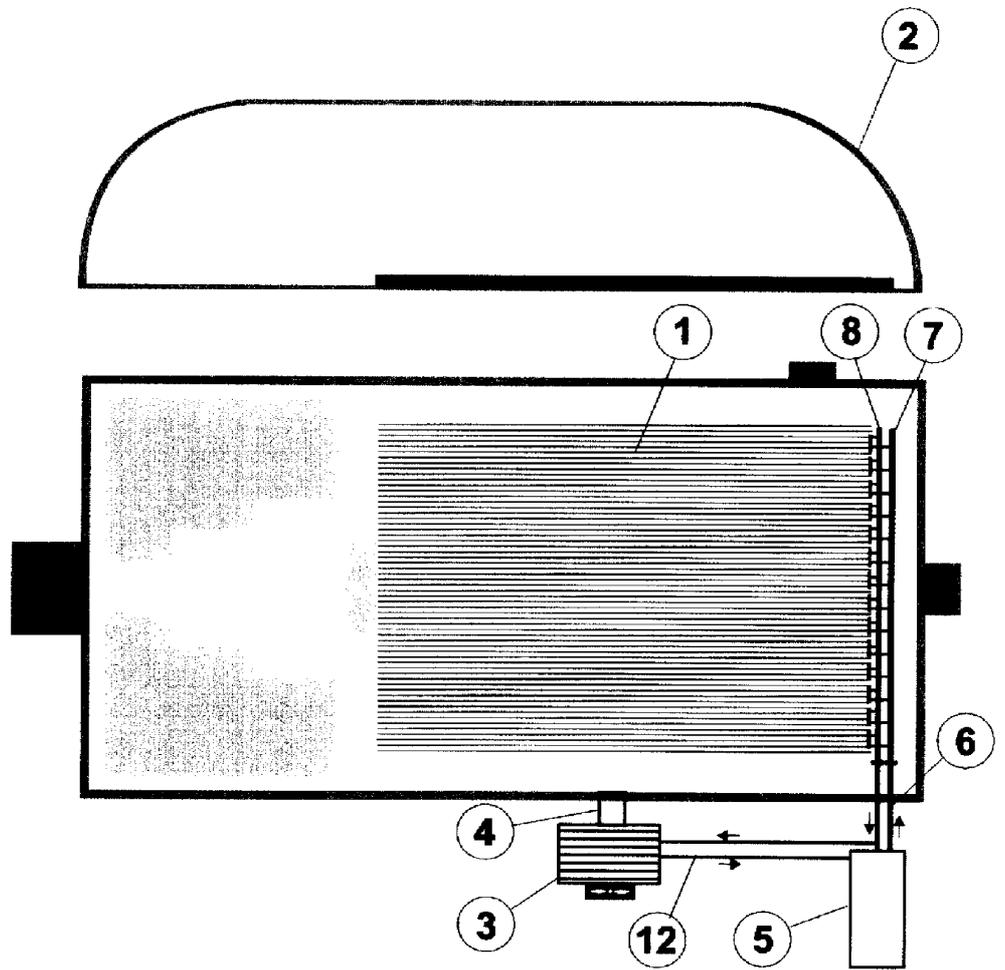
Устойчивость воздухоопорного сооружения обеспечивается путем поддержания постоянного давления с помощью датчиков давления.

Для регулирования температурного режима внутри пневмооболочки (особенно в летнее время) в ее верхней части предусмотрены клапаны, через которые происходит сбрасывание перегретого воздуха. При нагревании воздуха внутри пневмооболочки под действием внешних факторов клапаны открываются и происходит сбрасывание перегретого воздуха. При этом давление падает и мощность подачи охлаждающего воздуха увеличивается.

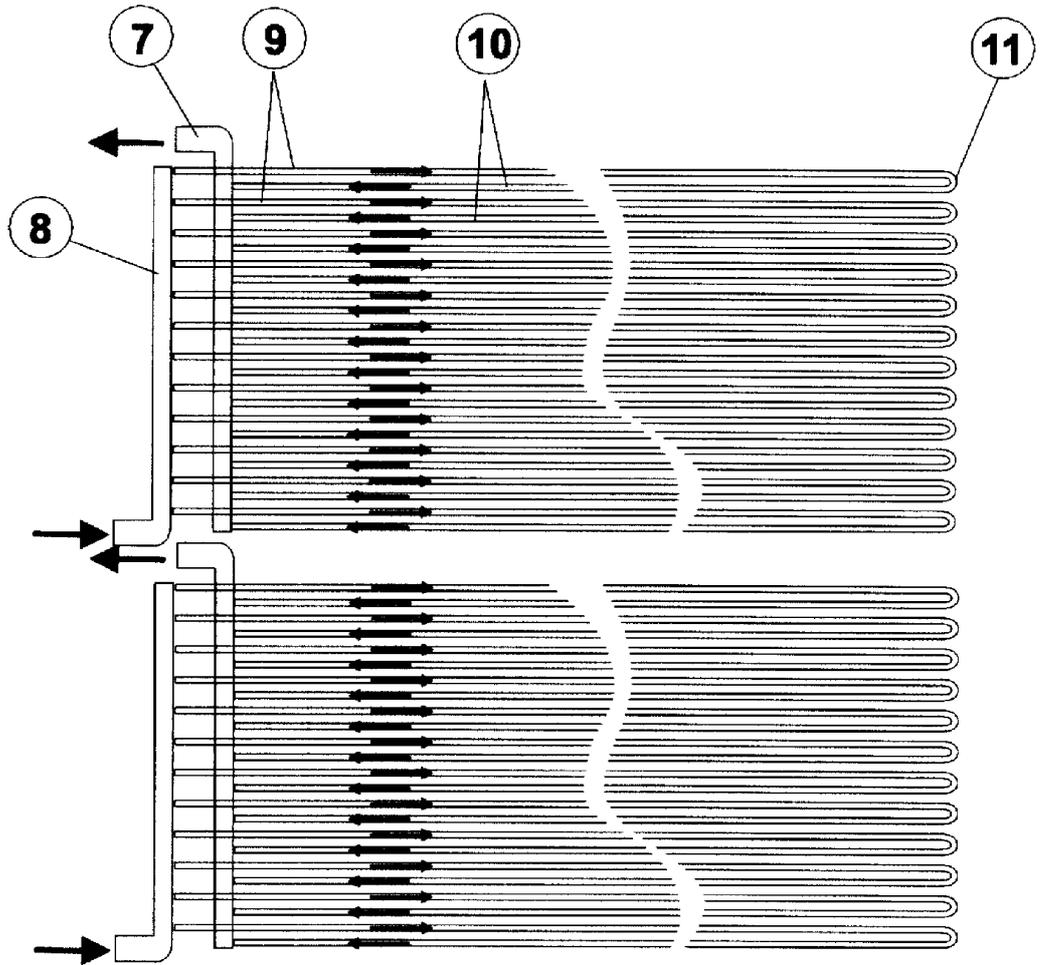
Тепловое обеспечение комплекса осуществляется за счет подведения перегретой воды к теплогенератору, в котором установлен калорифер. Охлаждение комплекса в жаркое время года осуществляется подачей охлажденного хладоносителя, возвращаемого с ледового поля и пропущенного через радиатор теплогенератора. Трубная система обеспечивает отбор тепла с помощью хладоносителя, циркулирующего в трубной системе, и понижение температуры воды до температуры замерзания и образования слоя льда.

Пластиковые теплообменные трубки расположены по всему полю с расстоянием между ними 50 мм. Расположение трубок прямого и обратного хода рядом обеспечивает равномерный температурный режим по всему полю

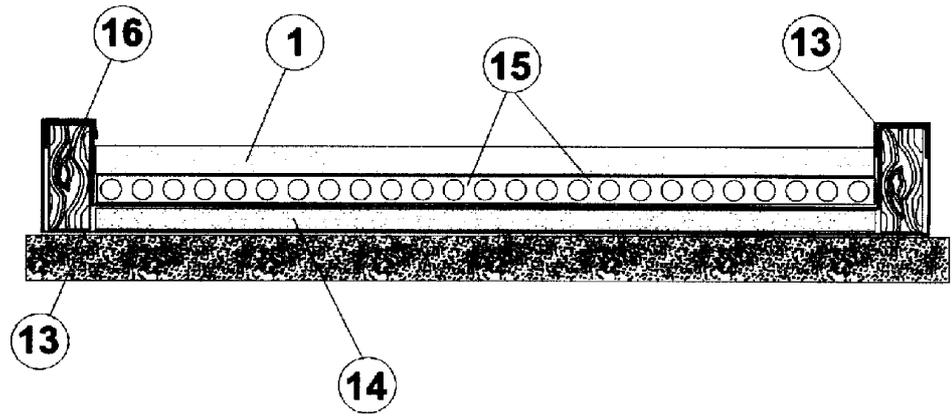
Ледовое поле может быть установлено на любой ровной поверхности и любого размера в зависимости от поставленной задачи.



ФИГ. 1



ФИГ. 2



Фиг. 3