



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 068** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **F 25 C 1/18, 1/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

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

(21), (22) Заявка: 2003113780/12, 13.05.2003

(24) Дата начала действия патента:
13.05.2003ii.1-7

(30) Приоритет: 31.10.2002 KR 2002-66740

(46) Дата публикации: 20.05.2004

(56) Ссылки: US 5425524 A, 20.06.1995. SU 9871780 A, 17.12.1982. US 5172556 A, 22.12.1992. SU 1781517 A1, 15.12.1992.

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Миц

(72) Изобретатель: КИМ Ох-бок (KR),
НАКАДЗО Хидео (KR)

(73) Патентообладатель:
САМСУНГ ГВАНГДЖУ ЭЛЕКТРОНИКС КО.,
ЛТД. (KR),
НАКАДЗО Хидео (KR)

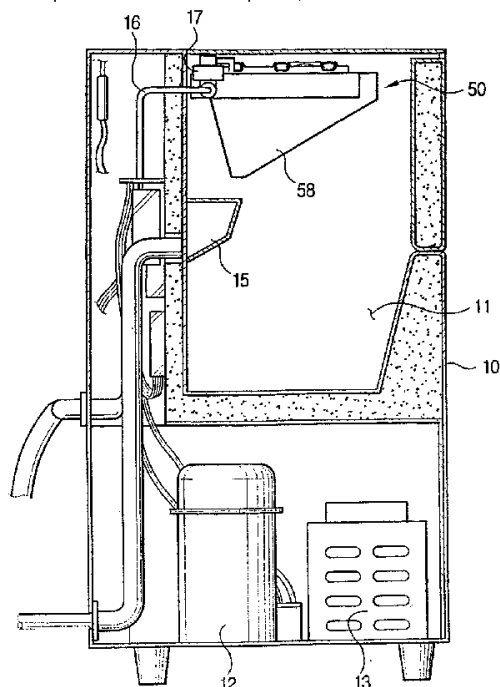
(74) Патентный поверенный:
Миц Александр Владимирович

(54) **ЛЬДОГЕНЕРАТОР**

(57) Реферат:

Льдогенератор, состоящий из корпуса, испарителя, соединенного с морозильной системой, несущей рамы со множеством морозильных ячеек для приема предназначенной для замораживания воды, морозильной опорной плиты, на которой расположен испаритель, причем морозильная опорная плита имеет нижнюю поверхность и выполненные на ней морозильные пальцы, предназначенные для погружения в воду, поступающую в морозильные ячейки, и средство удаления воздуха, предназначенное для раскачивания несущей рамы с целью удаления пузырьков воздуха из предназначенной для замораживания воды. Средство удаления воздуха содержит опорную раму для подвижной поддержки несущей рамы и раскачивания ее вверх и вниз, пружину, помещенную между несущей рамой и опорной рамой, и нажимное средство, предназначенное для повторного нажима на несущую раму, и несущую раму, способную раскачиваться вверх и вниз под воздействием возвратной силы упругости пружины и давления нажимного средства, так что вода, находящаяся в морозильных ячейках, повторно наносится на морозильные пальцы. Использование данного изобретения обеспечивает сокращение времени, требующегося для замораживания льда, за

счет повышения интенсивности замораживания 7 з.п. ф-лы, 8 ил.



ФИГ. 4



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 068** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **F 25 C 1/18, 1/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2003113780/12, 13.05.2003

(24) Effective date for property rights: 13.05.2003

(30) Priority: 31.10.2002 KR 2002-66740

(46) Date of publication: 20.05.2004

(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. A.V.Mits

(72) Inventor: **KIM Okh-bok (KR),
NAKADZO Khideo (KR)**

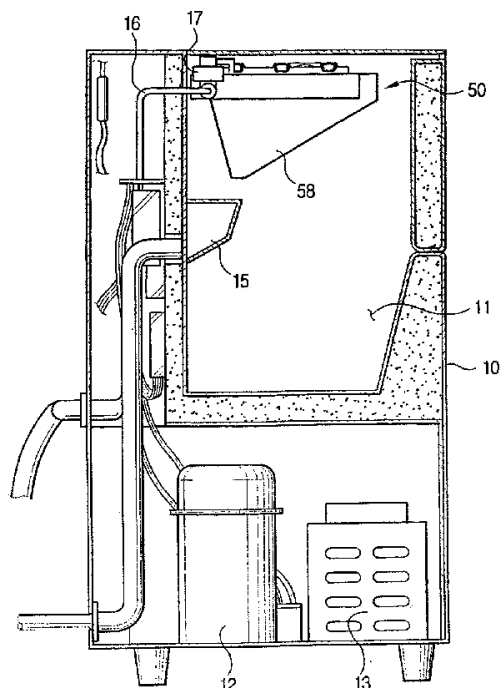
(73) Proprietor:
**SAMSUNG GVANGDZHU EHLEKTRONIKS KO.,
LTD. (KR),
NAKADZO Khideo (KR),**

(74) Representative:
Mits Aleksandr Vladimirovich

(54) **ICE MAKING MACHINE**

(57) Abstract:

FIELD: ice-production equipment.
SUBSTANCE: ice-making machine has body, evaporator connected with freezing system, base frame having freezing cells for receiving water to be frozen and support freezing plate with evaporator connected thereto. Support freezing plate has lower surface with freezing fingers for immersing thereof into water fed into freezing cells. Machine also has de-aeration means, which swings base frame with the purpose of air bubbles removal from water to be frozen. De-aeration means has the first support frame for movable supporting base frame and swinging supporting frame upwards and downwards, spring located between base frame and support frame, pushing means for repeated pressing on base frame, which may swing upwards and downwards by back elastic force of spring and pushing means pressure so that water into cells is repeatedly contacts with freezing fingers. EFFECT: reduced time for ice generation due to increased ice freezing intensity. 8 cl, 8 dwg



ФИГ. 4

Предпосылки к созданию изобретения
1. Область техники, к которой относится изобретение

2. Настоящее изобретение относится в целом к льдогенератору, т.е. установке для производства льда, и, более конкретно, к льдогенератору, позволяющему сократить длительность процесса приготовления льда и сократить потери воды при замораживании.

2. Описание существующего уровня техники

Льдогенератор применяют для замораживания воды с целью получения кусков льда. Одно из предложений относится к льдогенератору, способному предупредить помутнение, которое происходит из-за наличия в замороженной воде пузырьков воздуха. На фиг.1-3 показаны изображения обычных льдогенераторов, таких как описанный в патенте США №5425243.

Как показано на фиг.1-3, обычный льдогенератор включает в себя корпус 10, морозильный блок 20, средство удаления воздуха 30 и детектор 40, предназначенный для определения момента завершения операции формирования льда.

Корпус 10 имеет бункер для льда 11, предназначенный для накопления кусков льда, полученных в морозильном блоке 20. Под бункером для льда расположены компрессор 12 и конденсатор 13, которые образуют совместно морозильную систему.

Как показано на фиг.2, морозильный блок 20 включает в себя поддон для воды 21, морозильную опорную плиту 22 с нижней поверхностью и испаритель 23. Поддон для воды 21 заполняют водой для замораживания. На нижней поверхности морозильной опорной плиты 22 размещают множество морозильных пальцев 24, которые должны быть погружены в воду в поддоне для воды 21. Сбоку от поддона для воды 21 размещается поворотное средство 25, предназначенное для слива оставшейся в поддоне для воды 21 не замерзшей воды путем наклона поддона для воды 21. На верхней поверхности морозильной опорной плиты 22 расположен испаритель 23, соединенный с морозильной системой 12, 13. При прохождении хладагента по испарителю 23 происходит охлаждение морозильной опорной плиты 22 и морозильных пальцев 24 за счет использования теплообмена с хладагентом.

Средство удаления воздуха 30 удаляет пузырьки воздуха, находящиеся в предназначенной для замораживания воде, что предупреждает возникновение помутнения в процессе образования льда. Средство удаления воздуха 30 включает в себя качающийся лист 31, который раскачивается по вертикали в поддоне для воды 21, и раскачивающий мотор 32, приводящий в движение качающийся лист 31. Контактная деталь 33, расположенная рядом с раскачивающим мотором 32, толкает штифт зацепления 34 по направлению вверх от качающегося листа 31, приводя таким образом качающийся лист 31 в движение. Благодаря качательному движению качающегося листа 31 пузырьки воздуха всплывают вверх и покидают воду, и таким образом удаляются из кусков замороженного льда.

Детектор 40, предназначенный для

определения момента завершения операции формирования льда, как показано на фиг.3, включает в себя выключатель 41, на котором размещен рычаг 42, и исполнительную деталь 44, размещенную на металлической арматуре 43, с которой скреплен раскачивающий мотор 32. Когда качающийся лист 31 соударяется с кусками льда, постепенно образующимися вокруг морозильных пальцев 24, удар от качающегося листа 31 передается на раскачивающий мотор 32 через контактную деталь 33. В это время металлическая арматура 43 поворачивается на опорной оси поворота 45, так что исполнительная деталь 44, расположенная на металлической арматуре 43, нажимает на рычаг 42, вызывая таким образом срабатывание выключателя 41.

Обычный льдогенератор содержит также трубу для подачи воды 14, поворотный вал 26, желоб для воды 27 и водосборник 15, которые здесь не описываются, поскольку они известны для обычных устройств.

Далее будет описана работа обычного льдогенератора.

Когда предназначенную для замораживания воду подают по трубе 14 в поддон для воды 21, и она поглощает морозильные пальцы 24, погруженные в воду, вода начинает замерзать вокруг морозильных пальцев 24, которые охлаждаются до температуры 0°C или ниже с помощью теплообмена с хладагентом, проходящим внутри испарителя 23. В то же время включается раскачивающий мотор 32 с целью раскачивания по вертикали качающегося листа 31, погруженного в воду. В соответствии с этим вода взбалтывается по вертикали и пузырьки воздуха, находящиеся в воде, удаляются таким образом, всплывая вверх. В результате вокруг морозильных пальцев 24 образуются куски прозрачного льда.

Куски льда постепенно образуются вокруг морозильных пальцев 24, достигая заданных размеров, а качающийся лист 31 соударяется с кусками льда, так что удар от качающегося листа 31 передается через контактную деталь 33 на раскачивающий мотор 32. В этот момент металлическая арматура 43, на которой установлен раскачивающий мотор 32, поворачивается на опорном валу 45 по направлению часовой стрелки, так что исполнительная деталь 44 нажимает на рычаг 42 выключателя 41. В соответствии с этим определяется время завершения формирования льда. После завершения формирования льда качающийся лист 31 прекращает раскачиваться, нагретый газ выпускается из компрессора 12 и направляется прямо в испаритель 23, в обход конденсатора 13, для того чтобы временно нагреть морозильные пальцы 24, а поддон для воды 21 поворачивается поворотным средством 25 на поворотном валу 26 для выполнения наклона. Соответственно образовавшиеся куски льда отделяются от морозильных пальцев 24 и падают в бункер для льда 11. Не замерзшая вода, оставшаяся в поддоне для льда 21, отводится по желобу для воды 27 и сливается в водосборник 15.

Такие обычные льдогенераторы нуждаются в количестве воды, превышающем то, которое фактически должно быть заморожено, поскольку поддон для воды

предназначен для содержания большего чем нужно для получения брикетов льда количества воды, в результате чего большое количество воды расходуется зря.

Кроме того, поскольку морозильные пальцы 24 охлаждают не только воду, окружающую морозильные пальцы 24, но и всю воду, находящуюся в поддоне для льда 21, имеет место избыточный расход энергии, а скорость наращивания брикетов льда вокруг морозильных пальцев 24 излишне уменьшается.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение разработано для того, чтобы решить указанные проблемы, характерные для существующих обычных льдогенераторов. В соответствии с этим задачей настоящего изобретения является предложение льдогенератора, уменьшающего количество предназначенной для замораживания воды, которая охлаждается путем подачи заданного количества воды во множество морозильных камер, имеющих заданные размеры, и сокращение времени, требующегося для формирования кусков льда за счет повышения интенсивности замораживания.

Указанные задачи решают за счет применения льдогенератора, состоящего из корпуса, испарителя, соединенного с морозильной системой, несущей рамы со множеством морозильных ячеек для приема предназначенной для замораживания воды, морозильной опорной плиты, на которой расположен испаритель, причем морозильная опорная плита имеет нижнюю поверхность и выполненные на ней морозильные пальцы, предназначенные для погружения в воду, поступающую в морозильные ячейки, а также средство удаления воздуха, предназначенное для раскачивания несущей рамы с целью удаления пузырьков воздуха из предназначенной для замораживания воды.

Предпочтительно средство удаления воздуха содержит опорную раму для подвижной поддержки несущей рамы и раскачивания ее вверх и вниз, пружину, помещенную между несущей рамой и опорной рамой, и нажимное средство, предназначенное для повторного нажима на несущую раму, а также несущую раму, способную раскачиваться вверх и вниз под воздействием возвратной силы упругости пружины и давления нажимного средства, так что вода, находящаяся в морозильных ячейках, повторно наносится на морозильные пальцы.

Кроме того, желательно, чтобы нажимное средство содержало кулачок, соприкасающийся с несущей рамой, и кулачковый мотор, предназначенный для вращения кулачка.

Кроме того, желательно, чтобы несущая рама содержала ползун, который должен вставляться в отверстие для ползуна, выполненное в опорной раме.

Кроме того, льдогенератор содержит детектор, предназначенный для определения момента завершения операции формирования льда путем определения изменений расстояния, в пределах которого происходит раскачивание несущей рамы, причем эти изменения зависят от размеров кусков льда, образующихся вокруг морозильных пальцев.

Предпочтительно детектор содержит магнитный датчик, предназначенный для восприятия изменений силы магнитного поля, вызванных раскачиванием несущей рамы с целью определить, когда куски льда, образующиеся вокруг морозильных пальцев, достигнут заданных размеров.

Предпочтительно сбоку от опорной рамы размещен блокирующий сегмент, движущийся по вертикали между двумя воспринимаемыми участками магнитного датчика, и магнитный датчик размещен на несущей раме для определения изменений силы магнитного поля, вызванных движением блокирующего сегмента при раскачивании несущей рамы вверх и вниз.

Краткое описание чертежей

Указанные задачи и признаки настоящего изобретения станут более очевидными благодаря описанию предпочтительного варианта реализации настоящего изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

на фиг.1 показано изображение в поперечном разрезе, демонстрирующее обычный льдогенератор;

на фиг.2 показано изображение в поперечном разрезе сбоку, демонстрирующее основную часть льдогенератора, показанного на фиг.1;

на фиг.3 показано трехмерное изображение части, показанной на фиг.2;

на фиг.4 показано изображение в поперечном разрезе, демонстрирующее льдогенератор согласно предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения;

на фиг.5 показано трехмерное изображение с разделением на детали, демонстрирующее основную часть льдогенератора, показанного на фиг.4;

на фиг.6А и 6В показаны изображения в поперечном разрезе, иллюстрирующие работу льдогенератора, являющегося предметом предпочтительного варианта реализации настоящего изобретения; и

на фиг.7 показано изображение в поперечном разрезе, иллюстрирующее завершение операции формирования льда в льдогенераторе, являющемся предметом предпочтительного варианта реализации настоящего изобретения.

Описание предпочтительного варианта реализации

Далее приведено более подробное описание льдогенератора согласно предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи. Элементы, имеющие идентичную конструкцию и назначение с элементами применяемых до сих пор льдогенераторов, будут обозначены одинаковыми числовыми позициями.

Как показано на фиг.4 и 5, льдогенератор, являющийся предметом предпочтительного варианта реализации настоящего изобретения, включает в себя корпус 10, морозильный блок 50, средство удаления воздуха 60 и детектор 70, предназначенный для определения момента завершения операции формирования льда.

Корпус 10 содержит бункер для льда 11, предназначенный для накопления кусков льда, полученных в морозильном блоке 50. Под бункером для льда расположены

компрессор 12 и конденсатор 13, которые образуют совместно морозильную систему. С одной стороны бункера для льда 11 размещен водосборник 15, предназначенный для накопления в нем не замороженной воды.

Морозильный блок 50 включает в себя несущую раму 51, морозильную опорную плиту 52 и испаритель 53. Несущая рама 51 содержит множество морозильных ячеек 54, предназначенных для заполнения водой для замораживания. С обеих сторон несущая рама 51 снабжена парой фланцев 55. На нижней поверхности каждого фланца 55 помещены первый и второй ползуны 56 и 56'.

Каждая из морозильных ячеек 54 имеет форму перевернутого купола, диаметр которого постепенно уменьшается по направлению к нижнему концу, и каждая морозильная ячейка 54 ограничивается верхней поверхностью несущей рамы 51. Количество морозильных ячеек 54 может составлять от 20 до 30, при предпочтительном количестве 27, но может меняться в зависимости от морозильной мощности морозильной системы.

Каждая морозильная ячейка 54 соединяется с прилегающей морозильной ячейкой 54, и на соединяющихся участках соседних морозильных ячеек 54 формируется соединительный паз 54а, служащий для протекания воды между ячейками, когда уровень воды оказывается выше уровня пазов 54а. Когда предназначенная для замораживания вода поступает через питающий распределительный клапан 17, соединенный с трубой для подачи воды 16, вода заполняет одну из морозильных ячеек 54 и затем перетекает по соединительным пазам 54а в прилегающие морозильные ячейки 54. Питающий распределительный клапан 17 регулирует подачу воды, так что вода подается только в том количестве, которое может поместиться в морозильных ячейках 54. Соответственно каждая морозильная ячейка 54 заполняется заданным количеством воды, предназначенной для замораживания.

На стороне несущей рамы 51 предусмотрен слив 57. Когда несущую раму 51 поворачивают на поворотном средстве 18 таким образом, что она достигает заданного угла наклона относительно горизонтали, не замороженная вода из морозильных ячеек 54 отводится по сливу 57 в желоб для воды 58, и затем сливается в водосборник 15. Поворотное средство 18 включает в себя мотор 18а и поворотный вал 18b, расположенный на боковой поверхности опорной рамы 61 и соединенный с ней. Движущая сила мотора 18а передается на вал 18b, так что опорная рама 61 поворачивается на поворотном валу 64 приблизительно на 90° относительно горизонтали.

Морозильная плита основания 52 содержит паз 52а, в который вставлен испаритель 53 и, кроме того, содержит накрывающий элемент 52b. Испаритель 52 вставляют в паз 52а и затем зажимают накрывающим элементом 52b, так что он оказывается погружен под верхнюю поверхность морозильной плиты основания 52. Соответственно испаритель 53 отбирает определенное количество тепла, когда оно поглощается на морозильной плите основания 52.

На нижней поверхности морозильной плиты основания 52 выполнено множество морозильных пальцев 59, форма и размеры которых позволяют погружать их в воду, находящуюся в каждой морозильной ячейке 54. Испаритель 53 соединяется с морозильной системой 12, 13, что обеспечивает сквозное протекание хладагента. Морозильные пальцы 59 охлаждают до температуры 0°C или ниже с помощью теплообмена с хладагентом, проходящим внутри испарителя 53, а вокруг морозильных пальцев 59 постепенно нарастают куски льда.

Средство удаления воздуха 60 раскачивает несущую раму 51 таким образом, чтобы заставить всплывать вверх пузырьки воздуха, захваченные водой, и таким образом удалять их. Средство удаления воздуха 60 включает в себя опорную раму 61, пружину 62 и кулачок 63. Опорная рама 61 размещается на корпусе 10 и поворачивается на поворотном валу 64 для того, чтобы обеспечить подвижную поддержку несущей рамы 51 при качании по вертикали. С обеих сторон опорной рамы 61 выполнена пара фланцев 65, соответствующих фланцам 55 несущей рамы 51. В каждом фланце 65 выполнены первый и второй отверстия под ползуны 66 и 66', предназначенные для ввода первого и второго ползун 56 и 56', которые вставляются в них.

Первый ползун 56 вставляют в первое отверстие под ползун 66, расположив вокруг первого ползуна 56 пружину 52. Соответственно воздействию возвратной силы упругости пружины 62 позволяет опорной раме 61 обеспечить качание несущей рамы 51 по вертикали.

Кулачок 63 располагается на валу кулачка 68, соединенном с мотором кулачка 67, и используется для раскачивания несущей рамы 51. При запуске мотора кулачка 67 кулачок 62 многократно нажимает на выступ 51а, выполненный на несущей раме 51, чтобы качать несущую раму 51 по вертикали.

Детекторное средство 70, предназначенное для обнаружения завершения операции формирования льда, включает в себя магнитный датчик 71 и блокирующий сегмент 72. Магнитный датчик 71 включает в себя две сенсорные части 71а и 71b, разделенные между собой зазором, имеющим заданные размеры, и располагаются с одной стороны несущей рамы 51. Блокирующий сегмент 72 располагается на опорной раме 61 и используется для блокирования силы магнитного поля между двумя сенсорными частями 71а и 71b. Магнитный датчик 71 качается по вертикали вместе с несущей рамой 51 и периодически воспринимает магнитное поле между двумя сенсорными частями 71а и 71b. Когда кулачок 63 доходит до верхней мертвой точки несущей рамы 51, блокирующий сегмент 72 отделяется и уходит из пространства между двумя сенсорными частями 71а и 71b, так что магнитный датчик 71 воспринимает начальную силу магнитного поля на заданном уровне. Когда куски льда постепенно нарастают вокруг морозильных пальцев 59 до заданных размеров, куски льда соударяются с нижней стенкой морозильных ячеек 54, сокращая таким образом расстояние, в пределах которого может

качаться несущая рама 51. Соответственно даже в том случае, когда несущая рама 51 достигает верхней мертвой точки, блокирующий сегмент 72 располагается между двумя сенсорными частями 71a и 71b, поскольку твердый лед не допускает того размаха качания, при котором можно достичь предшествующего уровня. В это время сила магнитного поля между двумя сенсорными частями 71a и 71b достигает уровня, отличающегося от начальной силы магнитного поля, и магнитный датчик 71 выдает сигнал об окончании операции формирования льда.

Далее со ссылкой на фиг.6A-7 будет описана работа льдогенератора согласно предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения.

Когда установленное количество предназначенной для замораживания воды подадут через питающий распределительный клапан 17, соединенный с трубой для подачи воды 16, вода заполняет одну из морозильных ячеек 54, расположенную рядом с питающим распределительным клапаном 17. После заполнения первой ячейки 54 вода перетекает по соединительному пазу 54a в прилегающие морозильные ячейки 54. Каждая из морозильных ячеек 54 наполнена одинаковым количеством воды, поскольку все пазы 54a находятся на одном уровне.

Когда после поступления воды во все ячейки 54 приводится в действие мотор кулачка 67, кулачок 63 периодически нажимает на выступ 51a на несущей раме 51. Несущая рама качается по вертикали с заданной амплитудой, например около 15 мм, под воздействием нажима кулачка 63 и возвратной силы упругости пружины 62, так что вода, находящаяся в морозильных ячейках 54, качается по вертикали относительно морозильных пальцев 59. Вода начинает замерзать вокруг морозильных 59, которые охлаждаются до температуры 0 °C или ниже с помощью теплообмена с хладагентом, проходящим внутри испарителя 53. В то же время, поскольку в результате качания воды происходит удаление пузырьков воздуха с замерзших поверхностей морозильных пальцев 59, вокруг морозильных пальцев 59 формируются прозрачные куски льда.

Тем временем в начале работы льдогенератора несущая рама устанавливается в верхней мертвой точке, так что блокирующий сегмент 72 располагается на расстоянии от промежутка между двумя сенсорными частями 71a и 71b магнитного датчика 71. Когда вокруг морозильных пальцев 59 постепенно образуются куски льда, достигающие заданных размеров или превышающие их, куски льда соударяются с дном морозильных ячеек 54, сокращая таким образом амплитуду качания несущей рамы 51. В связи с этим даже тогда, когда несущая рама располагается в верхней мертвой точке, блокирующий сегмент 72 располагается в промежутке между двумя сенсорными частями 71a и 71b. Поскольку блокирующий сегмент 72 не может достичь пространства между двумя сенсорными частями 71a и 71b, сила магнитного поля между двумя сенсорными частями 71a и 71b оказывается меньше первоначальной силы магнитного поля, и магнитный датчик 71 воспринимает

изменившийся уровень силы магнитного поля и выдает сигнал, указывающий на завершение образования льда.

Когда магнитный датчик 71 выдает сигнал, указывающий на завершение образования льда, мотор кулачка 67 выключается, а опорная рама 61 поворачивается на поворотном валу 64 под воздействием поворотного средства 18, чтобы наклонить опорную раму 61 приблизительно на 90 ° вместе с несущей рамой 51. К этому времени вода, находящаяся в морозильных ячейках 54, оказывается почти полностью заморожена. Когда несущая рама 51 наклоняется в одну сторону, заданное количество не замороженной воды отводится по желобу для воды 58 к сливу 57 и затем сливается в водосбор 15.

Затем горячий газ, сжатый в компрессоре 12, подают непосредственно в испаритель 53 без конденсации в конденсаторе 13. В соответствии с этим, когда морозильные пальцы нагреваются приблизительно до 10 °C, замерзшая поверхность вокруг морозильных пальцев 59 нагревается и после этого образовавшиеся куски льда отделяются от морозильных пальцев 59 и падают в бункер для льда 11.

Льдогенератор, являющийся предметом настоящего изобретения и описанный выше, содержит множество морозильных ячеек 54, имеющих заданные размеры, каждая из которых предназначена для приема заданного количества воды, что позволяет уменьшить количество избыточной воды, которую подают и затем сливают. Соответственно появляется возможность установить питающий резервуар и сливной резервуар на льдогенераторе без необходимости устанавливать внешнюю питающую трубу и внешнюю сливную трубу, что позволяет легко смонтировать льдогенератор вне зависимости от наличия наружного оборудования.

Кроме того, согласно настоящему изобретению, поскольку морозильные пальцы 59, охлажденные до температуры 0 °C или ниже погружаются в заданное количество воды, поданной в соответствующие морозильные ячейки 54, интенсивность замораживания воды вокруг морозильных пальцев 59 возрастает и, таким образом, сокращаются и время, требующееся для формирования кусков льда, и расход энергии.

Приведенные выше варианты реализации и преимущества представлены просто в качестве примера и не должны рассматриваться как ограничивающие рамки настоящего изобретения. Настоящие положения могут быть легко применены к другим видам устройств. Описание настоящего изобретения предназначено для того, чтобы проиллюстрировать, но не ограничивать объем формулы изобретения. Для специалистов в данной области техники должна быть очевидна возможность многих вариантов, улучшений и изменений. Касающиеся средств и операций пункты формулы изобретения предназначены для того, чтобы охватить описанную здесь структуру, как выполняющую указанные функции, и не только конструкционные эквиваленты, но и эквивалентные структуры.

Формула изобретения:

1. Льдогенератор, содержащий корпус,

испаритель, соединенный с морозильной системой; несущую раму со множеством морозильных ячеек для приема предназначенной для замораживания воды, морозильную опорную плиту, на которой расположен испаритель, причем морозильная опорная плита имеет нижнюю поверхность и выполненные на ней морозильные пальцы, предназначенные для погружения в воду, поступающую в морозильные ячейки, и средство удаления воздуха, предназначенное для раскачивания несущей рамы с целью удаления пузырьков воздуха из предназначенной для замораживания воды.

2. Льдогенератор по п.1, в котором средство удаления воздуха содержит опорную раму для подвижной поддержки несущей рамы и раскачивания ее вверх и вниз, пружину, помещенную между несущей рамой и опорной рамой, и нажимное средство, предназначенное для повторного нажима на несущую раму, и несущую раму, способную раскачиваться вверх и вниз под воздействием возвратной силы упругости пружины и давления нажимного средства так, что вода, находящаяся в морозильных ячейках, повторно наносится на морозильные пальцы.

3. Льдогенератор по п.2, в котором нажимное средство содержит кулачок, соприкасающийся с несущей рамой, и кулачковый мотор, предназначенный для

вращения кулачка.

4. Льдогенератор по п.2, в котором несущая рама содержит ползун, который должен вставляться в отверстие для ползуна, выполненное в опорной раме.

5. Льдогенератор по п.2, который содержит также детектор, предназначенный для определения момента завершения операции формирования льда путем определения изменений расстояния, в пределах которого происходит раскачивание несущей рамы, причем эти изменения зависят от размеров кусков льда, образующихся вокруг морозильных пальцев.

6. Льдогенератор по п.5, в котором детектор содержит магнитный датчик, предназначенный для восприятия изменений силы магнитного поля, вызванных раскачиванием несущей рамы с целью определить, когда куски льда, образующиеся вокруг морозильных пальцев, достигнут заданных размеров.

7. Льдогенератор по п.6, в котором сбоку от опорной рамы размещен блокирующий сегмент, движущийся по вертикали между двумя воспринимаемыми участками магнитного датчика, и магнитный датчик размещен на несущей раме для определения изменений силы магнитного поля, вызванных движением блокирующего сегмента при раскачивании несущей рамы вверх и вниз.

30

35

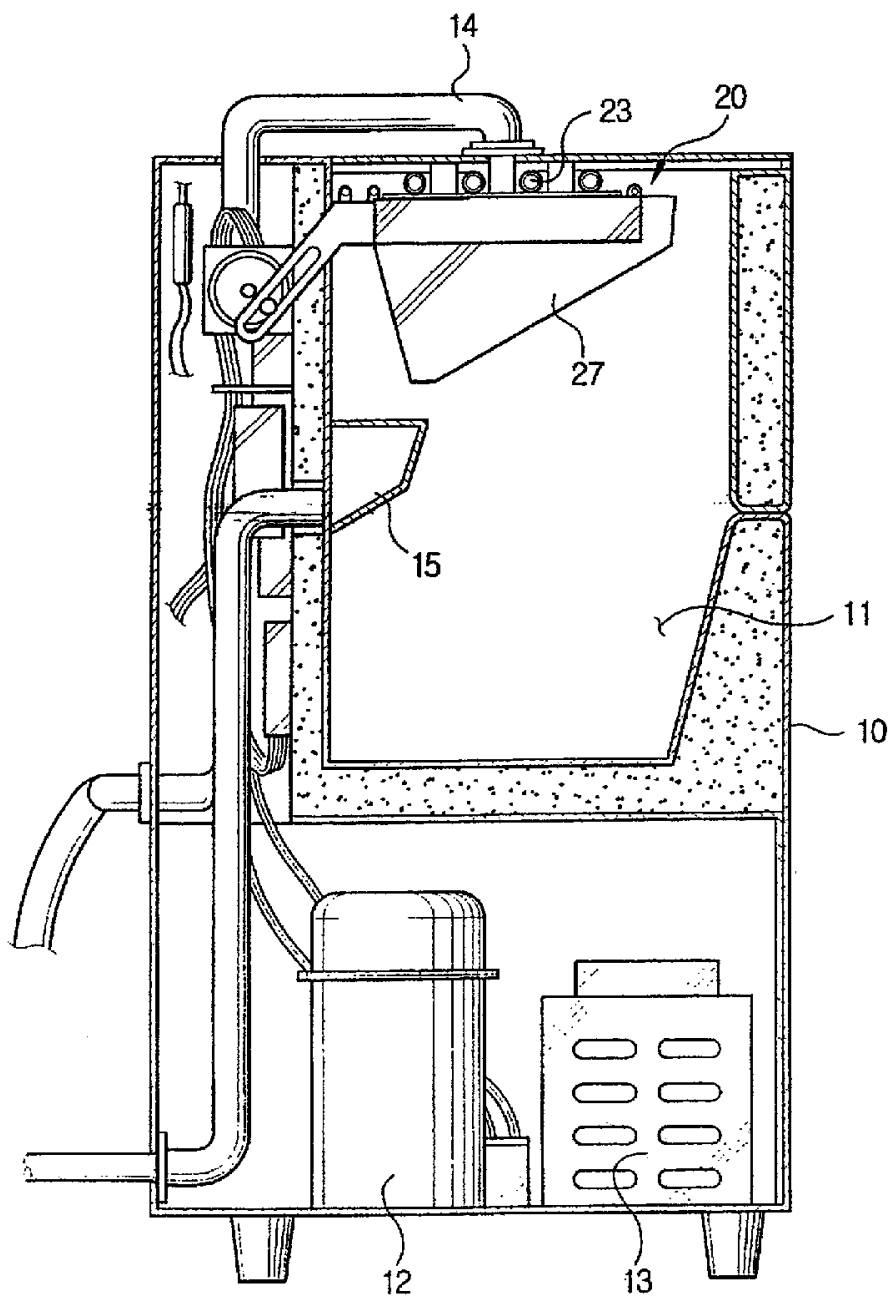
40

45

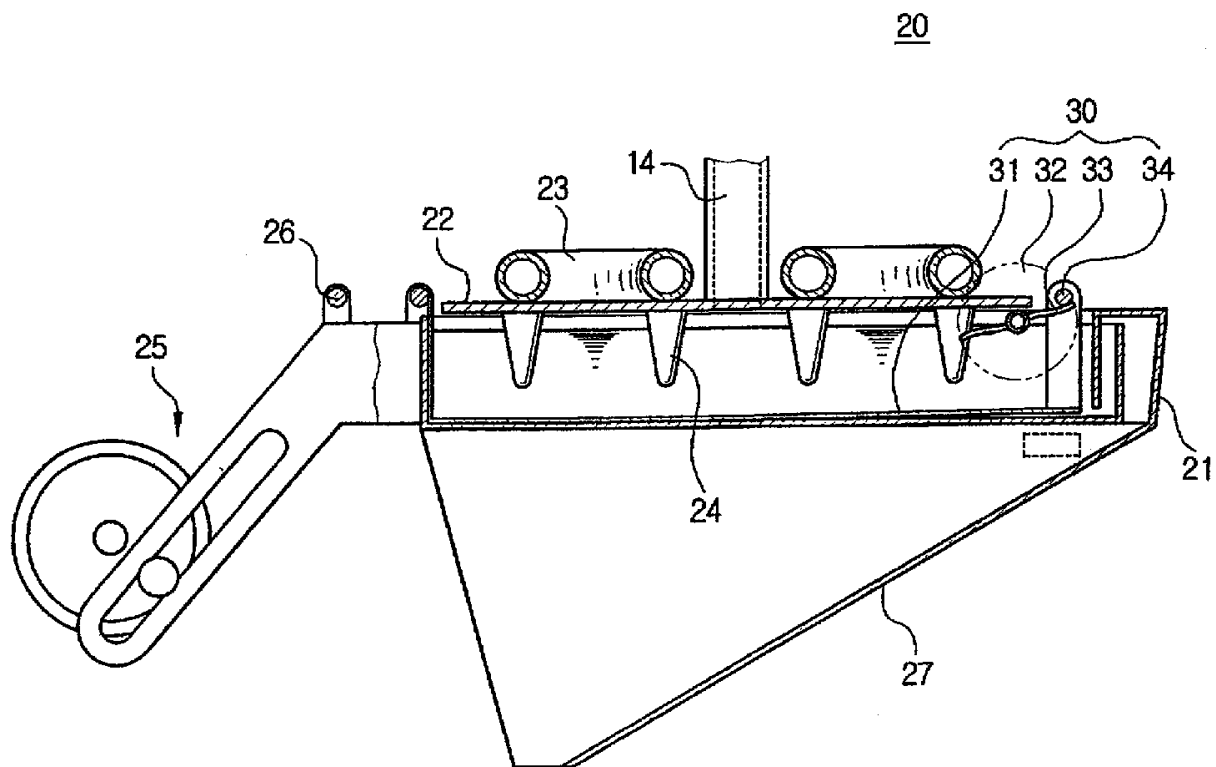
50

55

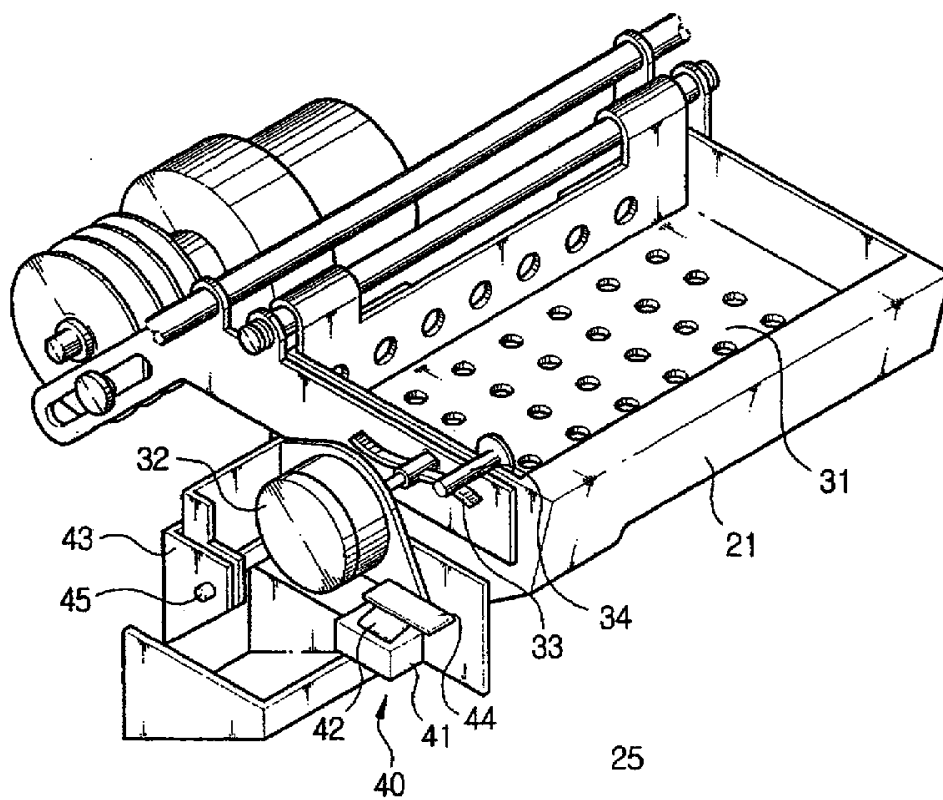
60



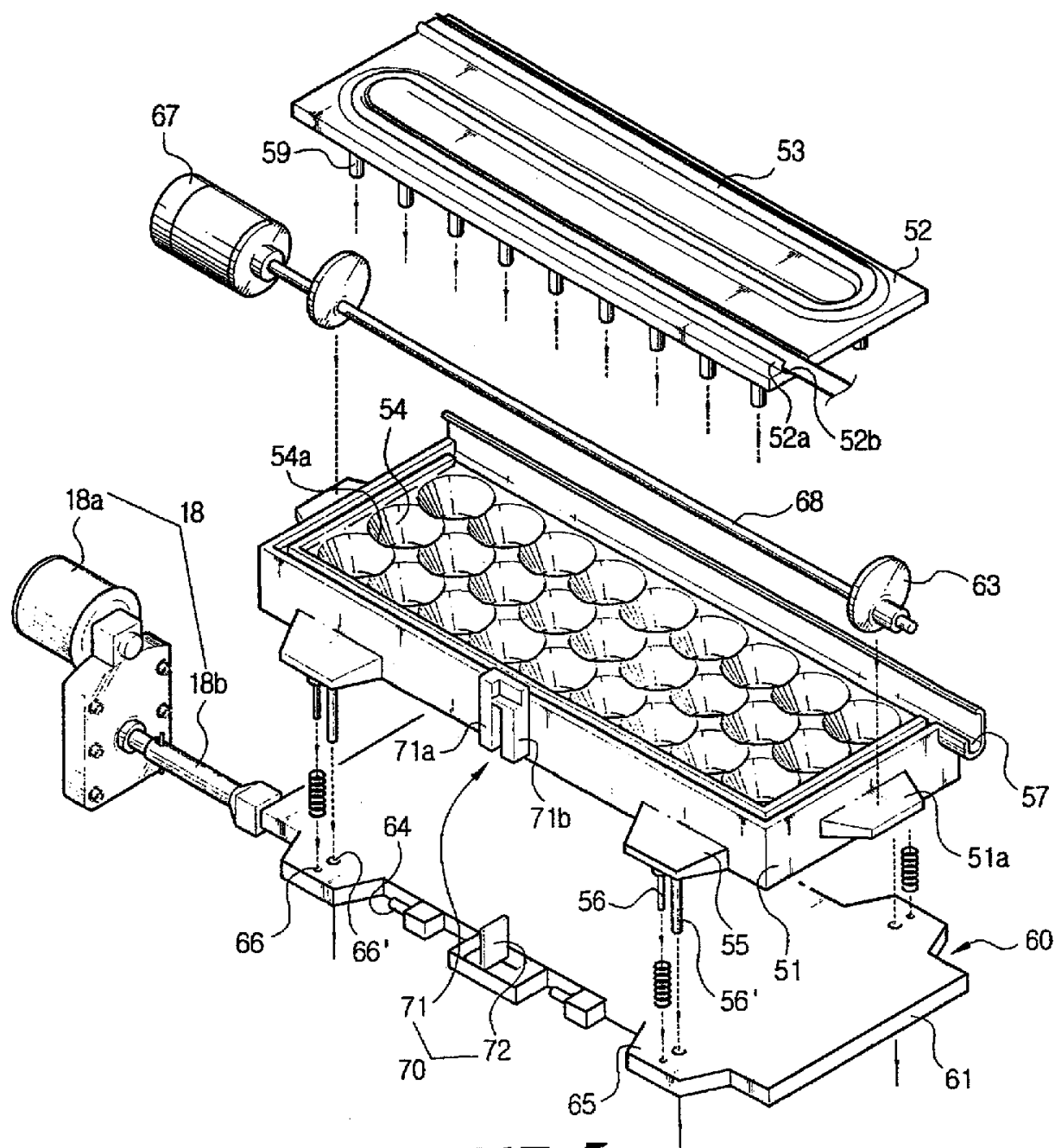
ФИГ. 1



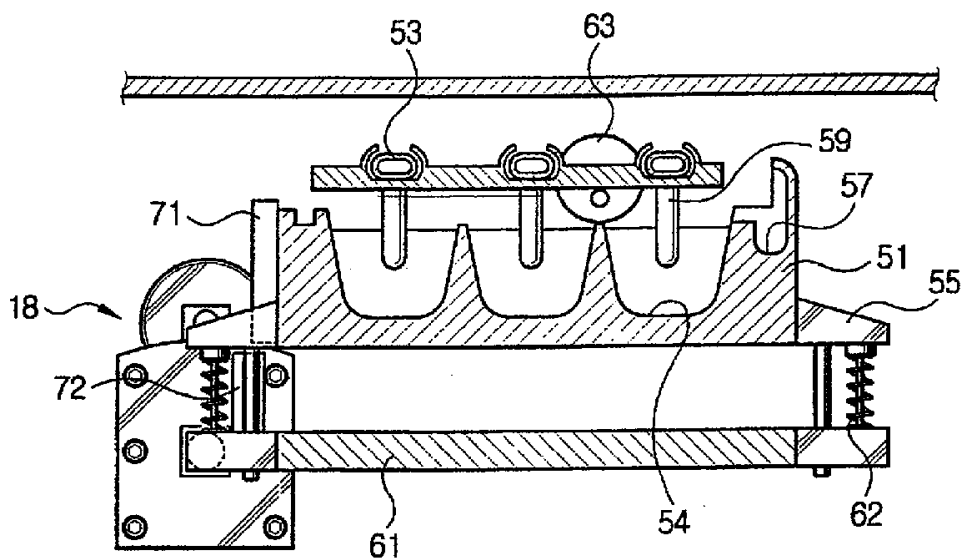
ФИГ.2



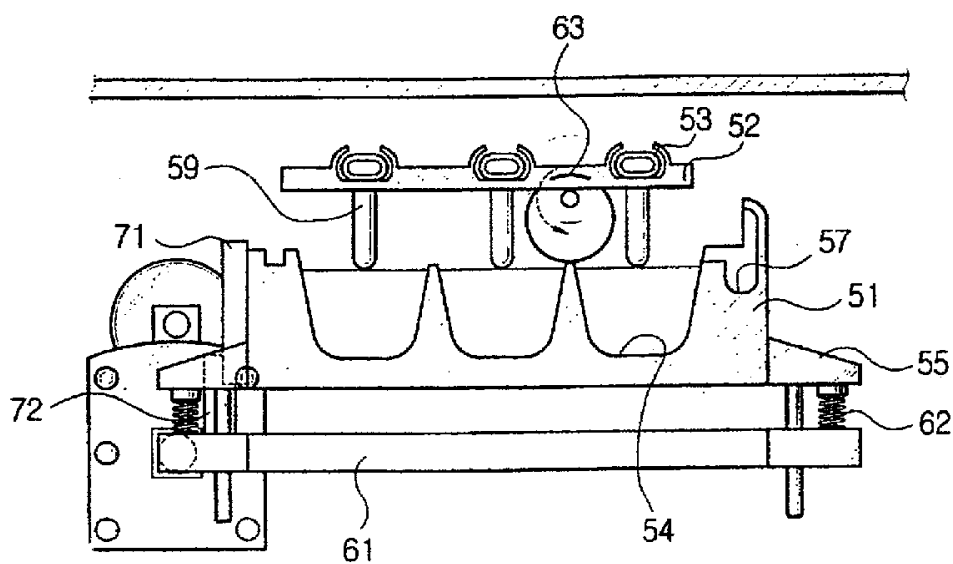
ФИГ.3



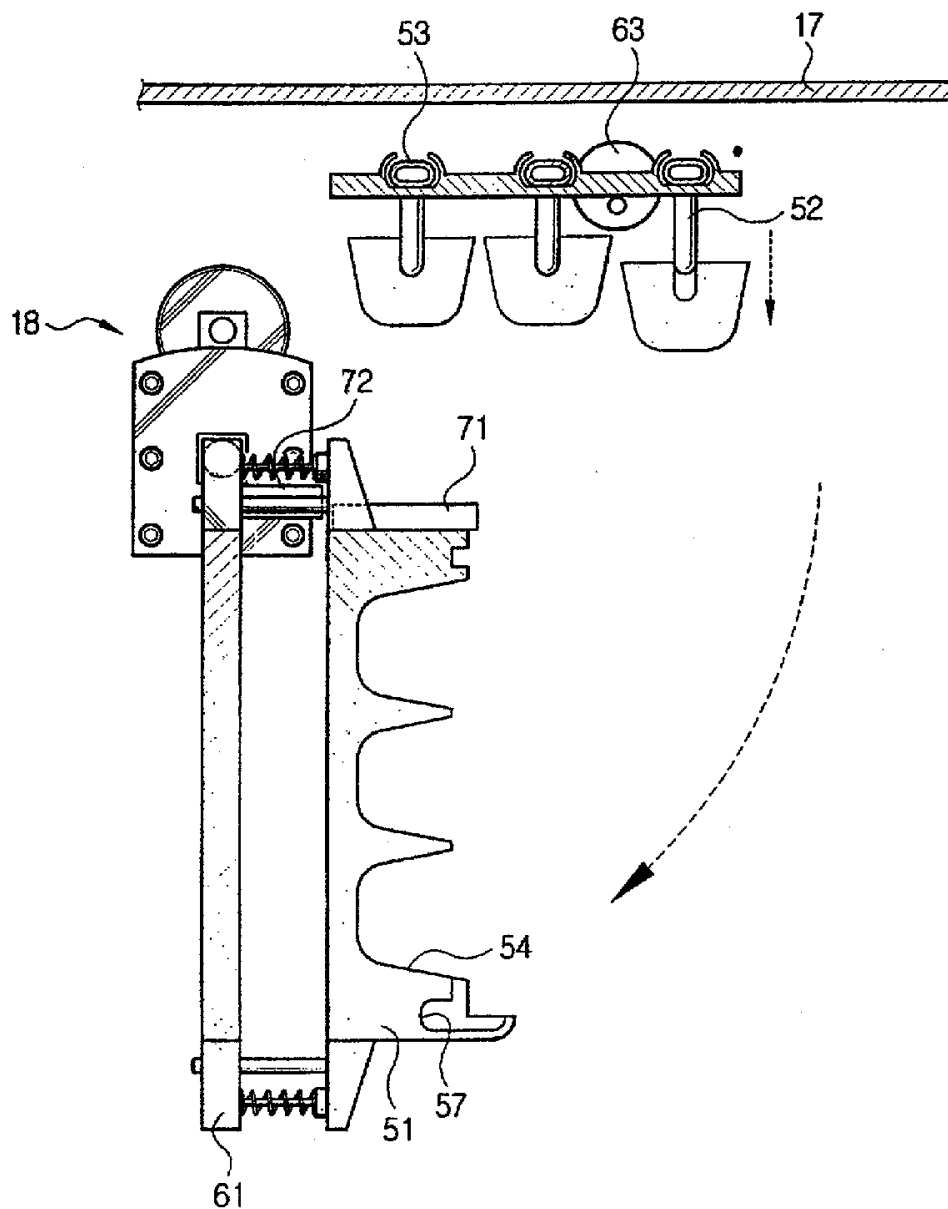
ФИГ. 5



ФИГ. 6А



ФИГ. 6В



ФИГ.7