



(51) МПК

B29C 45/26 (2006.01)*B29D 25/00* (2006.01)*B29C 65/04* (2006.01)*G03B 15/00* (2006.01)*B29C 37/02* (2006.01)

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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2008128481/05**, **13.12.2006**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.12.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.12.2005 JP 2005-360508(43) Дата публикации заявки: **20.01.2010** Бюл. № 2(45) Опубликовано: **10.05.2011** Бюл. № 13(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **JP 5345334 A**, **27.12.1993. WO 9829229 A1**,
09.07.1998. JP 2003071881 A, **12.03.2003. RU**
2255864 C1, **10.07.2005.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **14.07.2008**(86) Заявка РСТ:
JP 2006/324837 (13.12.2006)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/069641 (21.06.2007)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву,
рег.№ 146**

(72) Автор(ы):

**ТАКАДА Нобору (JP),
ИРИСАВА Гентароу (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

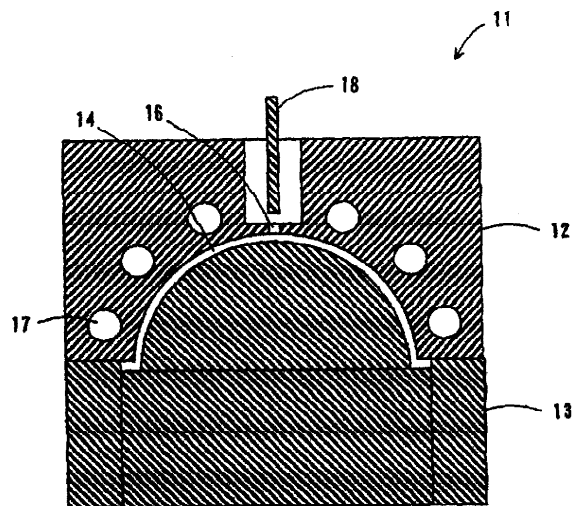
ПАНАСОНИК КОРПОРЕЙШН (JP)**(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КУПОЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ, КУПОЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ И
КУПОЛООБРАЗНАЯ КАМЕРА**

(57) Реферат:

Купольное покрытие (6) изготовлено посредством способа литьевого формования, включающего следующие этапы: формирование полости (14), имеющей форму купольного покрытия (6) между верхней пресс-формой (12) и нижней пресс-формой (13) общей пресс-формы для литьевого формования (11), снабженной запорным каналом (16) для введения расплавленного полимерного материала в положении (верхней пресс-

формы (12)), соответствующем зенитному участку (15) купольного покрытия (6), и введение расплавленного полимерного материала в полость (14) через запорный канал (16). Полимерный материал, введенный от центрального участка (участок, соответствующий зенитному участку (15) купольного покрытия (6)) полости (14), растекается однородно к периферии полости (14). Поэтому разница давления и температуры полимерного материала в

полости (14) ограничены и, следовательно, ограничивают неоднородность литья изготавливаемого купольного покрытия (6). Купольное покрытие изготавливают в соответствии со способом по изобретению. Купольная камера содержит купольное покрытие, изготовленное в соответствии со способом по изобретению, и купольную камеру, находящуюся внутри купольного покрытия. Технический результат, который достигается при использовании изобретения, заключается в том, что ограничивается возникновение частичной неоднородности литья, особенно в области запорного канала и выходного участка. 4 н. и 2 з.п. ф-лы, 10 ил.



ФИГ. 1

RU 2 4 1 7 8 8 5 C 2

RU 2 4 1 7 8 8 5 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B29C 45/26 (2006.01)**B29D 25/00** (2006.01)**B29C 65/04** (2006.01)**G03B 15/00** (2006.01)**B29C 37/02** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2008128481/05, 13.12.2006**(24) Effective date for property rights:
13.12.2006

Priority:

(30) Priority:
14.12.2005 JP 2005-360508(43) Application published: **20.01.2010 Bull. 2**(45) Date of publication: **10.05.2011 Bull. 13**(85) Commencement of national phase: **14.07.2008**(86) PCT application:
JP 2006/324837 (13.12.2006)(87) PCT publication:
WO 2007/069641 (21.06.2007)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146**

(72) Inventor(s):

**TAKADA Noboru (JP),
IRISAVA Gentarou (JP)**

(73) Proprietor(s):

PANASONIK KORPOREhJShN (JP)**(54) METHOD OF PRODUCING DOME COVER, DOME COVER AND DOME-LIKE CHAMBER**

(57) Abstract:

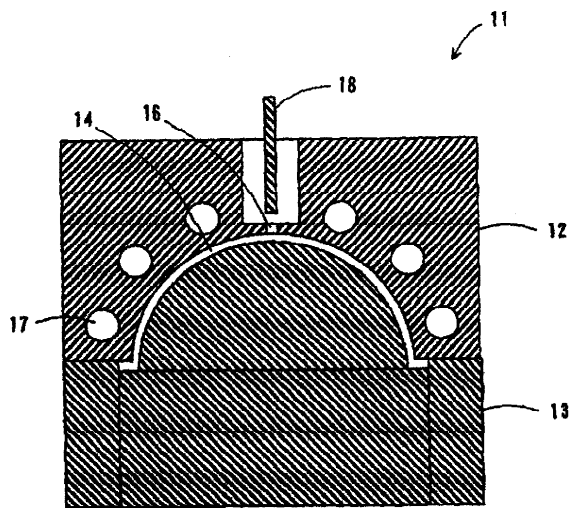
FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: dome cover 6 is made by moulding comprising the following stages: forming cavity 14 with the shape of dome cover 6 between top die 12 and bottom die 13 of mould 11 furnished with stop channel 16 to feed molten polymer material into position of top die 12 corresponding to zenith section of dome cover 6, and feeding molten polymer material into cavity 14 via stop channel 16. Polymer material fed from central section corresponding to said zenith section 15 flows uniformly toward

periphery of cavity 14. Therefore pressure and temperature difference in cavity 14 differs to limit inhomogeneity of moulding dome cover 6. Dome cover is produced in compliance with abode described method. Dome chamber comprises dome cover made as described above and dome chamber arranged inside dome cover.

EFFECT: limiting partial inhomogeneity of moulding, particularly, in stop channel and outlet areas.

6 cl, 10 dwg



ФИГ. 1

RU 2417885 C2

RU 2417885 C2

Область техники

Настоящее изобретение относится к купольному покрытию, используемому для куполообразной камеры наблюдения или для подобного устройства.

Уровень техники

5 В настоящее время используются камеры наблюдения, устанавливаемые на стенах или потолках производственных помещений. Подобные камеры наблюдения включают в себя купольное покрытие для размещения и защиты линзы. Купольное покрытие обычно делается из прозрачного полимерного материала. Купольное
10 покрытие включает в себя полусферический купольный участок, который имеет проем и фланцевый участок с наружным краем проема. Линза камеры наблюдения вращается в панорамном направлении или в наклонном направлении, находясь при этом в купольном покрытии. Зондирующее видеонаблюдение выполняется через
15 прозрачное купольное покрытие. Купольное покрытие должно иметь хорошие оптические характеристики. Например, купольное покрытие должно иметь такие характеристики, чтобы обеспечить высококачественное оптическое изображение при высокой разрешающей способности. Описанная выше куполообразная камера раскрыта в патенте JP-A-2005-300659 (страницы 4-6, фиг.2).

20 Описанное выше купольное покрытие изготовлено, например, посредством литьевого формования. Полость, которая имеет форму, соответствующую форме купольного покрытия, сформирована между верхней пресс-формой и нижней пресс-формой общей металлической формы, используемой для литьевого формования. Металлическая пресс-форма для литьевого формования в известном уровне техники
25 имеет запорный канал для введения полимерного материала в положении, соответствующем фланцевому участку купольного покрытия, чтобы препятствовать оставлению запорного следа на купольном участке формирующегося купольного покрытия. Например, запорный канал выполнен на боковой стороне полости
30 (окружность по существу круглой в плане полости). В этом случае нагретый и расплавленный полимерный материал вводится в полость через запорный канал формы для литьевого формования, и затем охлаждается, и затвердевает. Таким образом, изготавливается купольное покрытие посредством литьевого формования. Подобная форма для литьевого формования раскрыта, например, в патенте JP-A-2003-
35 285351 (страницы 3-6, фиг.2).

Однако в соответствии со способом изготовления купольного покрытия в известном уровне техники полимерный материал вводится через запорный канал на боковой стороне полости. Поэтому полимерный материал, введенный с боковой
40 стороны полости (одна из периферийных частей по существу круглой полости при виде в плане), растекается вокруг центра полости (который соответствует зенитному участку купольного покрытия) и затем течет к выходному участку другой периферийной части полости. Когда полимерный материал растекается в полости так, как описано выше, то поток полимерного материала не является однородным вблизи
45 запорного канала и выходного участка, и давление и температура полимерного материала в полости варьируются. Поэтому в купольном покрытии, изготовленном способом, известным из предшествующего уровня техники, появляются неоднородности литья в участках, соответствующих запорному каналу, и в выходном
50 участке и, следовательно, могут появляться оптические неоднородности (приводящие к снижению качества или к понижению разрешения оптического изображения).

Раскрытие изобретенияПроблемы, решаемые посредством изобретения

Настоящее изобретение базируется на отмеченных выше соображениях. Цель настоящего изобретения заключается в предоставлении способа изготовления купольного покрытия, в котором ограничивается возникновение частичной неоднородности литья.

Средства для решения проблем

Первым аспектом настоящего изобретения является способ изготовления купольного покрытия, который включает в себя: формирование полости, которая имеет форму купольного покрытия между первой металлической пресс-формой и второй металлической пресс-формой для литьевого формования, обеспечение запорного канала для введения расплавленного полимерного материала в положении первой металлической пресс-формы, соответствующем зенитному участку купольного покрытия, и введение расплавленного полимерного материала в полость через запорный канал для изготовления купольного покрытия посредством литьевого формования.

Другим аспектом настоящего изобретения является купольное покрытие, которое изготовлено посредством описанного выше способа изготовления купольного покрытия.

Еще одним аспектом настоящего изобретения является куполообразная камера, которая содержит: купольное покрытие, описанное выше, и камеру, находящуюся под купольным покрытием.

Как описано ниже, имеются и другие аспекты настоящего изобретения. Поэтому в раскрытии изобретения представлены только некоторые объекты настоящего изобретения, и это никак не ограничивает объем притязаний описываемого изобретения, сформулированный в соответствующих пунктах формулы.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 изображает вид поперечного сечения пресс-формы для литьевого формования (в состоянии, когда запорный палец выведен) купольного покрытия в варианте реализации настоящего изобретения.

Фиг.2 - вид поперечного сечения пресс-формы для литьевого формования (в состоянии, когда запорный палец вставлен) купольного покрытия в варианте реализации настоящего изобретения.

Фиг.3 - вид поперечного сечения купольного покрытия, изготовленного в соответствии с вариантом реализации настоящего изобретения.

Фиг.4 - перспективный вид купольного покрытия, изготовленного в соответствии с вариантом реализации настоящего изобретения.

Фиг.5 - вид спереди куполообразной камеры в соответствии с вариантом реализации настоящего изобретения.

Фиг.6 - вид сбоку, показывающий состояние дополнительной обработки купольного покрытия, в соответствии с вариантом реализации настоящего изобретения.

Фиг.7 - перспективный вид, показывающий состояние дополнительной обработки купольного покрытия, в соответствии с вариантом реализации настоящего изобретения.

Фиг.8 - поясняющий чертеж модификации купольного покрытия в варианте реализации настоящего изобретения.

Фиг.9 - вид сбоку, иллюстрирующий режим зондирования с куполообразной камерой (зондирующий режим телевизионной головки в горизонтальном направлении) в варианте реализации настоящего изобретения.

Фиг.10 - вид сбоку, иллюстрирующий режим зондирования с куполообразной камерой (зондирующий режим широкоугольной головки в прямом нисходящем направлении) в варианте реализации настоящего изобретения.

Условные обозначения

1 куполообразная камера

6 купольное покрытие

11 форма для литьевого формования

12 верхняя пресс-форма (первая металлическая пресс-форма)

13 нижняя пресс-форма (вторая металлическая пресс-форма)

14 полость

15 зенитный участок

16 запорный канал

18 запорный палец

19 внутренняя периферическая поверхность верхней пресс-формы (внутренняя периферическая поверхность первой металлической пресс-формы)

20 концевая поверхность запорного пальца (отдаленная концевая поверхность пальца)

21 аппарат ультразвуковой сварки (аппарат дополнительной обработки)

22 консоль

23 отдаленный выступ

24 нижняя поверхность (контактная поверхность) отдаленного выступа консоли

Наилучший вариант реализации изобретения

Ниже приводится подробное описание настоящего изобретения. Следует отметить, что подробное описание и приложенные чертежи не ограничивают изобретение. Вместе с тем, объем притязаний изобретения ограничивается приложенными формулами.

Способ изготовления купольного покрытия, в соответствии с настоящим изобретением, включает в себя: формирование полости, имеющей форму купольного покрытия между первой металлической пресс-формой и второй металлической пресс-формой для литьевого формования; предоставление запорного канала для введения расплавленного полимерного материала в положении первой металлической пресс-формы, соответствующем зенитному участку купольного покрытия; и введение расплавленного полимерного материала в полость через запорный канал для изготовления купольного покрытия посредством литьевого формования.

В соответствии с этим способом, полимерный материал, введенный от центрального участка полости (участок купольного покрытия, соответствующий зенитному участку), растекается однородно в направлении к периферии полости. Поэтому возникновение разницы в вариации давления или температуре полимерного материала в полости ограничивается и, следовательно, предотвращается появление неоднородности литья в купольном покрытии.

Способ изготовления купольного покрытия в настоящем изобретении может включать в себя: использование аппарата дополнительной обработки, имеющего зеркально-полированную контактную поверхность, и прижатие контактной поверхности к зенитному участку купольного покрытия, изготовленного литьевым формованием; сварку полимерного материала в зенитном участке купольного покрытия; и перенос зеркальной формы контактной поверхности аппарата дополнительной обработки на зенитный участок купольного покрытия.

Дополнительная обработка может быть применена к зенитному участку

купольного покрытия путем переноса формы зеркально-полированной контактной поверхности аппарата дополнительной обработки на зенитный участок купольного покрытия. Например, если след запорного канала (запорный след) находится слева от зенитного участка купольного покрытия, то запорный след может быть легко заделан
5 посредством дополнительной обработки.

Способ изготовления купольного покрытия, в соответствии с настоящим изобретением, может включать в себя плавление полимерного материала в зенитном участке купольного покрытия посредством ультразвукового колебания контактной
10 поверхности аппарата дополнительной обработки.

В этом способе полимерный материал на поверхности зенитного участка купольного покрытия плавится при возбуждении ультразвуковых колебаний. Поэтому по сравнению со случаем, в котором полимерный материал нагревается и плавится, в данном случае степень плавления полимерного материала можно легко
15 управлять. Когда ультразвуковые колебания прекращаются, полимерный материал у зенитного участка купольного покрытия охлаждается и затвердевает. Поэтому время, необходимое для затвердевания полимерного материала, может быть коротким, и, следовательно, время, необходимое для дополнительной обработки, может быть
20 сокращено.

Способ изготовления купольного покрытия, в соответствии с настоящим изобретением, может включать в себя колебание контактной поверхности аппарата дополнительной обработки по касательной у зенитного участка купольного покрытия.

В этом способе полимерный материал у зенитного участка купольного покрытия
25 легко плавится благодаря трению, возникающему между колеблющейся с ультразвуковой частотой контактной поверхностью и зенитным участком купольного покрытия.

Способ изготовления купольного покрытия, в соответствии с настоящим изобретением, в котором имеется запорный палец, вставляемый в запорный канал с
30 возможностью удаления, может включать в себя: вытягивание запорного пальца в открытое положение, чтобы открыть запорный канал, когда вводится полимерный материал, и вставку запорного пальца в закрытое положение, чтобы закрыть запорный канал запорным пальцем, и формирование непрерывной поверхности с
35 внутренней поверхностью первой металлической пресс-формы вокруг запорного канала и отдаленной концевой поверхностью запорного пальца после того, как полимерный материал введен.

В этом способе, поскольку запорный канал, размещенный на зенитном участке купольного покрытия, закрыт запорным пальцем, и непрерывная поверхность
40 сформирована посредством отдаленной концевой поверхности запорного пальца после того, как полимерный материал введен, запорный след в зенитном участке купольного покрытия может быть уменьшен.

Купольное покрытие, в соответствии с настоящим изобретением, содержит
45 купольное покрытие, изготовленное описанным выше способом изготовления.

Куполообразная камера, в соответствии с настоящим изобретением, содержит описанное выше купольное покрытие и камеру, находящуюся внутри купольного покрытия.

В настоящем изобретении предотвращение образования частичной неоднородности
50 лития в изготавливаемом купольном покрытии возможно посредством введения расплавленного полимерного материала в полость через запорный канал, находящийся в положении, соответствующем зенитному участку купольного

покрытия.

Ниже рассматривается способ изготовления купольного покрытия, в соответствии с вариантом реализации настоящего изобретения, проиллюстрированный на чертежах. В этом варианте реализации рассмотрен случай изготовления купольного покрытия с помощью литьевого формования, которое используется для куполообразной камеры наблюдения, установленной на потолке или на чем-то подобном.

Форма для литьевого формования купольного покрытия, в соответствии с вариантом реализации настоящего изобретения, показана на фиг.1 и фиг.2. На фиг.1 и фиг.2 показывают вид сбоку поперечного сечения формы литьевого формования. На фиг.3 показан вид сбоку поперечного сечения купольного покрытия, изготовленного посредством литьевого формования. На фиг.4 показан перспективный вид купольного покрытия. На фиг.5 показан вид спереди куполообразной камеры с купольным покрытием.

Далее, на фиг.3-5 рассматриваются конфигурации куполообразной камеры и купольного покрытия.

Как показано на фиг.5, куполообразная камера 1 включает в себя основной корпус 3, имеющий монтажный элемент 2, линзу 5 камеры 4 наблюдения, находящуюся в нижнем участке основного корпуса 3, и купольное покрытие 6 для размещения и защиты линзы 5. Куполообразная камера 1 прикрепляется, например, к потолку или к чему-то подобному с помощью монтажного элемента 2.

Основной корпус 3 снабжен механизмом 7 наклона/поворота для панорамного поворота (горизонтальное направление) и наклона (вертикальное направление) линзы 5 камеры 4 наблюдения. Хотя это специально и не показано, но линза 5 включает в себя множество линз, собранных в одну оправу. Отображающее устройство, например прибор с зарядовой связью (CCD), смонтировано позади оправы. Камера 4 наблюдения сконфигурирована именно таким образом.

Купольное покрытие 6 прикрепляется к основному корпусу 3 при наличии линзы 5. Как показано на фиг.3 и фиг.4, купольное покрытие 6 включает в себя по существу полусферический купольный участок 9, имеющий проем 8 и фланцевый участок 10, выступающий наружу от периферийного края проема 8. На фиг.3 и фиг.4 в качестве примера показано купольное покрытие 6, имеющее купольный участок 9 в виде комбинации полусферы и цилиндра. Однако цилиндрическая часть купольного участка 9 не обязательна, и купольный участок 9 купольного покрытия 6 может быть сформирован в виде полусферы. На рассматриваемых ниже фиг.1 и фиг.2 цилиндрический участок по существу полусферического купольного покрытия 6 для простоты не показан.

Как показано на фиг.5, в этом варианте реализации оптическая ось линзы 5 смещена от центра полусферы купольного покрытия 6 к зениту купольного покрытия 6 в состояние, в котором линза 5 ориентирована в горизонтальном направлении (фиг.8). С этим смещением линза 5 пригодна для фронтального зондирования, без помех со стороны основного корпуса 3 (без ограничения угла обзора камеры основным корпусом 3), когда линза 5 ориентирована горизонтально.

Купольное покрытие 6 выполнено из прозрачного полимерного материала. В этом варианте реализации в качестве материала купольного покрытия 6 используются прозрачные синтетические полимерные материалы, например, поликарбонат (PC), акрил, или акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS). Купольное покрытие 6 должно иметь хорошие оптические характеристики. Например, купольное покрытие 6 должно обеспечивать высококачественное зондирование с высоким разрешением получаемого

изображения.

Далее, на фиг.1 и фиг.2 рассматривается конфигурация формы 11 для литьевого формования, используемая для изготовления купольного покрытия 6 посредством литьевого формования.

5 Как показано на фиг.1 и фиг.2, форма для литьевого формования 11 снабжена верхней пресс-формой 12 и нижней пресс-формой 13, которые открываются и закрываются вверх и вниз. Полость 14, по существу, полусферической формы, соответствующая форме купольного покрытия 6, сформирована между верхней пресс-формой 12 и нижней пресс-формой 13. Верхняя пресс-форма 12 снабжена запорным каналом 16 для введения расплавленного полимерного материала в положение, соответствующее зенитному участку 15 (самый верхний участок) купольного покрытия 6. Верхняя пресс-форма 12 также снабжена проточным каналом 17 с хладагентом (охлаждающая вода или охлаждающее масло) для протекания хладагента снаружи полости 14 (в положении, соответствующем периферии внешней поверхности купольного покрытия 6).

Запорный палец 18 вставлен в запорный канал 16 с возможностью удаления. Запорный палец 18 скользит в вертикальном направлении между открытым положением, показанным на фиг.1, и закрытым положением, показанным на фиг.2. Как показано на фиг.1, в состоянии, в котором запорный палец 18 вытянут в открытое положение, запорный канал 16 верхней пресс-формы 12 открыт и, следовательно, возможно введение полимерного материала в полость 14 через запорный канал 16. С другой стороны, как показано на фиг.2, в состоянии, в котором запорный палец 18 вставлен в закрытое положение, запорный канал 16 верхней пресс-формы 12 закрыт запорным пальцем 18, и непрерывная поверхность формируется посредством внутренней периферической поверхности 19 верхней пресс-формы вокруг запорного канала 16 и концевой поверхностью 20 запорного пальца 18. Другими словами, как показано на фиг.2, внутренняя периферическая поверхность верхней пресс-формы 19 вокруг запорного канала 16 и концевая поверхность 20 запорного пальца 18 образуют непрерывную поверхность без различия уровней.

В данном случае верхняя пресс-форма 12 формы 11 литьевого формования может рассматриваться как внешняя пресс-форма для формования внешнего участка купольного покрытия 6 и соответствующая первой металлической пресс-форме в настоящем изобретении. Нижняя пресс-форма 13 формы 11 литьевого формования может рассматриваться как внутренняя пресс-форма для формования внутреннего участка купольного покрытия 6 и соответствующая второй металлической пресс-форме настоящего изобретения.

Далее, в связи с фиг.6 и фиг.7, рассматривается конфигурация аппарата 21 ультразвуковой сварки для дополнительной обработки купольного покрытия 6.

На фиг.6 и фиг.7 показана ситуация дополнительной обработки купольного покрытия 6, изготовленного путем литьевого формования. На фиг.6 показан вид сбоку выполнения дополнительной обработки зенитного участка 15 купольного покрытия 6, и фиг.7 представляет собой перспективный вид выполнения дополнительной обработки зенитного участка 15 купольного покрытия 6.

Как показано на фиг.6 и фиг.7, аппарат 21 ультразвуковой сварки используется как аппарат дополнительной обработки для применения дополнительной обработки к зенитному участку 15 купольного покрытия 6 в этом варианте реализации. Аппарат 21 ультразвуковой сварки включает в себя корпус аппарата, не показанный, ультразвуковой преобразователь на корпусе аппарата для создания ультразвуковых

колебаний и консоль 22, на которую передаются ультразвуковые колебания, созданные ультразвуковым преобразователем. В этом варианте реализации консоль 22 аппарата 21 ультразвуковой сварки сконфигурирована для колебаний в горизонтальном направлении (боковое направление на фиг.6) по касательной

(направление тангенциальной линии) у зенитного участка 15 купольного покрытия 6. Консоль 22 из аппарата 21 ультразвуковой сварки имеет отдаленный выступ 23 заданной формы. Нижняя поверхность 24 отдаленного выступа 23 консоли 22 имеет сферическую форму (сферическое углубление), расположенную вдоль сферической формы (заданной сферической формы) верхней поверхности зенитного участка 15 купольного покрытия 6. Нижняя поверхность 24 отдаленного выступа 23 консоли 22 выполнена зеркально-отполированной. В данном случае аппарат 21 ультразвуковой сварки соответствует аппарату дополнительной обработки в настоящем изобретении, и нижняя поверхность 24 отдаленного выступа 23 консоли 22 соответствует контактной поверхности настоящего изобретения.

Ниже, на фиг.1-7 рассматривается способ изготовления купольного покрытия 6 с использованием формы 11 для литьевого формования и аппарат 21 ультразвуковой сварки, сконфигурированный, как описано выше.

При изготовлении купольного покрытия 6 в варианте реализации настоящего изобретения посредством литьевого формования, как показано на фиг.1, верхняя пресс-форма 12 и нижняя пресс-форма 13, формы 11 для литьевого формования закрыты для формирования полости 14 между верхней пресс-формой 12 и нижней пресс-формой 13. Затем запорный палец 18 вытягивается в открытое положение, чтобы открыть запорный канал 16. Затем расплавленный полимерный материал вводится в полость 14 через запорный канал 16. При этом полимерный материал, введенный через запорный канал 16, однородно и изотропно протекает от центрального участка полости 14 (участок купольного покрытия 6, соответствующий зенитному участку 15) к периферии полости 14.

Как показано на фиг.2, запорный палец 18 вставлен в закрытое положение для закрытия запорного канала 16 запорным пальцем 18. Когда полимерный материал в полости 14 достаточно охлажден и затвердел, верхняя пресс-форма 12 и нижняя пресс-форма 13 открываются, и купольное покрытие 6, которое является продуктом формования, вынимается из формы 11 для литьевого формования (фиг.3 и фиг.4).

Затем при дополнительной обработке зенитного участка 15 купольного покрытия 6, как показано на фиг.6 и фиг.7, нижняя поверхность 24 отдаленного выступа 23 консоли 22 аппарата 21 ультразвуковой сварки прижимается к зенитному участку 15 купольного покрытия 6.

Затем, как показано стрелками на фиг.6 и фиг.7, консоль 22 аппарата 21 ультразвуковой сварки колеблется в горизонтальном направлении (горизонтальное направление на фиг.6) также для плавления полимерного материала у зенитного участка 15 купольного покрытия 6. Затем зеркально-подобная форма нижней поверхности 24 отдаленного выступа 23 прижатой консоли 22 переносится на зенитный участок 15 купольного покрытия 6. Затем возбуждение ультразвуковых колебаний аппарата 21 ультразвуковой сварки прекращается, и полимерный материал у зенитного участка 15 купольного покрытия 6 также затвердевает.

Таким образом, дополнительная обработка применяется к зенитному участку 15 купольного покрытия 6. Благодаря такой дополнительной обработке, если в зенитном участке 15 купольного покрытия 6 формируется запорный след 25, то запорный след 25 может быть незаметно заделан.

При использовании способа изготовления купольного покрытия 6, в соответствии с рассмотренным вариантом реализации, например, купольное покрытие 6 с тонким зенитным участком 15, как показано на фиг.8, легко изготавливается. В соответствии с показанным на фиг.8 купольным покрытием 6, центр внутренней полусферы купольного участка смещен по направлению к зенитному участку купольного участка 9 относительно центра полусферы внешней стороны купольного участка 9. Соответственно, толщина зенитного купольного участка 15 купольного участка 9 (толщина в вертикальном направлении к поверхности купола) меньше, чем толщина купола в горизонтальном направлении (толщина периферии купольного участка 9). Соответственно, оптическая разница хода на купольном участке 9 сокращается, и, следовательно, снижается искажение, вызванное оптической разницей хода, тем самым, улучшая качество изображения отображающей камеры.

Если купольное покрытие 6, показанное на фиг.8, изготовлено способом предшествующего уровня техники, то, поскольку полость заужена в зенитном участке полости, когда вводится полимерный материал из положения, соответствующего фланцевому участку купольного покрытия (запорный канал на боковой стороне полости), введенный полимерный материал не может не растекаться в зенитном участке полости, и, следовательно, литье в зенитном участке полости может иметь дефекты. И, напротив, при способе этого варианта реализации, поскольку полимерный материал вводится через запорный канал 16, помещенный в зенитном участке 15 купольного покрытия 6, введенный полимерный материал равномерно растекается в полости 14, и, следовательно, предотвращается возникновение дефектов литья в зенитном участке 15 купольного покрытия 6. Если полимерный материал вводится через запорный канал 16, помещенный в зенитном участке 15 купольного покрытия 6, то запорный след 25 может быть образован в зенитном участке 15 купольного покрытия 6. Однако при способе этого варианта реализации запорный след 25 может быть заделан посредством применения дополнительной обработки зенитного участка 15 купольного покрытия 6. Поэтому способ изготовления купольного покрытия 6 в этом варианте реализации оптимален для изготовления купольного покрытия 6, имеющего тонкий зенитный участок 15, как показано на фиг.8.

Имеются оценки оптических характеристик купольного покрытия 6, изготовленного таким образом, как было описано. Оценка оптических характеристик купольного покрытия 6 будет рассматриваться со ссылкой на фиг.9 и фиг.10.

Прежде всего, была выполнена оценка качества мгновенного оптического изображения у телевизионной головки (максимальное телескопическое фокусное расстояние линзы 5) с линзой 5 камеры 4 наблюдения, направленной в горизонтальном направлении, как показано на фиг.9. В данном случае купольное покрытие техники предшествующего уровня использовалось как сравнительный пример. Купольное покрытие 6 в этом варианте реализации было сформировано посредством литьевого формования при введении полимерного материала через запорный канал 16, помещенный в зенитный участок 15 купольного покрытия 6. И, напротив, купольное покрытие в сравнительном примере было сформировано посредством литьевого формования при введении полимерного материала из положения, соответствующего фланцевому участку купольного покрытия, то есть при запорном канале на боковой стороне полости.

Соответственно, в случае когда мгновенное изображение было получено с линзой 5, ориентированной в горизонтальном направлении с купольным покрытием из

сравнительного примера (купольное покрытие в известном уровне техники), когда линза 5 направлена к запорному каналу или выходному участку на фланцевом участке, элементы изображения, полученные через купольный участок, были размыты до неразличимого уровня, т.е. отмечено снижение качества изображения. И, напротив, с купольным покрытием 6 этого варианта реализации размытие элементов изображения было снижено до считываемого уровня независимо от ориентации линзы 5 в горизонтальном направлении, т.е. отмечено улучшение качества изображения. Это, по-видимому, происходит из-за того, что полимерный материал, введенный от центрального участка полости 14 (участок купольного покрытия 6, соответствующий зенитному участку 15), растекается однородно по направлению к периферии полости 14 в купольном покрытии 6 в этом варианте реализации, и разница давления или температуры полимерного материала в полости 14 ограничены, в соответствии с чем ограничена неоднородность литья изготовленного купольного покрытия 6.

Далее, была выполнена оценка запорного следа 25, чтобы проверить, был ли он видимым (заметным для спада) или нет при получении мгновенного изображения камеры через линзу 5 камеры наблюдения 4 с широкоугольной головкой (наибольшее фокусное расстояние линзы 5), направленной прямо вниз (к зениту купольного покрытия 6), как показано на фиг.10. В сравнительном примере использовалось купольное покрытие, полимерный материал для которого был введен через запорный канал 16, помещенный в зенитном участке 15 купольного покрытия 6, как в этом варианте реализации, но дополнительная обработка не была выполнена.

В результате, с купольным покрытием сравнительного примера (купольное покрытие без дополнительной обработки), участок запорного следа 25 у зенитного участка 15 купольного покрытия 6 не был прозрачным, а именно другая сторона запорного следа 25 не была видна насквозь. И, напротив, в случае купольного покрытия 6 в этом варианте реализации запорный след 25 в зенитном участке 15 купольного покрытия 6 был заделан, и другая сторона запорного следа 25 видна насквозь. Таким образом, было обнаружено, что запорный след 25 постепенно исчезает при применении дополнительной обработки зенитного участка 15 купольного покрытия 6.

В соответствии со способом изготовления купольного покрытия 6, в соответствии с вариантом реализации изобретения, путем введения расплавленного полимерного материала в полость 14 через запорный канал 16, находящийся в положении, соответствующем зенитному участку 15 купольного покрытия 6, оказывается возможным ограничить частичную неоднородность литья изготавливаемого купольного покрытия 6.

Иначе говоря, в этом варианте реализации полимерный материал, введенный от центрального участка полости 14 (участок, соответствующий зенитному участку 15 купольного покрытия 6), растекается однородно к периферии полости 14. А именно полимерный материал, введенный из центральной точки полости 14, симметричной относительно этой точки, растекается изотропно (симметрично относительно точки) к участкам полости 14, симметричным относительно точки. Поэтому возникновение разницы давления или температуры полимерного материала внутри полости 14 может быть ограничено, и может быть ограничено появление неоднородности литья на изготовленном купольном покрытии 6.

В этом варианте реализации применение дополнительной обработки к зенитному участку 15 купольного покрытия 6 осуществляется посредством переноса формы

зеркально-полированной контактной поверхности аппарата дополнительной обработки на зенитный участок 15 купольного покрытия 6. Например, когда след запорного канала 16 (запорный след 25) остается на зенитном участке 15 купольного покрытия 6, то запорный след 25 может быть легко заделан дополнительной
5 обработкой посредством переноса. Например, дополнительная обработка при переносе выполняется путем автоматизации процессов дополнительной машинной обработки и, следовательно, обеспечивается высокая производительность обработки купольного покрытия 6 по сравнению с вариантом заделывания запорного следа 25 зенитного участка 15 купольного покрытия 6 путем дополнительной обработки с
10 ручной полировкой.

В этом варианте реализации полимерный материал на поверхности зенитного участка 15 купольного покрытия 6 плавится при использовании ультразвуковых колебаний. Поэтому нет необходимости в комплексном температурном контроле, и
15 степень плавления полимерного материала можно легко управлять по сравнению со случаем, в котором полимерный материал нагревается и плавится. Когда колебания, вызванные ультразвуковыми волнами, прекращаются, полимерный материал в зенитном участке 15 купольного покрытия 6 охлаждается и затвердевает. Поэтому
20 время, требуемое для затвердевания полимерного материала, может быть сокращено и, следовательно, может быть сокращено время, требуемое для дополнительной обработки. Например, когда полимерный материал расплавлен ультразвуковыми колебаниями, то время, требуемое для плавления и затвердевания полимерного материала, составляет порядка 0,1 секунды. Таким образом, время, необходимое для
25 дополнительной обработки, может быть значительно сокращено, и может быть также достигнута массовость производства купольного покрытия 6 и его низкая стоимость.

В этом варианте реализации контактная поверхность аппарата дополнительной обработки колеблется по касательной с зенитного участка 15 купольного покрытия 6. Соответственно, полимерный материал в зенитном участке 15 купольного покрытия 6
30 легко плавится посредством трения, возникающего между колеблющейся с ультразвуковой частотой контактной поверхностью и зенитным участком 15 купольного покрытия 6. В этом случае, поскольку направление колебаний контактной поверхности является касательным направлением у зенитного участка 15 купольного
35 покрытия 6, энергия колебаний ультразвуковой волны может быть эффективно преобразована в энергию трения, по сравнению с колебаниями в направлении нормальной линии зенитного участка 15 купольного покрытия 6.

В этом варианте реализации после того, как полимерный материал введен, запорный канал 16, расположенный в зенитном участке 15 купольного покрытия 6,
40 закрыт запорным пальцем 18, и формируется непрерывная поверхность путем внутренней периферической поверхности 19 верхней пресс-формы и концевой поверхностью 20 запорного пальца. Поэтому запорный след 25 в зенитном участке 15 купольного покрытия 6 может быть уменьшен. Если запорный канал 16 не закрыт
45 запорным пальцем 18, в зенитном участке 15 купольного покрытия 6 образуется большой колоннообразный запорный след 25 с полимерным материалом, остающимся внутри запорного канала 16. И, напротив, в этом варианте реализации запорный след 25 в зенитном участке 15 купольного покрытия 6 представляет собой небольшой
50 запорный след 25, сформированный круглой линией разъема между запорным каналом 16 и запорным пальцем 18.

Хотя вариант реализации настоящего изобретения был рассмотрен в виде примера, объем притязаний настоящего изобретения этим не ограничивается, и могут быть

выполнены модификации и вариации в соответствии с конкретной задачей, не выходя за рамки прилагаемой формулы.

Например, в описании приводится пример, в котором аппарат 21 ультразвуковой сварки используется как аппарат дополнительной обработки, и консоль 22 колеблется с ультразвуковой частотой для плавления полимерного материала в зенитном участке 15 купольного покрытия 6. Однако объем притязаний настоящего изобретения не ограничивается этим. Например, полимерный материал в зенитном участке 15 купольного покрытия 6 может быть нагрет и расплавлен.

Выше описан предпочтительный на данный момент вариант реализации настоящего изобретения. Однако ясно, что возможны различные модификации этого варианта реализации и эти модификации в рамках существа и области притязаний настоящего изобретения включены в приложенную формулу.

Промышленная применимость

Как описано выше, способ изготовления купольного покрытия, в соответствии с настоящим изобретением, имеет преимущество в том, что уменьшается возникновение частичной неоднородности литья в купольном покрытии, и он эффективен как способ производства купольных покрытий, используемых для куполообразных камер наблюдения.

Формула изобретения

1. Способ изготовления купольного покрытия, содержащий формирование полости, которая имеет форму купольного покрытия между первой металлической пресс-формой и второй металлической пресс-формой для литьевого формования;

предоставление запорного канала для введения расплавленного полимерного материала в положении первой металлической пресс-формы, соответствующем зенитному участку купольного покрытия;

введение расплавленного полимерного материала в полость через запорный канал для изготовления купольного покрытия посредством литьевого формования;

использование аппарата дополнительной обработки, который имеет зеркально-полированную контактную поверхность и прижимает контактную поверхность к зенитному участку купольного покрытия, изготовленного посредством литьевого формования;

сварку полимерного материала в зенитном участке купольного покрытия; и перенос зеркальной формы контактной поверхности аппарата дополнительной обработки на зенитный участок купольного покрытия.

2. Способ изготовления купольного покрытия по п.1, содержащий плавление полимерного материала в зенитном участке купольного покрытия посредством ультразвуковых колебаний контактной поверхности аппарата дополнительной обработки.

3. Способ изготовления купольного покрытия по п.2, содержащий колебание контактной поверхности аппарата дополнительной обработки по касательной в зенитном участке купольного покрытия.

4. Купольное покрытие, изготовленное способом изготовления купольного покрытия по любому из пп.1-3.

5. Куполообразная камера, содержащая купольное покрытие по п.4 и камеру, находящуюся внутри купольного покрытия.

6. Куполообразная камера, содержащая

купольное покрытие, изготовленное посредством формирования полости, которая имеет форму купольного покрытия между первой металлической пресс-формой и второй металлической пресс-формой для литьевого формования, предоставление запорного канала для введения расплавленного полимерного материала в положении 5 первой металлической пресс-формы, соответствующем зенитному участку купольного покрытия, введение расплавленного полимерного материала в полость через запорный канал для изготовления купольного покрытия посредством литьевого формования; и камеру, находящуюся внутри купольного покрытия.

10

15

20

25

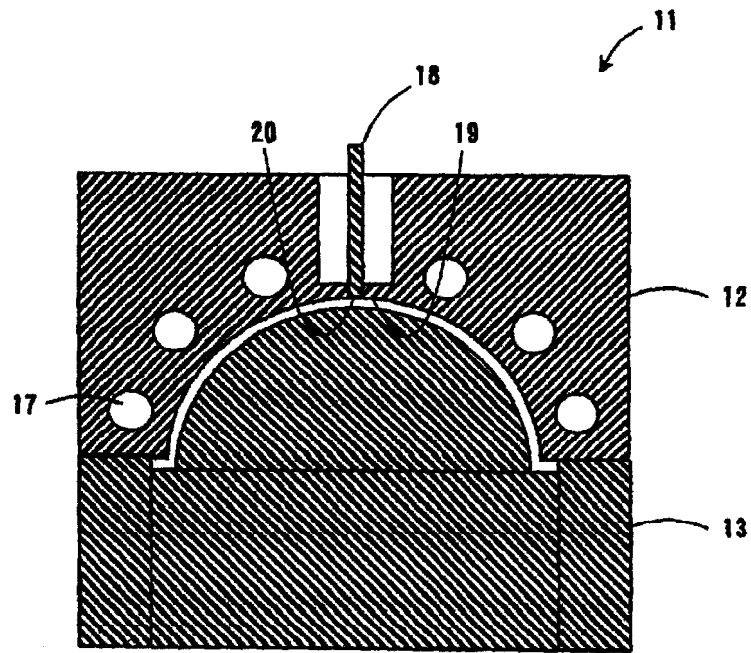
30

35

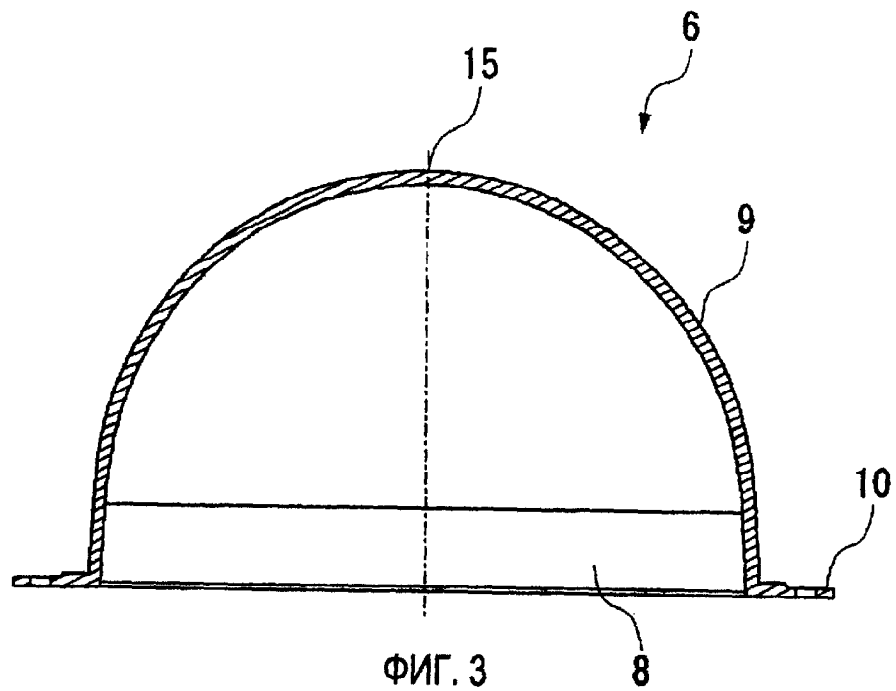
40

45

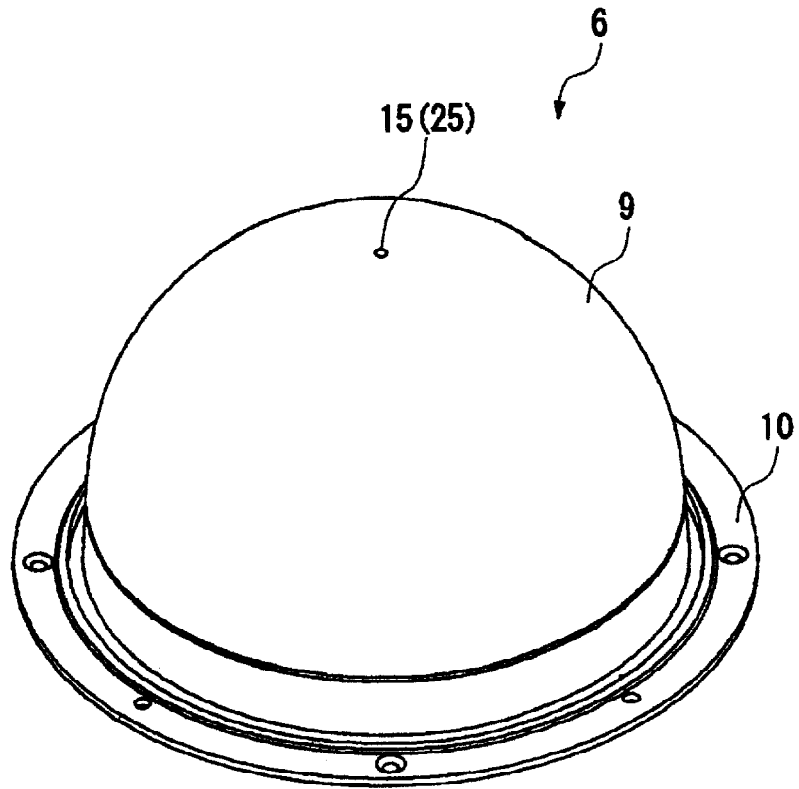
50



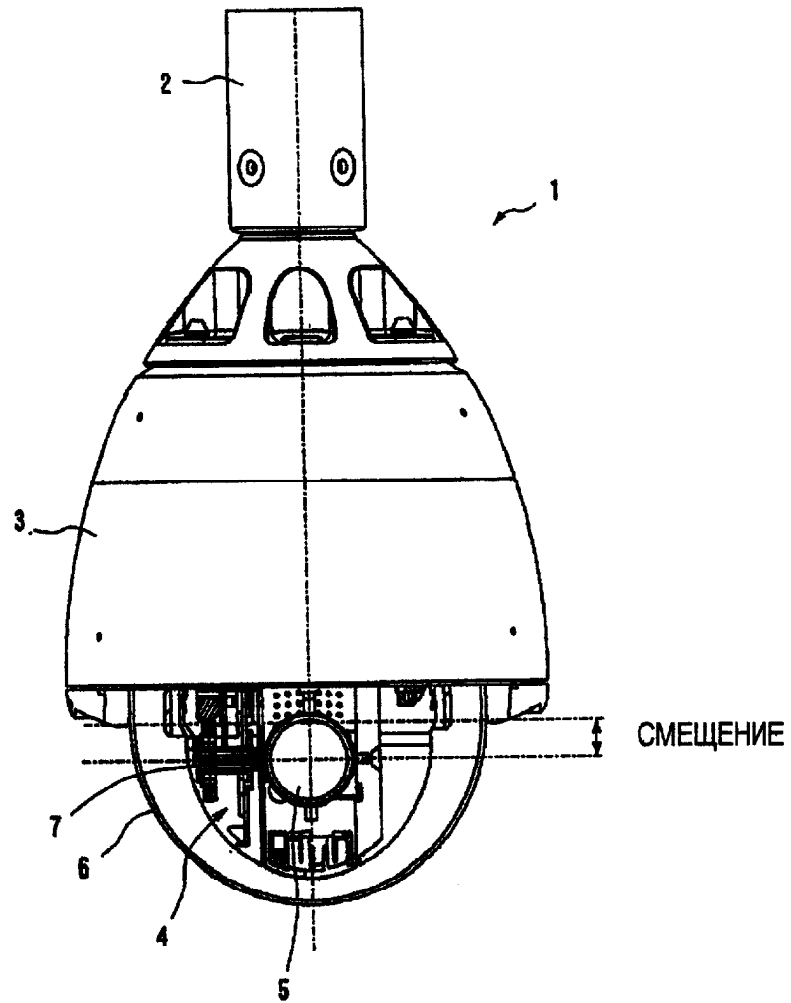
ФИГ. 2



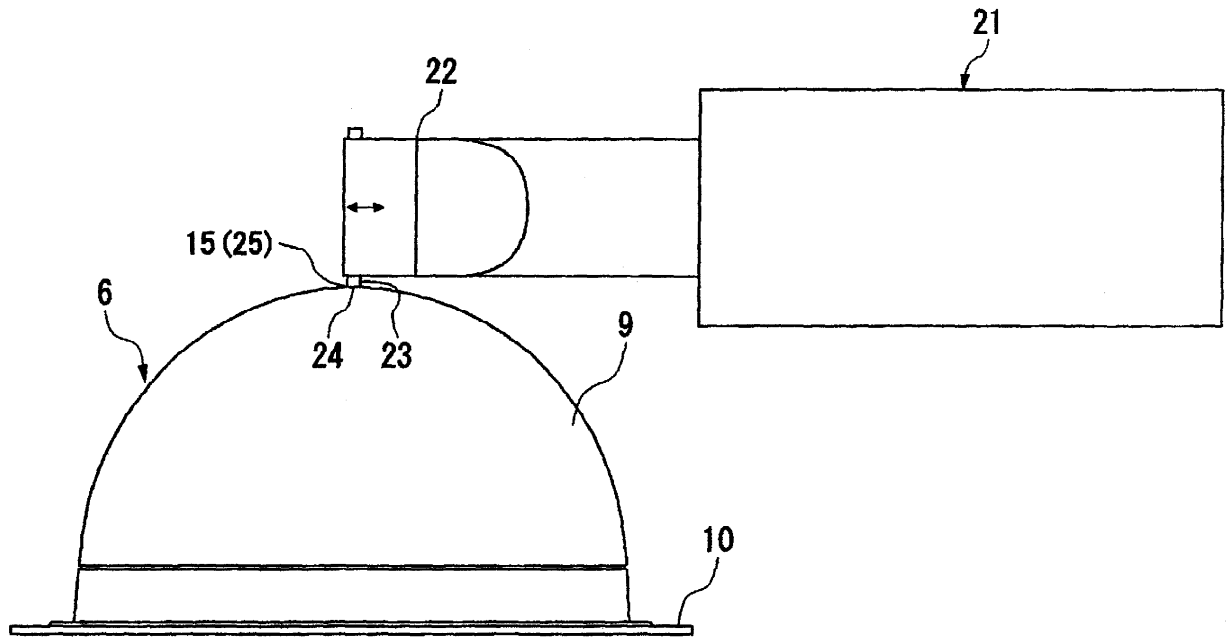
ФИГ. 3



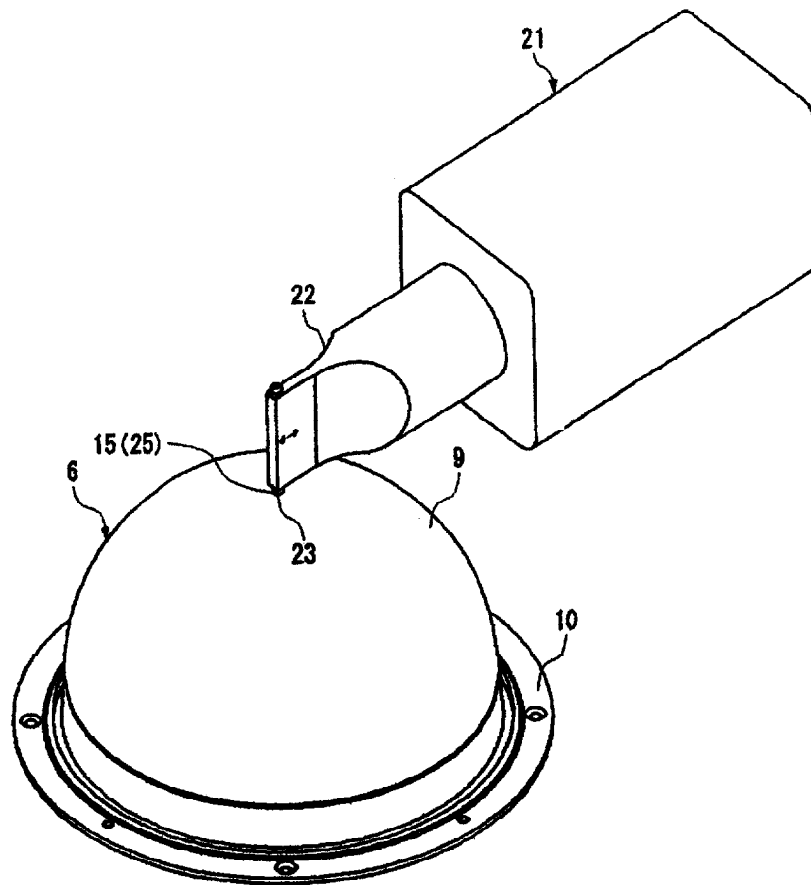
ФИГ. 4



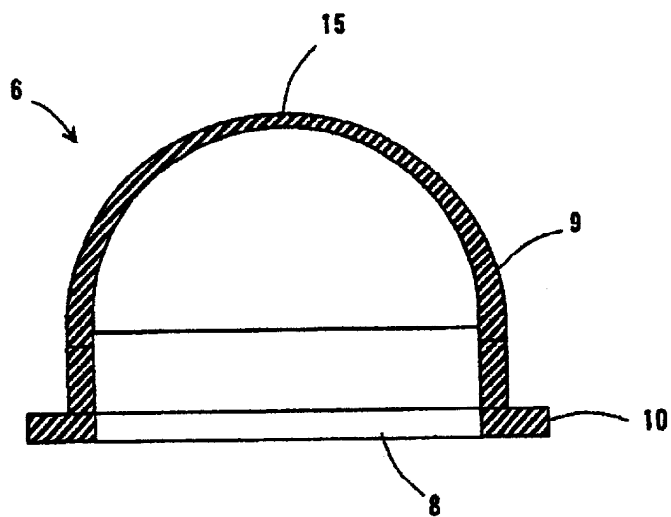
ФИГ. 5



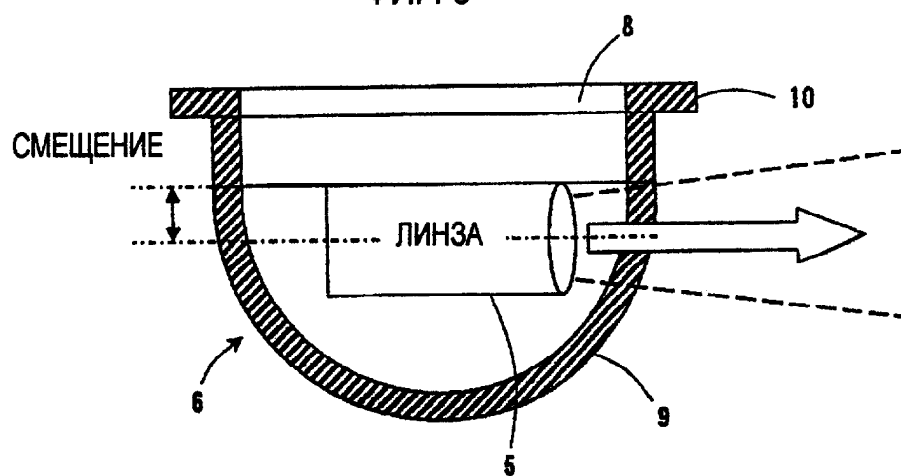
ФИГ. 6



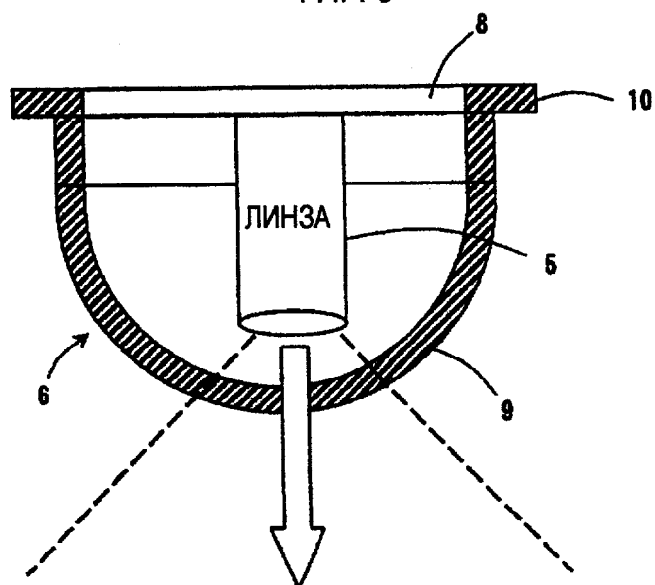
ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10