

Изобретение относится к способу упаковки контактной линзы и упаковке для контактной линзы.

Известен способ производства контактных линз формовым литьем, который имеет значительные преимущества в качестве и стоимости конечного изделия, по сравнению с другими способами, например, обработкой на токарном станке и/или выдавливанием (пат. Франции No.2109470, пат. Франции No.2270082 и др.).

Во время формового литья после вулканизации линза будет иметь тенденцию сцепляться с одной или другой частями литейной формы случайным образом, если только литейная форма не сконструирована для поддержания линзы на одной определенной половине.

В литейных формах с гибкими кромками (пат. США No.3660545), которые служат для компенсации сжатия мономера, линза обычно остается на части литейной формы, которая имеет кромку. Это происходит из-за того, что при сжатии мономера, кромка перемещается в полость линзы, где мономер твердеет вокруг нее. Часть процесса может строиться на фиксации линзы на одной половине формы, однако в конечном счете возникает необходимость в ее извлечении и деформации кромки линзы, что приводит к получению неудовлетворительного профиля края, отбраковке линз и необходимости полировки подходящих линз, то есть тех, которые не были подвержены механическому отделению из удерживающей половины литейной формы. Другой способ, при котором линза остается на одной определенной части литейной формы состоит в том, чтобы сформировать кромку таким образом, чтобы заклинить твердую линзу. Например, полость линзы на вогнутой литейной форме может иметь обратный профиль кромки, которая будет удерживать твердую линзу, что создает значительные реакции связи на конструкции профиля кромки линзы и приводит к образованию относительно толстых неудобных кромок линзы.

Во время процесса формового литья линзу транспортируют через ряд различных контейнеров, где ее подвергают контролю, измерению оптической силы, экстракции, гидратации и передают в окончательную упаковку, обычно стеклянный пузырек (пат. СССР No. 915798). При перемещении линзы от одной операции к другой линза может подвергаться механическим воздействиям, повреждаться и в последующем отбраковываться. Кроме того, в гигиенических целях важно свести к минимуму возможность контакта оптической поверхности линзы даже с мягкими предметами.

Могут быть достигнуты преимущества по стоимости и качеству, если данные операции выполнять непосредственно в литейной форме, которая также может служить основным компонентом окончательной упаковки, в которой линза предлагается потребителю.

Известен способ упаковки контактной линзы, при котором ее оставляют на одной из поверхностей литейной формы после того, как форму открывают, и герметизируют посредством примыкающей к поверхности формы крышки (см. пат. Великобритании No. 2185933, кл. B29D 11/00, 1987).

В этом способе линза, для того чтобы быть герметично закрытой крышкой, должна оставаться на литейной форме с вогнутой поверхностью. Это обеспечивает сохранность линзы при ее транспортировке в образовавшемся контейнере, однако доступ к линзе и ее отделение от несущей части литейной формы затруднены и требуют определенных механических воздействий на внутреннюю, т.е. прилегающую к главному яблоку, сторону линзы, что может вызвать ее повреждение.

Из этого же патента Великобритании No. 2185933, известна также упаковка для контактной линзы, содержащая элемент литейной формы с цилиндрической стенкой и вогнутой литейной поверхностью, на которой размещена контактная линза, и герметизирующую крышку.

В этой упаковке линза размещена на вогнутой литейной поверхности формы, что не обеспечивает сохранности внутренней поверхности линзы при ее дальнейшей технологической обработке и использовании.

В основу изобретения поставлена задача разработать способ упаковки контактной линзы, позволяющий удерживать контактную линзу на определенной литейной поверхности литейной формы, при котором внутренняя поверхность линзы остается недоступной для нежелательных воздействий.

Другой задачей изобретения является создание упаковки для контактной линзы, которая обеспечивала бы сохранность внутренней поверхности линзы при ее дальнейшей технологической обработке и использовании.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе упаковки контактной линзы, при котором ее оставляют на одной из литейных поверхностей литейной формы после того, как форму открывают, герметизируют посредством примыкающей к форме крышки, линзу оставляют на выпуклой литейной поверхности формы, перед раскрытием форму поворачивают в пространстве так, чтобы выпуклая поверхность была направлена вверх; выпуклую поверхность шлифуют пламенем для лучшего удержания линзы на ней при раскрытии формы; в форму подают гидратирующую жидкость для гидратирования линзы после того, как форму открывают и перед тем, как ее герметизируют посредством крышки.

Предшествующую упаковке полимеризацию мономера осуществляют в полости литейной формы между выпуклой и вогнутой литейными поверхностями литейной формы, затем отрывают литейную форму так, чтобы оставить незащищенной литую линзу на выпуклой литейной поверхности литейной формы, после чего линзу герметизируют в полости этой части литейной формы с помощью крышки.

Другая задача изобретения решается тем, что упаковка для контактной линзы, содержащая элемент литейной формы с цилиндрической стенкой и литейной поверхностью, на которой размещена контактная линза, герметизирующую крышку, выполнена таким образом, что литейная поверхность элемента литейной формы выполнена выпуклой и выступает вверх от охватывающей ее нижней кольцевой поверхности, на периферии которой имеется цилиндрическая стенка, с образованием области углубления между литейной поверхностью и цилиндрической стенкой, а также с фланцем, расширяющимся от верхнего края цилиндрической стенки; контактная линза размещена своей вогнутой поверхностью на выпуклой литейной поверх-

ности элемента литейной формы таким образом, что ее края расположены в основном в области углубления; герметизирующая крышка выполнена с возможностью удаления разрушением и установлена на фланце таким образом, что она плотно закрывает контактную линзу внутри упаковки; при этом упаковка содержит раствор соли для стерилизации линзы.

Причем предпочтительно, раствор соли находится внутри упаковки в области углубления. Далее изобретение поясняется с помощью графических материалов.

На Фиг. 1 изображена герметизированная упаковка с гидратированной контактной линзой, упакованной в соответствии с данным изобретением.

На Фиг.2 изображена форма для литья контактной линзы (в сборе).

Изображенная на Фиг. 1 упаковка содержит выпуклый элемент литейной формы 1, включающий выпуклую литьевую, т.е. оптическую, поверхность 2, которая выступает вверх от охватывающей ее нижней кольцевой поверхности 3, на периферии которой имеется цилиндрическая стенка 4 с образованием области углубления 5 между литьевой поверхностью 2 и цилиндрической стенкой 4. Контактная линза 6 размещена на выпуклой литьевой поверхности 2 своей вогнутой поверхностью и ее края расположены в основном в области углубления 5. Высота цилиндрической стенки 4 больше, чем высота гидратированной контактной линзы 6 настолько, чтобы герметизирующая крышка 7, прикрепленная к фланцу 8 стенки 4 не касалась поверхности контактной линзы 6. Полость, образованная выпуклым элементом литейной формы 1 и герметизирующей крышкой 7, заполнена раствором 9.

Литьевая форма состоит из вогнутого 10 и выпуклого 1 элементов литейной формы (Фиг.1). Выпуклый элемент литейной формы 1 отлит из пластичного материала, например, полипропилена.

Оптические поверхности 2, 11, соответственно, выпуклого и вогнутого элементов литейной формы остаются в контакте с мономером 12, когда его состояние изменяется от жидкого к гелевому, а затем к твердому состоянию. При этом удается избежать проблемы кавитации мономера 12 при сокращении его объема. Причем выпуклая оптическая поверхность 2 литейной формы предварительно отшлифована пламенем, для повышения чистоты ее поверхности и увеличения силы сцепления поверхностей. Благодаря чему, полимеризованная линза остается в контакте с выпуклым элементом 1 литейной формы для последующей обработки.

После обработки в печи высокого давления литейную форму поворачивают и отделяют элементы 1, 10 литейной формы друг от друга. Элемент 10 литейной формы удаляют, таким образом, что линза остается на выпуклой поверхности 2 в области углубления 5 ниже уровня фланца 8. Таким образом, достигается позиционирование линзы на ее внутренней оптической поверхности, а выпуклая поверхность линзы направлена вверх, что удобно для любых последующих шагов обработки.

Цилиндрическая стенка 4 элемента 1 литейной формы простирается вверх на высоту выше выпуклой поверхности 2 таким образом, что когда открывают литейную форму, фланец 8 лежит выше линзы, образованной на выпуклой поверхности литейной формы. Причем линза остается внутри области углубления 5, а литейная форма и линза могут быть аккуратно размещены без повреждений, которое может произойти, если линзу отделять от литейной формы, сразу после литья. Элемент литейной формы обеспечивает эффективную восприимчивость для экстракции и/или гидратации текучих сред, которые могут служить для нетравматического удаления линзы с оптической поверхности литейной формы.

Литейной формой и, следовательно, линзой можно эффективно управлять с помощью автоматизированного оборудования без опасности повреждения хрупкой линзы.

После того, как форму открывают и перед тем, как ее герметизируют, находящуюся в области углубления линзу гидратируют. Это включает наполнение области углубления 5 физиологическим раствором 9 и не требует никакого манипулирования с линзой, так что обеспечивает применение методики выборочного контроля по сравнению со 100% контролем, который обычно используют в производстве линз. Это приводит к более низкой стоимости линз и, по крайней мере, к тому же качеству, которое получают при использовании интенсивного контроля.

Далее, съемную крышку 7 уплотняют на фланце 8 элемента литейной формы 1 таким образом, что линзу 6 и физиологический раствор 9 герметизируют внутри упаковки. Материал крышки и уплотнение имеют достаточно хорошие барьерные свойства, что гарантирует то, что раствор не испортится значительное время. Материал, выбранный для упаковки, показанной на фиг. 1, способен выдерживать условия стерилизации, например обработку в автоклаве.

Используемая крышка 7 может быть отделена от элемента литейной формы 1, держащего линзу 6. Когда удаляют линзу физиологический раствор может вытечь из упаковки, это также может произойти при удалении линзы 6, находящейся в положении на выпуклой поверхности 2 элемента литейной формы. Особенно важным является точное позиционирование линзы и, следовательно, предопределенное положение упаковки, что удобно при извлечении линзы. Это устраняет необходимость дополнительного переворачивания вынимаемой из контейнера линзы перед введением ее в глаз. Кроме того, так как внешняя сторона линзы, находящейся в упаковке направлена вверх, то ее можно коснуться не загрязняя внутреннюю поверхность линзы перед введением ее в глаз.

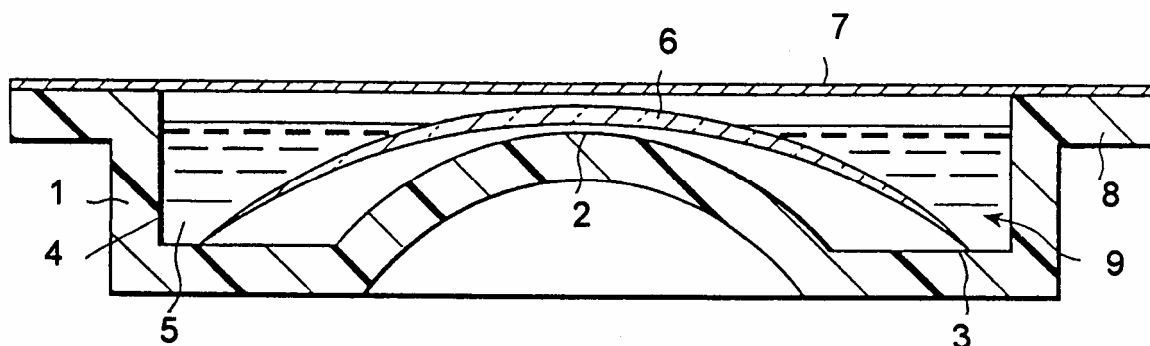
Кроме того область углубления 5, вокруг выпуклой поверхности 2 элемента литейной формы, имеет такие размеры, которые позволяют взять линзу для удаления ее из упаковки, обеспечивая достаточно пространства вокруг линзы.

Стадия обработки до герметизации упаковки может включать пропитывание линзы лекарствами.

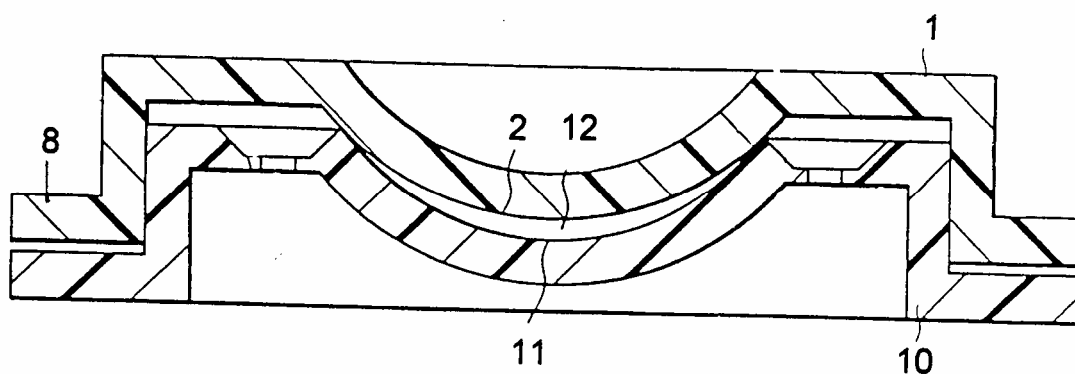
Изобретение не ограничивается подробностями указанного примера.

Например, как выпуклая, так и вогнутая поверхности могут быть отшлифованы пламенем для повышения чистоты поверхности на обеих сторонах линзы. Для выемки линзы из литейной формы и опре-

деления, на какой поверхности она находится, достаточно частично открыть литейную форму, увеличив полость между выпуклой и вогнутой поверхностями и подать в полость физиологический раствор. Поток физиологического раствора освободит линзу и, наклоня литейную форму в вертикальное или перевернутое положение, перед удалением физиологического раствора, в зависимости от необходимости, можно добиться размещения линзы на выпуклой или на вогнутой поверхности.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89      (03122) 2 – 57 – 03

---