

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202091537 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.10.30

(51) Int. Cl. A63B 33/00 (2006.01)
B63C 11/16 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.12.21

(54) МАСКА ДЛЯ ПОДВОДНОГО ПЛАВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ВЫРАВНИВАНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА УРОВНЕ УШЕЙ

(31) 1762873

(72) Изобретатель:

(32) 2017.12.21

Гримальди Чарльз, Сориг Кентен, Вис Рафаэль (FR)

(33) FR

(86) PCT/FR2018/053521

(74) Представитель:

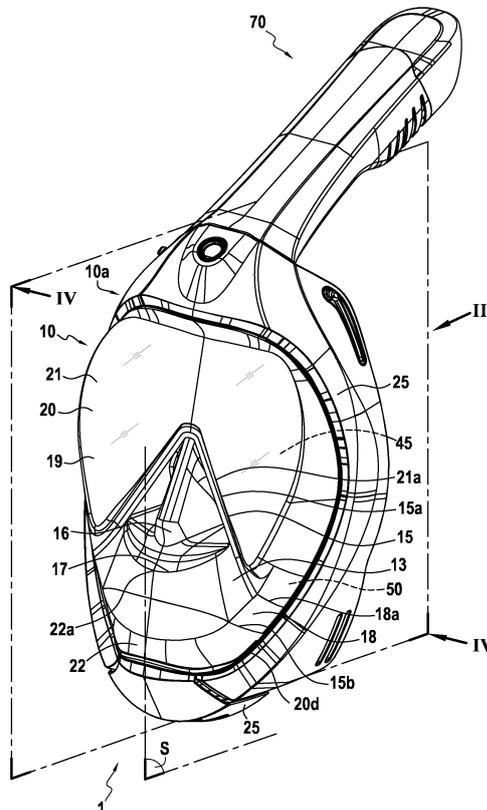
(87) WO 2019/122786 2019.06.27

Фелицына С.Б. (RU)

(71) Заявитель:

ДЕКАТЛОН (FR)

(57) Изобретение относится к маске (1) для подводного плавания, содержащей корпус (10), оснащенный иллюминатором (20), содержащим верхнюю часть (21), и мягким обтюратором, содержащим перегородку, отграничивающую верхнюю камеру (45) для обзора от нижней камеры (50) для дыхания, при этом перегородка выполнена с возможностью своей опоры над носом. Маска (1) содержит дыхательную трубку (70), расположенную в продолжении верхней части (10a) корпуса (10). Корпус (10) содержит мягкую и деформирующуюся главную назальную часть (15), верхний край (15a) которой герметично соединен с нижним краем (21a) верхней части (21) иллюминатора (20). Главная назальная часть (15) содержит главную нишу (16), в которую заходит нос и которая позволяет сжимать нос пользователя.



202091537

A1

202091537 A1

МАСКА ДЛЯ ПОДВОДНОГО ПЛАВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ВЫРАВНИВАНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА УРОВНЕ УШЕЙ

Область техники, к которой относится изобретение

Данное изобретение относится к области масок для подводного плавания и, в частности, масок, используемых для подводного плавания, называемого также плаванием ЛМТ (ласты-маска-трубка) или на английском языке “snorkeling” (снорклинг).

Уровень техники

Такое подводное плавание позволяет наблюдать морское дно, плавая при этом на поверхности воды. Пловец, плывущий под водой, должен при этом иметь возможность держать голову под водой и одновременно дышать.

Как правило, пловец, плывущий под водой, использует маску для наблюдения и трубку для дыхания. Дыхательная трубка представляет собой трубку, нижний конец которой имеет загубник, располагаемый во рту пользователя, а верхний конец которой позволяет вдыхать свежий воздух и одновременно обеспечивает удаление выдыхаемого воздуха.

Известно, что такое устройство имеет ряд недостатков. Прежде всего, поскольку дыхание через рот не является естественным, некоторые люди испытывают неудобство при дыхании через рот при помощи дыхательной трубки. Другим недостатком является невозможность разговаривать под водой, когда дыхательная трубка находится во рту.

Еще одним недостатком, связанным с использованием маски, является то, что внутренняя стенка иллюминатора обычно проявляет тенденцию к запотеванию, что мешает нормальному обзору и вынуждает пользователя регулярно протирать свою маску. Запотевание вызвано тем, что нос пользователя находится в обзорной камере, расположенной между иллюминатором и глазами пользователя, и в целом из-за наличия любого теплого воздуха, поступающего в обзорную камеру без его замены на свежий воздух.

Таким образом, использование этого устройства маска-трубка является некомфортным.

Чтобы устранить этот недостаток, в документе FR 3 020 620 B1 предложена маска для подводного плавания, позволяющая дышать через нос и через рот.

Однако такой улучшенный тип устройства маска-трубка не позволяет пользователю компенсировать давление, когда он спускается на глубину. Для осуществления этой операции необходимо сжать нос, чтобы перекрыть ноздри и уравновесить давление на уровне каждого из ушей (в частности, между наружным ухом и

средним ухом данного уха).

Таким образом, существует потребность в устройстве маска-трубка, которое позволяет дышать через нос и/или рот, избегать появления конденсата в обзорной камере и осуществлять по мере необходимости операцию выравнивания давлений.

Также существует потребность в устройстве маска-трубка, которое должно быть легким, простым в позиционировании на лице пользователя и комфортным.

Раскрытие сущности изобретения

Изобретение позволяет устранить вышеупомянутые недостатки, и для этого его объектом является маска для подводного плавания, содержащая:

а. корпус, оснащенный иллюминатором, содержащим верхнюю часть, и мягким обтюратором, содержащим перегородку, ограничивающую верхнюю камеру для обзора от нижней камеры для дыхания, при этом перегородка выполнена с возможностью опираться над носом пользователя таким образом, чтобы рот и нос пользователя находились в нижней камере, в то время как глаза пользователя находятся в верхней камере, при этом перегородка содержит по меньшей мере один проход, выполненный с возможностью пропускать свежий воздух между верхней камерой и нижней камерой во время фазы вдоха пользователя;

б. дыхательную трубку, расположенную в продолжении верхней части корпуса, при этом дыхательная трубка содержит по меньшей мере один воздушный канал;

с. корпус содержит устройство удаления выдыхаемого воздуха, которое соединяет по текучей среде нижнюю камеру с воздушным каналом дыхательной трубки.

Предпочтительно корпус содержит мягкую и деформирующуюся главную назальную часть, верхний край которой герметично соединен с нижним краем верхней части иллюминатора, и главная назальная часть содержит главную нишу, в которую по меньшей мере частично заходит нос и которая позволяет сжимать нос пользователя.

Кроме того, обтюратор содержит вспомогательную назальную часть в продолжении перегородки, при этом указанная вспомогательная назальная часть содержит вспомогательную нишу, в которую заходит нос и которая позволяет сжимать нос пользователя.

Понятно, что иллюминатор выполнен таким образом, чтобы не закрывать нос и, возможно, рот пользователя, чтобы пользователь мог сжать свой нос, сжимая главную нишу главной назальной части.

Понятно, что дыхательная трубка сообщается по текучей среде с верхней камерой. Для этого корпус предпочтительно содержит устройство впуска свежего воздуха, которое сообщается по текучей среде с дыхательной трубкой и с верхней воздушной камерой.

Предпочтительно верхний край главной назальной части содержит выступ, имеющий вырез, в частности, L-образной формы, выполненный с возможностью захождения в него нижнего края верхней части иллюминатора. В этом случае верхний край главной назальной части взаимодействует с верхней или нижней стороной и отделяет ее от нижнего края верхней части иллюминатора.

В альтернативном варианте верхний край главной назальной части может содержать выступ U-образной формы, в который заходит нижний край верхней части иллюминатора. В этом случае верхний край главной назальной части взаимодействует с верхней и нижней сторонами и отделяет ее от нижнего края верхней части иллюминатора.

Предпочтительно мягкий обтюратор закреплен на иллюминаторе. Кроме того, иллюминатор по меньшей мере частично является прозрачным. Предпочтительно иллюминатор имеет плоский прозрачный участок, который находится напротив верхней камеры.

Предпочтительно мягкий обтюратор содержит уплотнительную кромку, выполненную с возможностью опираться на лицо пользователя.

Предпочтительно мягкий обтюратор (и, следовательно, указанная перегородка) и главная назальная часть и, возможно, описанная ниже вспомогательная назальная часть выполнены, каждая, из полимерного материала, при этом материалы могут быть разными или одинаковыми (по своему составу, своей эстетике (формы, цвета,...), своим механическим свойствам (механическая прочность при растяжении, удлинение при разрыве при растяжении,...)).

Предпочтительно указанный полимерный материал имеет удлинение при разрыве, в частности, при растяжении, превышающее или равное 100%, еще предпочтительнее превышающее или равное 300%, предпочтительно превышающее или равное 400%.

Предпочтительно полимерный материал является эластомером.

Таким образом, мягкий обтюратор, главная назальная часть и, возможно, вспомогательная назальная часть могут деформироваться и мягко адаптироваться, с одной стороны, к лицу пользователя, что повышает комфорт, и, с другой стороны, к жестким или полужестким частям маски, что улучшает герметичность.

В варианте устройство удаления выдыхаемого воздуха содержит первый канал удаления выдыхаемого воздуха, который проходит вдоль одного из двух боковых краев корпуса, в частности, первый и второй каналы удаления выдыхаемого воздуха, расположенные с двух сторон от двух боковых краев иллюминатора, при этом мягкий обтюратор имеет первую боковую часть, которая перекрывает первый канал удаления выдыхаемого воздуха, и, возможно, вторую боковую часть, которая перекрывает второй

канал удаления выдыхаемого воздуха.

Предпочтительно первый канал удаления воздуха и, возможно, второй канал удаления воздуха содержит(ат) две боковые стенки и стенку дна, в частности, указанные стенки образуют форму в виде U в поперечном сечении указанного первого канала и, возможно, указанного второго канала.

Так, первый канал и, возможно, второй канал может(гут) быть образован(ы) (каждый) двумя смежными ребрами жесткости, которые выступают от первого бокового края иллюминатора и, возможно, от второго бокового края иллюминатора, соответственно.

Первый канал удаления выдыхаемого воздуха и, возможно, второй канал удаления выдыхаемого воздуха может(гут) быть выполнен(ы) в виде единой детали с иллюминатором, и предпочтительно оба (набор из двух) смежных ребра жесткости образуют единую деталь с иллюминатором.

Первый канал удаления выдыхаемого воздуха и, возможно, второй канал удаления выдыхаемого воздуха может(гут) представлять собой деталь(и), отличную(ые) от иллюминатора, разъемно или неразъемно соединенную(ые) с одним из двух боковых краев (или с обоими краями) иллюминатора. Указанная деталь имеет в поперечном сечении U-образную форму.

Первая боковая часть и, возможно, вторая боковая часть обтюлятора содержит боковой край, в который заходит первый (или второй) канал удаления воздуха, чтобы предотвратить проникновение воды в первый (или второй) канал удаления воздуха.

Для этого боковой край обтюлятора содержит верхнюю стенку и по меньшей мере одну боковую стенку, предпочтительно две боковые стенки. Указанная боковая стенка или боковые стенки расположены вдоль ребра или обоих ребер жесткости первого (или второго) канала удаления, тогда как верхняя стенка закрывает первый (или второй) канал удаления для обеспечения герметичности.

Предпочтительно указанный боковой край находится на наружной периферии уплотнительной кромки обтюлятора, которая выполнена с возможностью опираться на лицо пользователя.

В варианте осуществления корпус маски дополнительно содержит бортик, в частности, жесткий или полужесткий бортик, окружающий иллюминатор. Предпочтительно периферический край обтюлятора (в частности, первая боковая часть и/или вторая боковая часть обтюлятора) зажат между бортиком и первым (или вторым) каналом удаления выдыхаемого воздуха. Это не позволяет периферическому краю обтюлятора отсоединиться от первого (или второго) канала удаления выдыхаемого

воздуха.

Предпочтительно первый канал удаления выдыхаемого воздуха и, возможно, второй канал удаления выдыхаемого воздуха содержит(ат) нижний концевой участок, имеющий по меньшей мере одно отверстие, выходящее в нижнюю камеру, и, возможно, верхний концевой участок, сообщающийся по текучей среде с дыхательной трубкой.

В варианте осуществления устройство удаления выдыхаемого воздуха содержит второй канал удаления выдыхаемого воздуха, эквивалентный первому каналу удаления выдыхаемого воздуха. Предпочтительно первый и второй каналы удаления выдыхаемого воздуха расположены с двух сторон от плоскости симметрии маски.

В настоящем тексте под «плоскостью симметрии (S) маски» следует понимать любую плоскость маски, проходящую по существу через плоскость сагиттального сечения лица пользователя.

В варианте иллюминатор содержит нижнюю часть, и главная назальная часть содержит нижний край, герметично соединенный с верхним краем нижней части иллюминатора.

Предпочтительно нижняя часть иллюминатора по меньшей мере частично перекрывает подбородок пользователя, а также предпочтительно рот.

Предпочтительно главная назальная часть по меньшей мере частично расположена между нижним краем верхней части иллюминатора и верхним краем нижней части иллюминатора.

Таким образом, главная назальная часть не прилегает и не прижимается к лицу пользователя, в частности к его ко рту или к носу, что облегчает дыхание.

В варианте иллюминатор содержит центральное отверстие с верхним краем и нижним краем, между которыми по меньшей мере частично расположена главная назальная часть.

Предпочтительно иллюминатор расположен по всему контуру указанного центрального отверстия.

Предпочтительно центральное отверстие выполнено таким образом, чтобы перекрывать нос пользователя.

В варианте иллюминатор, в частности, нижняя часть иллюминатора расположена перед ртом пользователя.

Это расположение облегчает дыхание через рот, когда к нему не прижимается главная назальная часть.

В варианте главная назальная часть содержит по меньшей мере один боковой выступ, выступающий с одной стороны плоскости S симметрии маски, предпочтительно

два боковых выступа, выступающих с двух сторон от плоскости S симметрии маски.

Предпочтительно указанный боковой выступ или указанные боковые выступы расположен(ы) под нишей, в которую по меньшей мере частично заходит нос.

Предпочтительно указанный боковой выступ или указанные боковые выступы расположен(ы) на наружной стороне иллюминатора, в частности, на наружной стороне нижней части иллюминатора.

В варианте указанный по меньшей мере один боковой выступ главной назальной части содержит дистальный конец, герметично закрепленный вдоль бокового края иллюминатора, в частности, указанный боковой край расположен между верхней и нижней частями иллюминатора.

Боковой конец может содержать выступ U-образной или L-образной формы, как было указано выше для выступа, расположенного по верхнему краю и/или нижнему краю главной назальной части.

Предпочтительно маска содержит первый боковой выступ, содержащий первый дистальный конец, и второй боковой выступ, содержащий второй дистальный конец. Первый боковой выступ герметично закреплен вдоль первого бокового края иллюминатора, а второй боковой выступ герметично закреплен вдоль второго бокового края иллюминатора.

Предпочтительно первый и второй боковые края иллюминатора расположены с двух сторон от плоскости S симметрии маски.

Предпочтительно первый и второй боковые края расположены между верхней и нижней частями иллюминатора.

В варианте, главная назальная часть и/или описанная ниже вспомогательная назальная часть содержит(ат) наружную сторону и внутреннюю сторону, при этом внутренняя сторона ориентирована напротив дыхательной камеры, и главная назальная часть и/или описанная ниже вспомогательная назальная часть содержит(ат) два выступа, отходящие от указанной внутренней стороны и расположенные с двух сторон от плоскости S симметрии маски.

Наружная сторона главной назальной части выходит наружу маски, то есть доступна для пользователя, когда он надел маску.

Оба выступа главной назальной части и/или описанной ниже вспомогательной назальной части выполнены с возможностью ограничивать между собой указанную главную нишу и/или описанную ниже указанную вспомогательную нишу, в которую по меньшей мере частично заходит нос.

Оба выступа главной назальной части и/или описанной ниже вспомогательной

назальной части содержат первую и вторую боковые стенки, между которыми заходят соответствующие стенки носа.

Предпочтительно оба выступа имеют форму по существу в виде крыла, в частности, форму треугольника в их продольной плоскости сечения.

Предпочтительно главная ниша и/или описанная ниже вспомогательная ниша, в которую заходит нос, не содержат нижней стенки, расположенной против нижнего края носа пользователя, что облегчает дыхание.

Предпочтительно главная ниша и/или описанная ниже вспомогательная ниша сообщаются по текучей среде с нижней камерой.

В варианте по меньшей мере один из двух выступов имеет толщину, увеличивающуюся от его верхнего участка к его основанию.

Предпочтительно, поскольку основание является более толстым, чем верхняя часть, сжатие носа облегчается за счет прижатия двух оснований двух выступов к ноздрям.

В варианте главная назальная часть и/или описанная ниже вспомогательная назальная часть содержит(ат) наружную сторону и внутреннюю сторону, при этом внутренняя часть ориентирована напротив дыхательной камеры, и главная назальная часть и/или описанная ниже вспомогательная назальная часть содержит(ат) вдоль своей наружной стороны два углубления, расположенные с двух сторон от главной и/или вспомогательной полости(ей) для носа.

Это расположение направляет размещение пальцев пользователя для сжатия носа.

В варианте главная назальная часть выполнена посредством дополнительного литья на верхней части иллюминатора и, возможно, на нижней части иллюминатора и/или на боковых краях иллюминатора.

Предпочтительно верхний, нижний края и, возможно, боковой конец или боковые концы бокового выступа или боковых выступов выполнены посредством дополнительного литья на соответствующих краях иллюминатора (и, следовательно, герметично сцепляются с последним).

Под дополнительным литьем следует понимать, что главную назальную часть выполняют посредством литья под давлением (или формования экструзией), в частности, на отверстии, выполненном в иллюминаторе.

В варианте главная назальная часть содержит участок площадки, выступающий под главной нишей и расположенный напротив иллюминатора, в частности, на наружной стороне иллюминатора, в частности, расположенный между указанными двумя боковыми выступами.

Предпочтительно указанный участок площадки расположен под нишей, в которую по меньшей мере частично заходит нос.

Предпочтительно участок площадки расположен на наружной стороне нижней части иллюминатора.

В варианте нижний край главной назальной части расположен между главной нишей для носа и участком площадки.

В варианте обтюратор и главная назальная часть являются двумя отдельными деталями.

Этот расположение облегчает изготовление заявленной маски.

В варианте вспомогательная назальная часть содержит вспомогательный участок площадки, расположенный под вспомогательной нишей, в которую по меньшей мере частично заходит нос, при этом указанная площадка соединена с иллюминатором, в частности, с нижней частью иллюминатора.

Предпочтительно участок площадки расположен на внутренней стороне нижней части иллюминатора.

Предпочтительно верхний край нижней части иллюминатора расположен между участком площадки главной назальной части и участком площадки вспомогательной назальной части.

Предпочтительно вспомогательная площадка соединена с нижней частью иллюминатора при помощи жесткой или полужесткой крепежной детали, закрепленной, в частности, обжатой или защелкнутой на нижней части иллюминатора, при этом вспомогательная площадка по меньшей мере частично расположена между указанной крепежной деталью и нижней частью иллюминатора.

Предпочтительно эта крепежная деталь позволяет герметично соединить вспомогательную назальную часть с иллюминатором. Таким образом, воздух, выдыхаемый через нос и/или рот, не проходит в верхнюю обзорную камеру.

Предпочтительно жесткая крепежная деталь по существу имеет V-образную форму, и предпочтительно заостренная вершина V направлена к нижней части иллюминатора.

В варианте вспомогательная ниша вспомогательной назальной части, в которую по меньшей мере частично заходит нос, посажена в главную нишу главной назальной части, в которую по меньшей мере частично заходит нос.

Этот признак улучшает комфорт и облегчает сжатие носа.

В варианте вспомогательная назальная часть содержит наружную сторону и внутреннюю сторону, при этом внутренняя сторона обращена к дыхательной камере, и

вспомогательная назальная часть содержит два выступа, отходящие от указанной внутренней стороны и расположенные с двух сторон от плоскости S симметрии маски.

Эти выступы вспомогательной полости могут иметь все или часть признаков, описанных выше для выступов главной полости.

Вспомогательная ниша может также содержать два углубления, расположенные с двух сторон от плоскости симметрии маски.

В варианте главная назальная часть выполнена из полимерного материала, отличного или идентичного с полимерным материалом вспомогательной назальной части.

Полимерный материал главной назальной части может отличаться от полимерного материала вспомогательной назальной части по своей природе, своей толщине, своей эстетике (цвет(а), рисунок(рисунки), наличие или отсутствие рельефности), или также своей твердостью, в частности, твердостью по Шору А.

Полимерный материал может быть силиконовым полимером или эластомером типа SEBS (стирол-бутилен-этилен) или любым эквивалентным полимером.

В варианте выполнения главная назальная часть выполнена из полимерного материала, имеющего твердость по Шору А, превышающую или равную твердости по Шору А вспомогательной назальной части.

В варианте главная назальная часть имеет толщину (мм), превышающую толщину вспомогательной назальной части, в частности, указанные толщины измеряют за пределами вспомогательной и главной полостей. В варианте верхний край нижней части иллюминатора расположен между главной назальной частью и вспомогательной назальной частью, в частности, между главным участком площадки и вспомогательным участком площадки.

В варианте обтюратор и главная назальная часть выполнены в виде единой детали. Предпочтительно в этом случае маска не содержит вспомогательной назальной части.

В варианте обтюратор содержит по меньшей мере первую и вторую отдельные детали, при этом первая деталь обеспечивает герметичность первого и/или второго канала(ов) удаления воздуха и способствует герметичности с лицом пользователя, а вторая деталь обеспечивает герметичность с лицом пользователя, в частности содержит уплотнительную кромку, при этом вторая деталь содержит вспомогательную назальную часть и перегородку, разделяющую верхнюю и нижнюю камеры.

В этом случае маска не содержит вспомогательной назальной части.

В варианте устройство удаления выдыхаемого воздуха содержит по меньшей мере первый обратный клапан, выполненный с возможностью пропускать поток выдыхаемого воздуха в направлении из нижней камеры в воздушный канал дыхательной трубки во

время фазы выдоха пользователя, при этом во время фазы вдоха пользователя первый обратный клапан закрыт.

Предпочтительно первый обратный клапан находится на корпусе маски.

Предпочтительно первый обратный клапан выполнен с возможностью закрывать устройство удаления выдыхаемого воздуха во время фазы вдоха.

Во время фазы вдоха закрывание обратного клапана приводит к тому, что свежий воздух не проходит через устройство удаления воздуха. Это позволяет избегать вдыхания воздуха, который был только что выдохнут и который все еще находится в устройстве удаления выдыхаемого воздуха или в воздушном канале дыхательной трубки.

Предпочтительно первый обратный клапан выполнен с возможностью закрывать указанное по меньшей мере одно отверстие (первого канала удаления выдыхаемого воздуха) во время фазы вдоха пользователя.

Предпочтительно первый обратный клапан содержит по меньшей мере одну мягкую диафрагму, находящуюся внутри первого канала удаления выдыхаемого воздуха напротив указанного отверстия.

Согласно варианту осуществления, указанная по меньшей мере одна мягкая диафрагма образована частью мягкого обтюратора.

Предпочтительно нижний концевой участок первого или второго канала удаления выдыхаемого воздуха содержит две смежных отверстия, перекрываемых мягкой мембраной или мягкими мембранами первого обратного клапана.

В варианте осуществления дыхательная трубка содержит единый воздушный канал, который сообщается по текучей среде с нижней камерой и с верхней камерой.

Это расположение позволяет упростить разработку и изготовление дыхательной трубки по сравнению с известными дыхательными трубками, содержащими несколько каналов. Предпочтительно весь внутренний объем трубки можно использовать во время фаз вдоха и выдоха, что позволяет существенно увеличить расход входящего и выходящего воздуха и улучшить, таким образом, комфорт и облегчить рото-носовое дыхание.

Таким образом, единый воздушный канал сообщается по текучей среде с устройством удаления выдыхаемого воздуха, а также с устройством впуска свежего воздуха.

Предпочтительно единый воздушный канал сообщается по текучей среде с первым и вторым каналами удаления выдыхаемого воздуха.

В альтернативном варианте дыхательная трубка, применяемая в заявленной маске, может содержать несколько каналов, хотя этот вариант и не является предпочтительным.

В варианте перегородка содержит по меньшей мере один обратный клапан, выполненный с возможностью пропускать поток свежего воздуха только в направлении от верхней камеры к нижней камере во время фазы вдоха пользователя.

Понятно, что обратный клапан открывается во время фазы вдоха и закрывается во время фазы выдоха.

Обратный клапан не позволяет выдыхаемому воздуху проходить в верхнюю камеру, благодаря чему избегают появления запотевания на нижней стороне верхней части иллюминатора.

Согласно варианту осуществления, обратный клапан содержит мягкий щиток, образованный частью мягкого обтюратора.

Предпочтительно мягкий щиток обратного клапана образован участком перегородки.

Предпочтительно мягкий щиток ограничен между свободным краем перегородки и разрезом, выполненным в перегородке.

Этот разрез придает мягкому щитку подвижность, позволяющую ему сгибаться во время фазы вдоха для открывания указанного прохода и для впуска свежего воздуха в нижнюю камеру.

Предпочтительно во время фазы выдоха мягкий щиток опирается на иллюминатор, закрывая указанный проход.

Вторым объектом изобретения является способ изготовления маски для подводного плавания, являющейся первым объектом изобретения в описанных выше вариантах осуществления.

Указанный способ содержит следующие этапы:

- a) литье под давлением иллюминатора, содержащего центральное отверстие,
- b) дополнительное литье по меньшей мере главной назальной части, определенной для первого объекта изобретения, которая сцепляется по меньшей мере с верхним и нижним краями центрального отверстия,
- c) соединение обтюратора, определенного для первого объекта изобретения, с узлом, полученным по завершении этапа b),
- d) получение маски для подводного плавания.

Краткое описание чертежей

Изобретение и его преимущества будут более понятны из нижеследующего описания частного варианта осуществления изобретения, представленного в качестве неограничивающего примера, со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

на фиг. 1 показана заявленная маска, вид спереди;

на фиг. 2 показана маска, изображенная на фиг. 1, вид сзади;

на фиг. 3 показана маска, изображенная на фиг. 1, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 4 показан вид в разрезе маски по плоскости сечения IV-IV, показанной на фиг. 1 и соответствующей плоскости S симметрии маски, иллюстрирующий расположение друг над другом главной назальной части и вспомогательной назальной части;

на фиг. 5 показана маска, изображенная на фиг. 1, без иллюминатора и без дыхательной трубки, вид в разрезе по плоскости сечения IV-IV;

на фиг. 6 показана нижняя часть маски после соединения мягкого обтюлятора и иллюминатора;

на фиг. 7А показана главная назальная часть маски, изображенной на фиг. 1, вид спереди;

на фиг. 7В показана главная назальная часть маски, изображенной на фиг. 1, вид сзади.

Осуществление изобретения

На фиг. 1 представлен первый пример осуществления маски 1 для подводного плавания, содержащей корпус 10, оснащенный иллюминатором 20, имеющим по меньшей мере одну верхнюю часть 21, и мягким обтюратором 30, содержащим перегородку 40, ограничивающую верхнюю камеру 45 для обзора от нижней камеры 50 для дыхания, при этом перегородка 40 выполнена с возможностью опираться над носом пользователя таким образом, чтобы нос и в этом конкретном примере также рот пользователя находились в нижней камере 50, тогда как глаза пользователя находятся в верхней камере 45, при этом перегородка 40 содержит по меньшей мере один проход 55 для обеспечения циркуляции свежего воздуха между верхней камерой 45 и нижней камерой 50 во время фазы вдоха пользователя.

Иллюминатор 20 выполнен из жесткого и прозрачного материала, например, из поликарбоната.

Мягкий обтюратор 30 выполнен из мягкого материала, например, из силиконового эластомера.

Корпус 10 содержит бортик 25, выполненный с возможностью охватывать иллюминатор 20. Этот бортик 25 должен обеспечивать или по крайней мере улучшать крепление обтюлятора 30 на иллюминаторе 20.

Верхняя часть 21 иллюминатора 20 закрывает верхнюю обзорную камеру 45 и содержит плоский прозрачный участок 19, который должен располагаться по существу на

уровне глаз пользователя.

Дыхательная трубка 70 расположена в продолжении верхней части 10а корпуса, при этом дыхательная трубка 70 содержит по меньшей мере один воздушный канал 72, в данном конкретном случае единый воздушный канал. В этом примере дыхательная трубка 70 установлена на корпусе 10 разъемно.

Корпус 10 содержит устройство 80 удаления выдыхаемого воздуха, которое соединяет по текучей среде нижнюю камеру 50 с воздушным каналом 72 дыхательной трубки 70. Корпус 10 содержит мягкую и деформируемую главную назальную часть 15, верхний край 15а которой герметично соединен с нижним краем 21а верхней части 21 иллюминатора 20.

В этом примере верхний край 15а главной назальной части 15 содержит показанный на фиг. 4 выступ 8, имеющий вырез, в частности, L-образной формы, выполненный с возможностью захождения в него нижнего края 21а верхней части 21 иллюминатора 20.

Главная назальная часть 15 содержит нишу 16, в которую заходит нос, и конструкция которой позволяет сжать нос пользователя.

Главная назальная часть 15 содержит два боковых выступа 17, 18, выступающих с двух сторон от плоскости S симметрии маски 1.

Иллюминатор 20 содержит нижнюю часть 22, и главная назальная часть 15 содержит нижний край 15b, герметично соединенный с верхним краем 22а нижней части 22 иллюминатора 20.

Каждый боковой выступ 17 и 18 содержит дистальный конец, соответственно 17а и 18а, герметично установленный с двух сторон иллюминатора вдоль боковых краев, из которых боковой край 20d показан на фиг. 3. Указанные боковые края (в том числе боковой край 20d) расположены между верхней 21 и нижней 22 частями иллюминатора 20.

Главная назальная часть 15 содержит наружную сторону 13 и внутреннюю сторону 14, при этом внутренняя сторона 14 обращена к дыхательной камере 50. Главная назальная часть 15 содержит два выступа 5 и 6, отходящие от указанной внутренней стороны 14 и расположенные с двух сторон от плоскости S симметрии маски 1.

В этом конкретном примере оба выступа 5 и 6 (см. фиг. 7А и 7В) имеют толщину, увеличивающуюся от их оснований 5а и 6а к их верхним участкам 5b и 6b.

Вдоль своей наружной стороны 13 главная назальная часть 15 содержит два углубления 31, 32, расположенные с двух сторон от главной полости 16 для носа. Главная назальная часть 15 выполнена посредством дополнительного литья на верхней части 21

иллюминатора 20 и, возможно, на нижней части 22 иллюминатора 20 и/или на боковых краях 20d иллюминатора 20.

Таким образом, иллюминатор 20 содержит центральное отверстие 4, имеющее верхний край 4a и нижний край 4b, между которыми расположена главная назальная часть 15.

Иллюминатор 20 расположен таким образом, что нижняя часть 22 закрывает подбородок и рот пользователя.

Главная назальная часть 15 дополнительно содержит участок 35 площадки, расположенный, в частности, между указанными боковыми выступами 17 и 18. Обтюратор 30 и главная назальная часть 15 являются двумя отдельными деталями.

В продолжении перегородки 40 обтюратор 30 содержит вспомогательную назальную часть 60, содержащую вспомогательную нишу 62, в которую заходит нос и которая выполнена таким образом, что позволяет сжимать нос пользователя.

Вспомогательная назальная часть 60 содержит участок 65 площадки, выступающий под вспомогательной нишей 62, при этом указанный участок 65 площадки соединен с иллюминатором 20, в частности, с нижней частью 22 иллюминатора 20 при помощи крепежной детали 66. Крепежную деталь 66 соединяют, например, защелкивают на крепежных штифтах 67, выступающих из внутренней стороны нижней части 22 иллюминатора 20.

Участок 65 площадки содержит два отверстия 68 и 69, которые взаимодействуют с крепежными штифтами 67 до позиционирования крепежной детали 66, которая тоже содержит два отверстия для взаимодействия с крепежными штифтами 67.

Предпочтительно вспомогательная ниша 62 выполнена с возможностью посадки в главную нишу 16.

Предпочтительно вспомогательная ниша 62 тоже содержит два выступа 90 и 91, выходящие на внутреннюю сторону вспомогательной назальной части 60 напротив нижней дыхательной камеры 50. В этом конкретном примере каждый выступ 90 и 91 имеет толщину, увеличивающуюся от их верхней части к их основанию.

Верхний край 22a нижней части 22 иллюминатора 20 расположен между главным участком 35 площадки, выполненным посредством дополнительного литья на наружной стороне иллюминатора 20, и вспомогательным участком 65 площадки, закрепленным на внутренней стороне иллюминатора 20 при помощи крепежной детали 66.

Главная назальная часть 15 может быть выполнена из полимерного материала, отличного или идентичного с полимерным материалом вспомогательной назальной части 60.

Предпочтительно устройство 80 удаления выдыхаемого воздуха содержит по меньшей мере первый обратный клапан 43, выполненный с возможностью обеспечивать поток выдыхаемого воздуха, направленный из нижней камеры 50 в воздушный канал 72 дыхательной трубки 70 во время фазы выдоха пользователя, при этом во время фазы вдоха пользователя первый обратный клапан 43 закрыт.

Предпочтительно первый обратный клапан 43 содержит мягкую мембрану 142, которая в этом конкретном примере образована участком мягкого обтюлятора 30. Как показано на фиг. 6, первая боковая часть периферического края 124 обтюлятора 30 содержит верхнюю стенку 126 и две боковые стенки, из которых видна только боковая стенка 128. Боковые стенки, в том числе боковая стенка 128, проходят вдоль двух ребер жесткости, из которых показано ребро 105 жесткости, первого канала 81 удаления выдыхаемого воздуха для обеспечения герметичности. Мягкая мембрана 142 выполнена в виде по существу прямоугольного участка, который выступает от внутренней стороны верхней стенки 126. На фиг. 6 сплошными линиями показан первый обратный клапан 43 в закрытом положении, а пунктирными линиями - в открытом положении.

Устройство 80 удаления выдыхаемого воздуха содержит также первый канал 81 удаления выдыхаемого воздуха и второй канал 82 удаления выдыхаемого воздуха, которые проходят соответственно вдоль первого бокового края 2 и второго бокового края 3 корпуса 10, в частности, с двух сторон от двух боковых краев иллюминатора 20.

Первый обратный клапан 43 содержит также седло 144 клапана, выполненное с возможностью взаимодействовать с мягкой диафрагмой 142, при этом седло 144 клапана встроено в иллюминатор 20. В закрытом положении мягкая диафрагма 142 опирается на седло 144 клапана для перекрывания указанного по меньшей мере одного отверстия, выполненного в первом канале 81 удаления выдыхаемого воздуха.

Кроме того, устройство 80 удаления выдыхаемого воздуха содержит также второй обратный клапан 160, аналогичный первому обратному клапану 43, выполненный с возможностью пропускать поток выдыхаемого воздуха, направленный из нижней камеры 50 в воздушный канал 72 дыхательной трубки 70 во время фазы выдоха пользователя. Второй обратный клапан 160 работает так же, как и первый обратный клапан 43.

Мягкий обтюратор 30 имеет первую 51 и вторую 52 боковые части, выполненные с возможностью герметично закрывать первый и второй каналы 81 и 82 удаления выдыхаемого воздуха.

Во время работы пользователь надевает на свое лицо маску 1, которая может содержать средства крепления, такие как регулируемые по длине эластичные ремешки. Когда пользователь делает вдох, вдыхаемый свежий воздух проходит через канал 72

дыхательной трубки 70 и заходит в верхнюю обзорную камеру 45, затем проходит через проход, выполненный с обратным клапаном 55 в перегородке 40 и выходящий в нижнюю дыхательную камеру 50, в которой находятся нос и рот пользователя. Обратный клапан 55 выполнен с возможностью пропускать вдыхаемый воздух из обзорной камеры 45 в дыхательную камеру 50 и препятствовать любому прохождению выдыхаемого воздуха в обратном направлении. Во время фазы выдоха воздушный проход в перегородке 40 закрыт, поэтому воздух принудительно проходит в первый и второй каналы 81 и 82 удаления воздуха, расположенные вдоль боковых краев 2 и 3 корпуса 10, в частности расположенные вдоль боковых краев иллюминатора 20, и герметично закрываемые соответствующими боковыми краями мягкого обтюлятора 30.

Первый и второй каналы 81 и 82 удаления выдыхаемого воздуха соединены по текучей среде в своих верхних частях с дыхательной трубкой 70, в частности, с единым воздушным каналом 72.

Таким образом, выдыхаемый воздух удаляется в дыхательную трубку 70, не проходя через верхнюю обзорную камеру 45.

Чтобы уравновесить давление, пользователь сжимает свой нос, помещая пальцы в углубления 31 и 32 главной полости 16. Поскольку вспомогательная ниша 62 посажена в главную нишу 16, давление, действующее на главную нишу 16, передается на вспомогательную нишу 60, при этом передача облегчается за счет присутствия выступов 5 и 6 главной полости, нажимающих на выступы 90 и 91 вспомогательной полости 60.

Соединение посадкой главной 16 и вспомогательной 62 полостей облегчает сжатие носа.

Кроме того, расположение иллюминатора 20 перед ртом, а также выполнение дополнительным литьем главной назальной части 15 на отверстии 4 и ее расположение относительно вспомогательной назальной части 60 не позволяют назальным частям оказаться напротив рта пользователя, что облегчает дыхание.

Поскольку главная назальная часть 15 выполнена посредством дополнительного литья на нижнем крае 21a верхней части 21 иллюминатора 20, с одной стороны, и на верхнем крае 22a нижней части 22 иллюминатора 20, с другой стороны, и, возможно, на боковых краях 20d иллюминатора 20, устраняется любой риск ее отсоединения от иллюминатора 20 во время ее манипулирования пользователем.

Таким образом, заявленная маска 1 позволяет комбинировать преимущества не запотевающей маски, обеспечивающей дыхание как через нос, так и через рот, с возможностью уравновешивать давление на уровне ушей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Маска (1) для подводного плавания, содержащая:

а. корпус (10), оснащенный иллюминатором (20), содержащим верхнюю часть (21), и мягким обтюратором (30), содержащим перегородку (40), отграничивающую верхнюю камеру (45) для обзора от нижней камеры (50) для дыхания, при этом перегородка (40) выполнена с возможностью опираться над носом пользователя таким образом, чтобы нос и, возможно, рот пользователя находились в нижней камере (50), а глаза пользователя находились в верхней камере (45), при этом перегородка (40) содержит по меньшей мере один проход (55), выполненный с возможностью обеспечивать прохождение свежего воздуха между верхней камерой (45) и нижней камерой (50) во время фазы вдоха пользователя;

б. дыхательную трубку (70), расположенную в продолжении верхней части (10а) корпуса (10), при этом дыхательная трубка (70) содержит по меньшей мере один воздушный канал (72);

с. корпус (10), содержащий устройство (80) удаления выдыхаемого воздуха, которое соединяет по текучей среде нижнюю камеру (50) с воздушным каналом (72) дыхательной трубки (70);

отличающаяся тем, что корпус (10) содержит мягкую и деформируемую главную назальную часть (15), верхний край (15а) которой герметично соединен с нижним краем (21а) верхней части (21) иллюминатора (20), при этом главная назальная часть (15) содержит главную нишу (16), в которую заходит нос и которая позволяет сжимать нос пользователя, причем обтюратор (30) содержит вспомогательную назальную часть (60) в продолжении перегородки (40), при этом указанная вспомогательная назальная часть (60) содержит вспомогательную нишу (62), в которую заходит нос и которая позволяет сжимать нос пользователя.

2. Маска (1) по п. 1, отличающаяся тем, что вспомогательная ниша (62) вспомогательной назальной части (60), в которую по меньшей мере частично заходит нос, посажена в главную нишу (16) главной назальной части (15), в которую по меньшей мере частично заходит нос.

3. Маска (1) по любому из пп. 1 или 2, отличающаяся тем, что иллюминатор (20) содержит нижнюю часть (22), при этом главная назальная часть (15) содержит нижний край (15b), герметично соединенный с верхним краем (22а) нижней части (22) иллюминатора (20).

4. Маска (1) по любому из пп. 1-3, отличающаяся тем, что иллюминатор (20) содержит центральное отверстие (4) с верхним краем (4а) и нижним краем (4b), между

которыми по меньшей мере частично расположена главная назальная часть (15).

5. Маска (1) по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что иллюминатор (20), в частности нижняя часть (22) иллюминатора (20), находится перед ртом пользователя.

6. Маска (1) по любому из пп. 1-5, отличающаяся тем, что главная назальная часть (15) содержит по меньшей мере один боковой выступ (17, 18), выступающий сбоку от плоскости S симметрии маски (1).

7. Маска (1) по любому из пп. 1-6, отличающаяся тем, что главная назальная часть (15) содержит наружную сторону (13) и внутреннюю сторону (14), при этом внутренняя сторона (14) ориентирована напротив дыхательной камеры (50), причем главная назальная часть (15) содержит два выступа (5, 6), отходящие от указанной внутренней стороны (14) и расположенные с двух сторон от плоскости S симметрии маски (1).

8. Маска (1) по любому из пп. 1-7, отличающаяся тем, что главная назальная часть (15) содержит наружную сторону (13) и внутреннюю сторону (14), при этом внутренняя сторона (14) ориентирована напротив дыхательной камеры (50), причем главная назальная часть (15) содержит вдоль своей наружной стороны (13) два углубления (31, 32), расположенные с двух сторон от главной полости (16) для носа главной назальной части (15).

9. Маска (1) по любому из пп. 1-8, отличающаяся тем, что главная назальная часть (15) выполнена посредством дополнительного литья на верхней части (21) иллюминатора (20) и, возможно, на нижней части (22) иллюминатора (20) и/или на боковых краях иллюминатора (20).

10. Маска (1) по любому из пп. 1-9, отличающаяся тем, что главная назальная часть (15) содержит участок (35) площадки, проходящий под главной нишей (16) и расположенный напротив иллюминатора (20), в частности расположенный между указанными двумя боковыми выступами (17, 18).

11. Маска (1) по п. 10, отличающаяся тем, что нижний край (15b) главной назальной части (15) расположен между главной нишей (16) для носа и участком (35) площадки.

12. Маска (1) по любому из пп. 1-11, отличающаяся тем, что обтюратор (30) и главная назальная часть (15) являются двумя отдельными деталями.

13. Маска (1) по п. 1, отличающаяся тем, что вспомогательная назальная часть (60) содержит участок (65) площадки, расположенный под вспомогательной нишей (62), при этом указанный участок (65) площадки соединен с иллюминатором (20), в частности с нижней частью (22) иллюминатора (20).

14. Маска (1) по п. 3, отличающаяся тем, что верхний край (22a) нижней части (22)

иллюминатора (20) расположен между главной назальной частью (15) и вспомогательной назальной частью (60), в частности между главным участком (35) площадки и вспомогательным участком (65) площадки.

15. Маска (1) по любому из пп. 1-14, отличающаяся тем, что обтюратор и главная назальная часть (15) выполнены в виде единой детали.

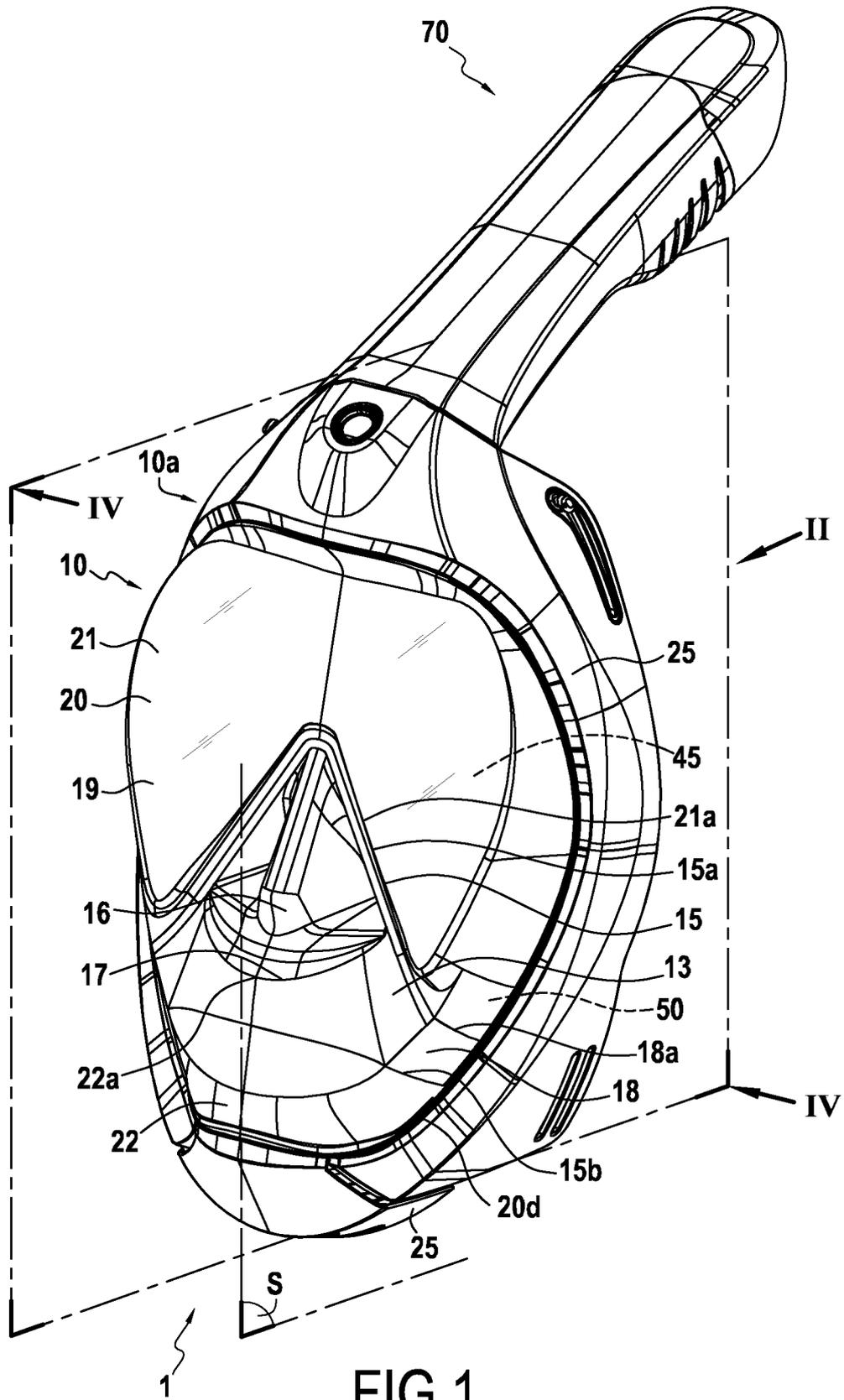


FIG.1

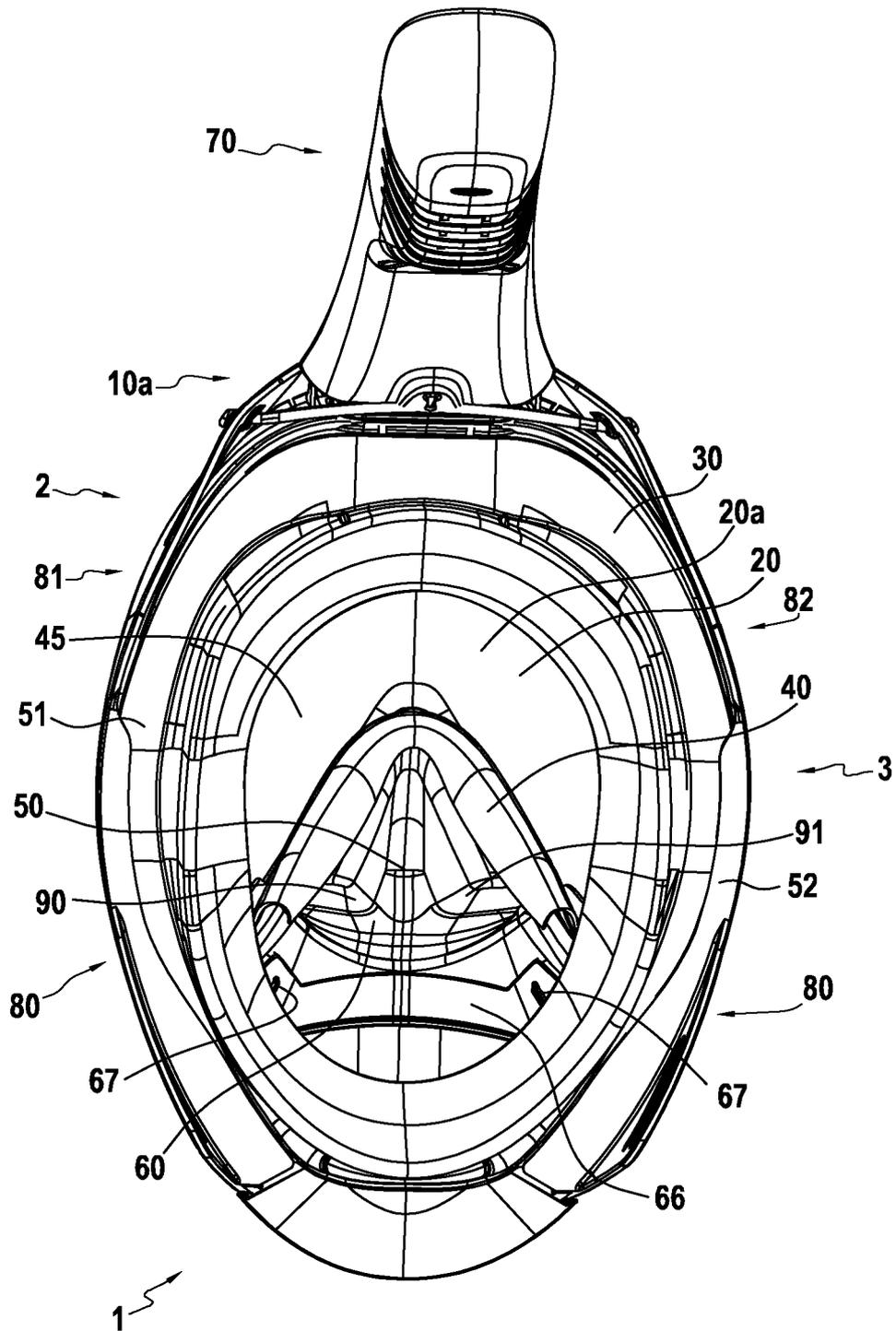


FIG.2

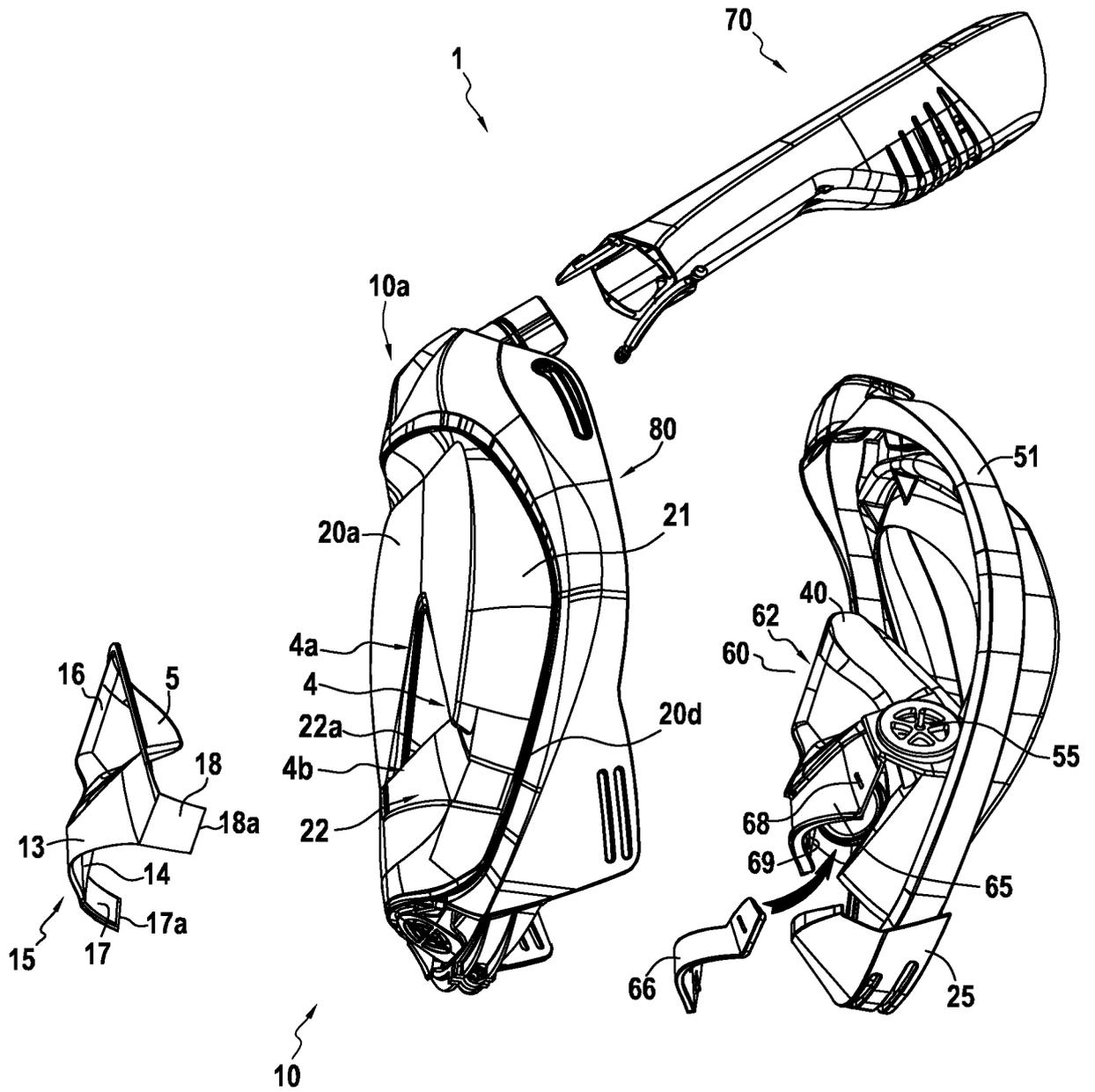


FIG.3

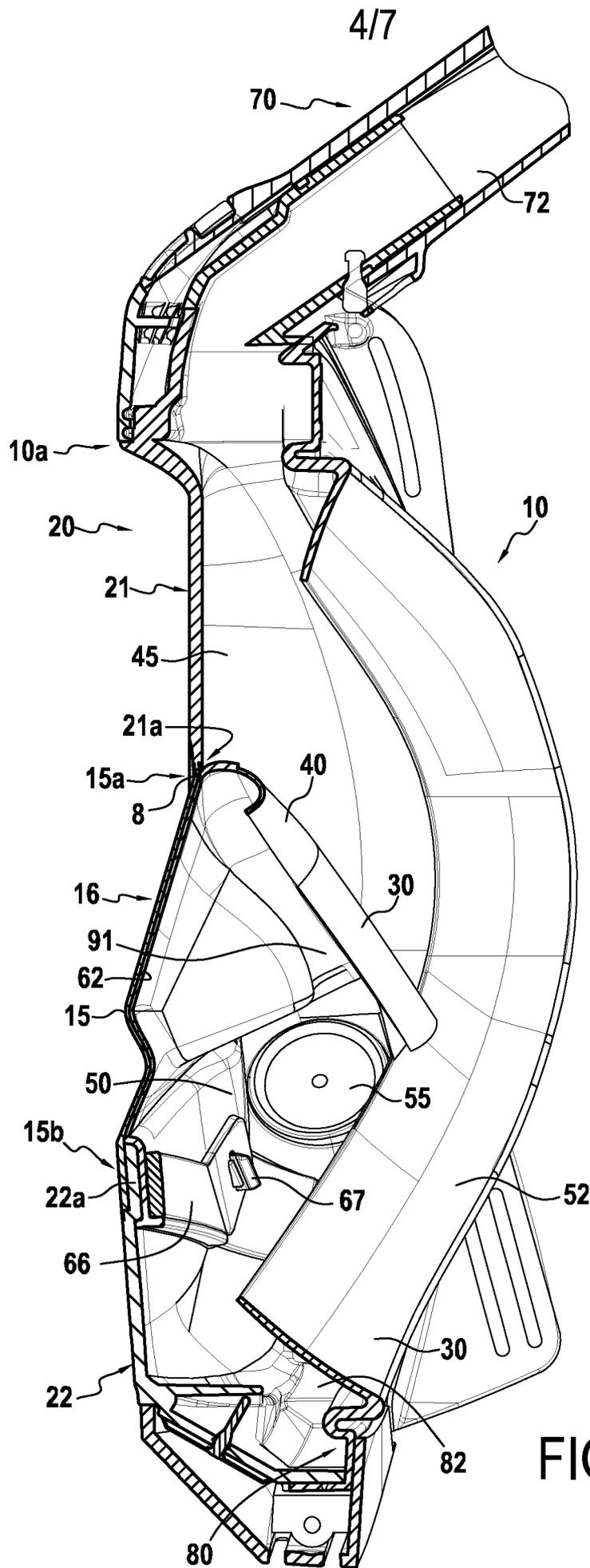
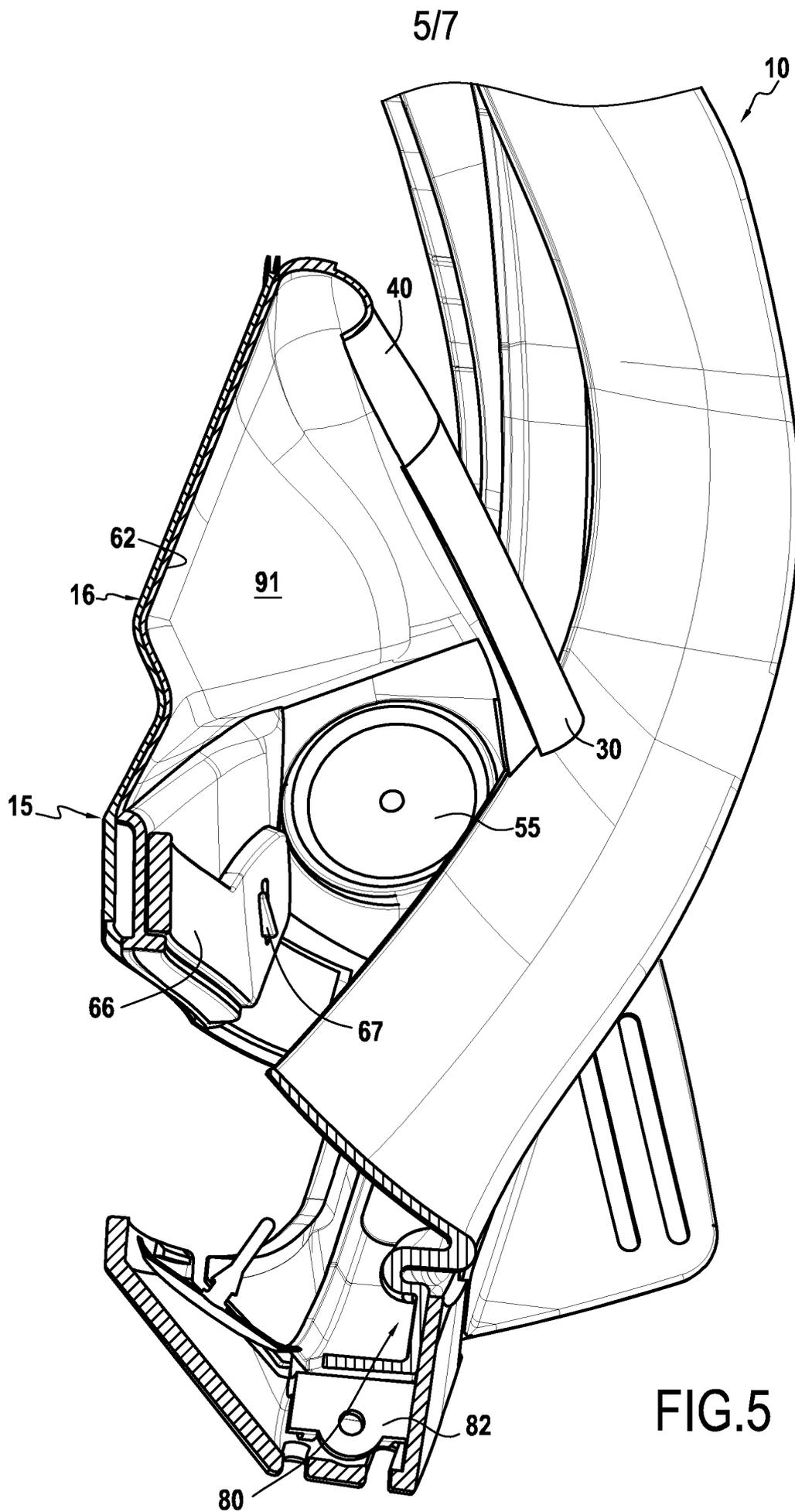


FIG. 4



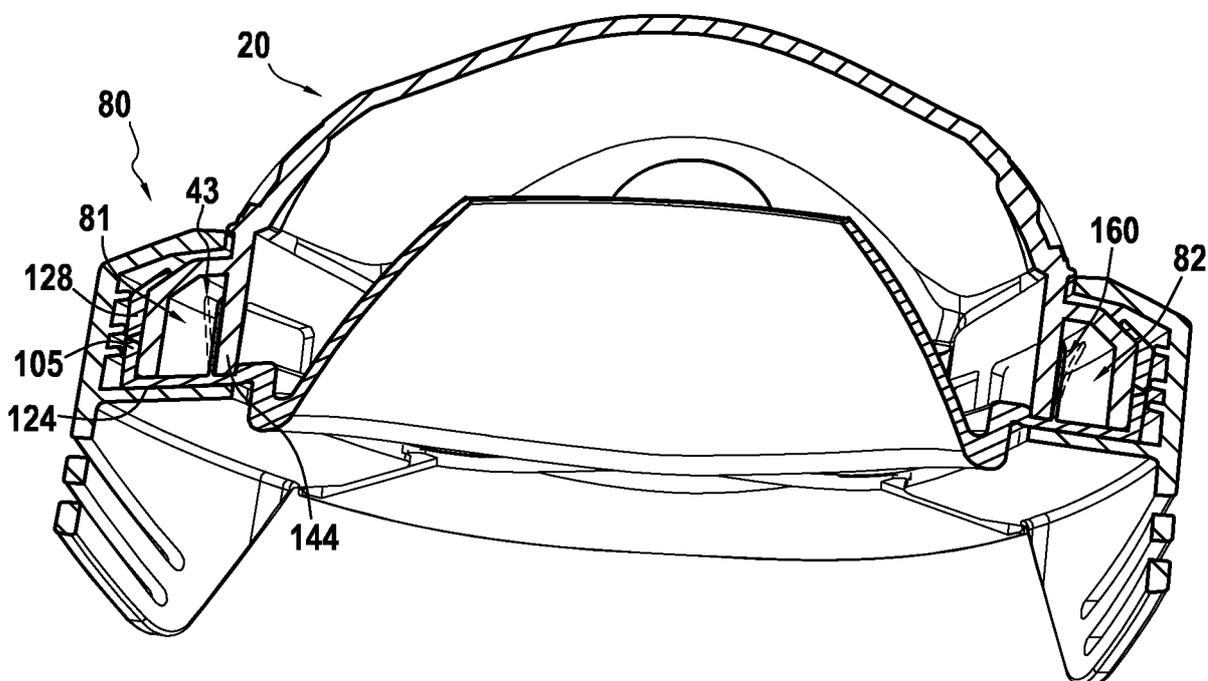


FIG.6

