

(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt



(10) **DE 20 2021 002 425 U1** 2021.09.16

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2021 002 425.5**

(22) Anmeldetag: **16.07.2021**

(47) Eintragungstag: **05.08.2021**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **16.09.2021**

(51) Int Cl.: **A24F 1/30 (2006.01)**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Bartel, Florian, 80797 München, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**IP-Anwaltskanzlei Söffge . Berg, 80803 München,
DE**

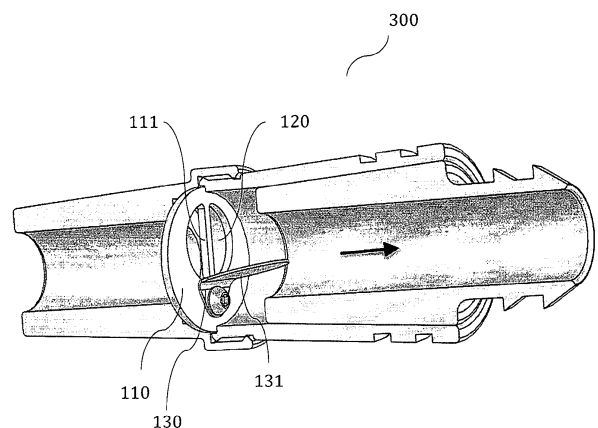
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Membranventil insbesondere für eine Wasserpeife**

(57) Hauptanspruch: Membranklappenventil (100) für eine Wasserpeife, umfassend:

eine Trägerplatte (110) mit zwei nebeneinanderliegenden halbkreisförmigen Öffnungen (120), wobei die Öffnungen (120) derart aneinandergrenzen, dass zwischen den Öffnungen (120) ein Steg (111) in der Trägerplatte (110) die beiden Öffnungen (120) voneinander abgrenzt,

eine Membranklappe (130) mit einer Membran (131) aus einem flexiblen Material, wobei die Membranklappe (130) auf einer flachen Seite der Trägerplatte (110) derart klappbar angeordnet ist, dass sie im geschlossenen Zustand die beiden halbkreisförmigen Öffnungen (120) abdeckt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Membranventil und insbesondere ein Membranventil für eine Wasserpfeife. Die vorliegende Erfindung stellt darüber hinaus einen Ventiladapter umfassend das erfindungsgemäße Membranklappenventil, einen Verteiler umfassend das erfindungsgemäße Membranklappenventil, sowie eine Wasserpfeife bereit, die wenigstens ein erfindungsgemäßes Membranklappenventil, einen erfindungsgemäßen Ventiladapter oder einen erfindungsgemäßen Verteiler umfasst.

Stand der Technik

[0002] Wasserpfeifen oder auch Shishas sind Rauchgeräte, mit denen Tabak vorzugsweise mit Aromen geraucht wird. **Fig. 1** zeigt ein Beispiel einer herkömmlichen Shisha **10**, die aus einem Wassergefäß **20**, einer Rauchsäule **30** mit einem Verteiler **32** (auch Basis genannt), an der mehrere Rauchanschlüsse **31** angeordnet sind, und einem Kopfbereich **40** mit Tabakkopf **41** besteht. An den Rauchanschlüssen **31** der Basis **32** sind ein oder mehrere Schläuche **50** mit Mundstücken angeordnet. Der Tabak wird in dem Tabakkopf **41** platziert, der im Kopfbereich **40** auf das obere Ende der Rauchsäule **30** aufgesteckt ist. Der Tabakkopf **41** ist ein kleines Gefäß aus einem hitzebeständigen Material und weist eine Vertiefung auf, in die der Tabak eingebracht wird. Ein oder mehrere Löcher im Boden des Tabakkopfes **41** stellen eine Verbindung zur Rauchsäule **30** her.

[0003] Zum Rauchen wird zunächst das Wassergefäß **20** so mit Flüssigkeit gefüllt, dass das in das Wassergefäß **20** ragende Ende der Rauchsäule **30** einige Zentimeter in die Flüssigkeit eintaucht. Der Tabak wird in dem Tabakkopf **41** platziert und mit einer feuerfesten Folie wie beispielsweise Aluminiumfolie oder einem Metallsieb abgedeckt, auf die/das glühende Kohlestückchen aufgelegt werden. Die Glut der Kohlen erhitzt den darunter liegenden Tabak. Durch Saugen am Mundstück eines Schlauches **50** entsteht in dem Wassergefäß **20** ein Unterdruck, der bewirkt, dass durch den Tabakkopf **41** und die Rauchsäule **30** das durch die Erhitzung des Tabaks entstehende Gemisch von Luft, Dampf, Rauchpartikeln und Aromastoffen nachgezogen wird. Im Wassergefäß **20** filtert die darin befindliche Flüssigkeit den Rauch von Schwebstoffen und einigen wasserlöslichen Substanzen. Der Rauch wird dabei auch gekühlt und gelangt zu den oberhalb des Wasserspiegels an der Basis **32** angeordneten Rauchanschlüssen **31** und von dort durch die Schläuche **50** zum Konsumenten.

[0004] Wasserpfeifen weisen für gewöhnlich mehrere Anschlussöffnungen für Rauchschläuche auf, damit mehrere Personen die Wasserpfeife gemeinsam nutzen können. Um bei einer Anordnung mit meh-

reren Anschlüssen zu verhindern, dass durch die nicht genutzten Anschlussöffnungen unerwünschte Nebenluft gezogen wird, schlägt der Stand der Technik, wie beispielsweise die DE 20 2019 101 422 U1, ein Rückschlagventil an den Rauchanschlüssen vor. Zum Einblasen von Frischluft in den Luftraum des Wasserbehälters über einen der Rauchschläuche wird üblicherweise das zugehörige Rückschlagventil des Rauchanschlusses entfernt. Nachteilig ist dabei, dass dann über diesen Rauchanschluss unkontrolliert Luft eingeblasen werden kann. Um dies zu verhindern, wird der Schlauch manuell verschlossen gehalten, was von Nutzern als störend oder unangenehm empfunden wird. Zur Lösung des Problems schlägt die DE 20 2017 002 153 U1 ein Rückschlagventil vor, dessen Sperrwirkung aufgehoben werden kann. Dazu wird einerseits eine Ventilplatte offenbart, die durch manuellen Druck oder durch Einblasen von Luft in den Rauchschlauch gegen eine Federkraft bewegt wird. Die auf der Ventilplatte gelagerte Ventilkugel wird so zusammen mit der Ventilplatte nach unten bewegt, was einen Luftweg an der Ventilplatte vorbei in den Rauchraum freigibt. Alternativ schlägt die DE 20 2017 002 153 U1 eine federbelastete Hülse vor, auf der die Ventilkugel gelagert ist. Durch Einblasen von Luft durch den Rauchschlauch wird ein Überdruck erzeugt, der die Ventilkugel mit der Hülse gegen die Federkraft nach unten drückt und einen Weg an der Ventilkugel und der Hülse vorbei in den Rauchraum freigibt.

[0005] Die EP 3 011 848 A1 offenbart ebenfalls Rauchanschlüsse mit Rückschlagventil für Wasserpfeifen. Dabei ist der Ventilkörper als Kugel ausgebildet, die durch die Schwerkraft auf ihren Ventilsitz gedrückt wird. Um Frischluft in den Rauchbehälter einzublasen, wird ein Gestänge betätigt, mit dem die Ventilkugel aus ihrem Ventilsitz angehoben wird.

[0006] Die aus dem Stand der Technik bekannten Ventilvorrichtungen weisen alle den Nachteil auf, kompliziert und für Störungen anfällig gebaut zu sein. Ferner ist ein manuelles Betätigen nötig, um den Rauchfluss in die eine oder andere Richtung durch das Ventil zu leiten.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Die vorliegende Erfindung löst die aus dem Stand der Technik bekannten Probleme durch Bereitstellung des erfindungsgemäßen Membranventils, das einen einfachen Aufbau aufweist, sowie leicht und zuverlässig bedienbar ist.

[0008] Gemäß eines ersten Aspekts stellt die vorliegende Erfindung ein Membranventil bereit, das insbesondere in Verbindung mit einer Wasserpfeife verwendet werden kann. Das Membranventil ist als Klappenventil ausgebildet und wird daher vorliegend auch als Membranklappenventil bezeichnet.

Das erfindungsgemäße Membranklappenventil umfasst eine Trägerplatte mit zwei nebeneinander liegenden halbkreisförmigen Öffnungen und eine Membranklappe. Die beiden Öffnungen grenzen derart aneinander, dass zwischen den Öffnungen ein Steg in der Trägerplatte die beiden Öffnungen voneinander abgrenzt. Die Membranklappe weist eine Membran aus einem flexiblen Material auf und ist auf einer flachen Seite der Trägerplatte derart klappbar angeordnet, dass die Membran der Membranklappe im geschlossenen Zustand die beiden halbkreisförmigen Öffnungen abdeckt.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die zwei halbkreisförmigen Öffnungen auf der Trägerplatte exzentrisch angeordnet.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das flexible Material der Membran bei einem ersten auf das Membranklappenventil einwirkenden Druck formbeständig und deckt die beiden halbkreisförmigen Öffnungen ab, wodurch das Ventil geschlossen ist. Bei einem zweiten auf das Membranklappenventil einwirkenden Druck, der größer als der erste Druck ist, gibt die Membran der Membranklappe dem Druck nach und wird durch Verformung der Membran in die beiden halbkreisförmigen Öffnungen gedrückt, wodurch sich ein Weg durch das Ventil öffnet. Bei einem Nachlassen des zweiten Drucks kehrt die Membran in ihre Ausgangsform zurück und deckt die beiden Öffnungen ab.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht die Membran bevorzugt aus Silikon.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht die Trägerplatte aus einem nicht rostenden Material, bevorzugt aus Edelstahl, Aluminium oder einem Kunststoff.

[0013] Gemäß eines weiteren Aspekts stellt die vorliegende Erfindung einen Ventiladapter für eine Wasserpfeife bereit, wobei der Ventiladapter einen im Wesentlichen zylindrischen und hohl ausgebildeten Hauptkörper mit einem ersten und einem zweiten Innendurchmesser und einer Stufe umfasst, sowie ein erfindungsgemäßes Membranklappenventil. Der zweite Innendurchmesser des Hauptkörpers ist größer als der erste Innendurchmesser. Die Stufe ist zwischen dem Bereich des ersten Innendurchmessers und dem Bereich des zweiten Innendurchmessers ausgebildet ist. An der Stufe liegt das Membranklappenventil der vorliegenden Erfindung an.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Ventiladapters besteht die Stufe oder ein an der Stufe fest angeordnetes im Wesentlichen ringförmiges Element aus einem Material, an das das nicht

rostende Material der Trägerplatte wieder lösbar fest angeordnet werden kann.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst ein erfindungsgemäßer Ventiladapter ferner ein zweites Adapterelement, das mit dem Hauptkörper durch Aufschrauben, Aufstecken oder Aufschieben des Adapterelements verbunden werden kann. Dabei ist die Stufe als Auflagefläche für das zweite Adapterelement ausgebildet.

[0016] Gemäß eines weiteren Aspekts stellt die vorliegende Erfindung einen Verteiler für eine Wasserpfeife bereit. Der Verteiler umfasst wenigstens ein erfindungsgemäßes Membranklappenventil und/oder wenigstens einen erfindungsgemäßen Ventiladapter.

[0017] Gemäß eines weiteren Aspekts stellt die vorliegende Erfindung eine Wasserpfeife bereit, umfassend wenigstens ein erfindungsgemäßes Membranklappenventil, wenigstens einen erfindungsgemäßen Ventiladapter oder wenigstens einen erfindungsgemäßen Verteiler.

Figurenliste

Fig. 1 zeigt eine Wasserpfeife mit Anschlüssen und daran angeordneten Rauchschräuchen.

Fig. 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Membranklappenventils in geöffnetem Zustand bei einem durch Saugen entstehenden Unterdruck.

Fig. 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Membranklappenventils in geschlossenem Zustand.

Fig. 4 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Membranklappenventils in dem Zustand bei einem Überdruck durch Einblasen von Luft.

Fig. 5 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ventiladapters mit Membranklappenventil.

Fig. 6 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verteilers mit Membranklappenventilen in geschlossenem Zustand.

Fig. 7 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verteilers mit Membranklappenventilen in geöffneten Zustand beim Ansaugen von Rauch.

Fig. 8 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verteilers mit Membranklappenventilen im Zustand beim Einblasen von Frischluft.

Detaillierte Beschreibung einer Ausführungsform

[0018] In den **Fig. 2** bis **Fig. 4** ist eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Membranklappenventils **100** in Verbindung mit einem Ventiladapter **300** für eine Wasserpfeife gezeigt, wobei die **Fig. 2** das Membranklappenventil **100** in geöffnetem Zustand, die **Fig. 3** das Membranklappenventil **100** in geschlossenem Zustand und die **Fig. 4** das Membranklappenventil **100** in dem Zustand zeigt, in dem der Durchfluss entgegen der Flussrichtung des normalen Rauchbetriebs erfolgt. Es wird darauf hingewiesen, dass die **Fig. 2** bis **Fig. 4** das erfindungsgemäße Membranklappenventil in Verbindung mit einem Ventiladapter **300** zeigen, die folgende Beschreibung des Membranklappenventils sich aber nicht auf die Verwendung in einem Ventiladapter beschränkt sondern allgemein für das erfindungsgemäße Membranklappenventil gilt. Das erfindungsgemäße Membranklappenventil **100** weist eine Trägerplatte **110** auf, in der zwei halbkreisförmige Öffnungen **120** so voneinander beabstandet angeordnet sind, dass sie zusammen eine kreisrunde Öffnung bilden, in deren Mitte ein Steg **111** ausgebildet ist und die beiden Öffnungen **120** voneinander trennt. Die Trägerplatte **110** besteht bevorzugt aus einem nicht rostenden Material, besonders bevorzugt aus Edelstahl, Aluminium oder einem Kunststoff.

[0019] Die Membranklappe **130** ist auf einer flachen Seite der Trägerplatte **110** angeordnet und umfasst eine klappbare Membran **131**, die aus einem flexiblen Material besteht. Vorzugsweise besteht die Membranklappe aus Silikon. Um eine Befestigung der Membranklappe **130** an der Trägerplatte **110** zu erleichtern, sind die beiden Öffnungen **120** exzentrisch in der Trägerplatte **110** angeordnet. Durch diese nicht mittige Anordnung sind die beiden Öffnungen **120** auf eine Seite der Trägerplatte versetzt, so dass auf der gegenüberliegenden Seite der Trägerplatte **110** ausreichend Platz zum Befestigen der Membranklappe **130** bereitsteht. In der gezeigten Ausführungsform ist die Membranklappe **130** mittels einer Schraube, bevorzugt einer Halbrundkopfschraube, an der Trägerplatte **110** lösbar angeordnet. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass auch andere Befestigungsmittel verwendet werden können wie beispielsweise ein Verkleben. Ein lösbares Befestigungsmittel hat jedoch den Vorteil, dass bei der Membranklappe **130** bei einer Beschädigung leichter ausgetauscht werden kann. Die Membranklappe **130** ist derart an der Trägerplatte **110** angeordnet, dass die Membran **131** klappbar ist und sich in einem geschlossenen Zustand über die beiden Öffnungen **120** legen kann und diese vollständig abdeckt. Die Membran **130** ist bevorzugt so dimensioniert, dass sie die beiden Öffnungen sowie einen Rand um die Öffnungen **120** herum abdeckt, um einen Durchfluss von Rauch durch die Öffnungen **120** und somit durch das Membranklappenventil **100** zu verhindern, wie in **Fig. 3** ge-

zeigt. Die **Fig. 3** zeigt auch den Ausgangszustand des Membranklappenventils **100**. Das bedeutet, dass die Membranklappe ohne einen oder bei einem nur geringen auf das Membranklappenventil wirkenden Druck die beiden Öffnungen **120** abdeckt. Im Zusammenhang mit einer Wasserpfeife wird das Membranklappenventil **100** so angeordnet, dass sich die Membran **131** der Membranklappe **130** in Richtung des durch das Ansaugen am Rauchanschluss entstehenden Unterdrucks in Richtung des Saugdrucks (durch den Pfeil dargestellt) öffnet, wie in **Fig. 2** gezeigt, und Rauch aus der Wasserpfeife durch die beiden Öffnungen **120** des Membranklappenventils **100** in Richtung des Mundstücks (nicht gezeigt) strömen kann. Insbesondere entsteht beim Saugen an dem Mundstück des Rauchschlauchs (nicht gezeigt) in dem Membranklappenventil **100** ein Unterdruck, durch den die Membran **131** aus ihrer in **Fig. 3** gezeigten Lagerposition angehoben wird und dabei den Weg durch die Öffnungen **120** des Membranklappenventils **100** frei gibt. Beim Nachlassen des Unterdrucks klappt die Membran **131** der Membranklappe **130** wieder in ihre Ausgangsposition zurück und deckt die beiden Öffnungen **120** ab (**Fig. 3**). Dabei dichtet die Membran **131** das Membranklappenventil **100** derart ab, dass beim Saugen an anderen Anschlüssen der Wasserpfeife kein Rauch an die Umgebung beziehungsweise an einen mit der Wasserpfeife verbundenen und gerade nicht benutzten Rauchschlauch abgegeben wird und gleichzeitig ein ungewolltes Einsaugen von Luft durch das Membranklappenventil **100** in die Wasserpfeife verhindert wird.

[0020] Das flexible Material der Membran **131** ist ohne Druck und bei einem ersten auf das Membranklappenventil **100** einwirkenden Druck formbeständig und deckt die beiden Öffnungen **120** ab (**Fig. 3**). Beim Rauchen aus einer Wasserpfeife ist es immer wieder nötig, Frischluft in den Luftraum des Wasserbehälters über einen der Rauchschläuche einzublasen. Dazu wird für gewöhnlich ein aus dem Stand der Technik bekanntes Rückschlagventil an einem der Rauchanschlüsse entfernt beziehungsweise manuell entsperrt. Bei dem erfindungsgemäßen Membranklappenventil **100** gibt das flexible Material der Membran **131** bei einem zweiten auf das Membranklappenventil **100** einwirkenden und dem ersten Druck entgegengesetzten Druck, diesem zweiten Druck nach und wird gegen den Steg **110** und in die beiden halbkreisförmigen Öffnungen **120** gedrückt. So ermöglicht ein starkes Einblasen über den Rauchschlauch ein Umklappen der Membran **131** entgegen ihrer Ausgangsposition und dadurch eine Öffnung des Membranklappenventils in eine dem normalen Betrieb entgegengesetzten Richtung, wodurch der Fluss (durch den Pfeil in **Fig. 4** angedeutet) für die von außen eingebrachte Frischluft durch das Membranklappenventil **100** freigegeben wird. Bei einem Nachlassen des zweiten Drucks kehrt die Membran **131** in ihre Aus-

gangsform zurück und kann die Öffnungen **120** wieder abdecken.

[0021] Ein erfindungsgemäßer Ventiladapter **300** insbesondere für eine Wasserpfeife, wie in den **Fig. 2** bis **Fig. 5** gezeigt, weist das erfindungsgemäße Membranklappenventil **100** auf. Ferner umfasst ein Ventiladapter **300** einen im Wesentlichen zylindrischen und hohl ausgebildeten Hauptkörper **310**, der einen Bereich mit einem ersten Innendurchmesser **311**, einen Bereich mit einem zweiten Innendurchmesser **312**, der größer als der erste Innendurchmesser **311** ist, und eine Stufe **320** umfasst, die zwischen dem Bereich des ersten Innendurchmessers **311** und dem Bereich des zweiten Innendurchmessers **312** ausgebildet ist. In der **Fig. 3** sind die jeweiligen Innendurchmesser durch gestrichelte Linien angedeutet. Das erfindungsgemäße Membranklappenventil **100** liegt an der Stufe **320** an. Die Stufe **320** ist bevorzugt aus einem Material hergestellt, an das das nicht rostende Material der Trägerplatte **110** lösbar angeordnet werden kann. Eine bevorzugte Ausführungsform ermöglicht die lösbare Befestigung der Trägerplatte **110** mittels Magnetismus. Alternativ kann an der Stufe **320** ein ringförmiges Element aus einem entsprechenden Material angeordnet sein, an das die Trägerplatte **110** des Membranklappenventils **100** lösbar angeordnet ist. Gemäß der in den **Fig. 2** bis **Fig. 5** gezeigten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ventiladapters **300** wird die Verbindung zu einem Rauchschlauch (nicht gezeigt) mittels eines zweiten Adapterelements **330** ermöglicht, das einen Außendurchmesser aufweist, der ein Aufschrauben, Aufstecken oder Aufschieben auf den **310** ermöglicht. Beim Verbinden des Hauptkörpers **310** mit dem zweiten Adapterelement **330** drückt das zweite Adapterelement **330** bevorzugt gegen das an der Stufe **320** anliegende Membranklappenventil **100** und hält dieses in seiner Position. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst der Ventiladapter ferner einen Dichtring oder O-Ring **350**. Der Dichtring **350** besteht bevorzugt aus Silikon, ist wie in **Fig. 5** gezeigt zwischen dem Membranklappenventil **100** und dem zweiten Adapterelement **330** angeordnet und verhindert ein Vorbeiströmen von Rauch an dem Membranklappenventil **100** und hält das Membranklappenventil **100** in seiner Position. Zum Wechseln des Membranklappenventils **100** kann dieses durch einfaches Entfernen des O-Rings **350** entfernt und ausgetauscht beziehungsweise repariert und dann erneut wiedereingesetzt werden. Im Falle einer anderen Verbindung zwischen dem Membranklappenventil **100** und der Stufe **320**, wie beispielsweise einer magnetischen Verbindung, kann auf den O-Ring **350** auch verzichtet werden und ein Austausch beziehungsweise Entfernen des Membranklappenventils **100** erfolgt durch Überwinden der Magnetkraft.

[0022] Um eine Verbindung mit möglichst vielen unterschiedlichen Rauchanschlüssen zu ermöglichen,

kann an dem zweiten Adapterelement **330** ein oder mehrere weitere Adapterelemente **340** mit beispielsweise konischem Verlauf angeordnet werden. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das zweite Adapterelement **330** oder ein mit dem zweiten Adapterelement **330** verbundenes weiteres Adapterelement **340** eine Spirale **360** auf, die in einen Rauchschlauch (nicht gezeigt) hineinragt und somit ein Abknicken eines mit dem Ventiladapter **300** verbundenen Rauchschlauchs verhindert. Die Spirale **360** ist bevorzugt als Spiralfeder ausgebildet. Ein bevorzugtes Material der Spirale **360** ist Edelstahl. Der erfindungsgemäße Ventiladapter **300** kann mittels jeglicher bekannter Verfahren mit einer Wasserpfeife fest oder auch wieder lösbar verbunden werden. Der Ventiladapter **300** kann auch mit einem bereits an der Wasserpfeife bestehenden Anschluss verbunden werden. Um beispielsweise mit einem bereits bestehenden Rauchanschluss an einer Wasserpfeife verbunden zu werden, kann der Hauptkörper **310** des Ventiladapters **300** an diesem Ende konisch ausgebildet sein, um in den bestehenden Anschluss eingesteckt zu werden. Ferner kann der Hauptkörper **310** mit einem Innengewinde oder alternativ mit einem Außengewinde bereitgestellt sein, um eine feste Verbindung mit einer Wasserpfeife zu ermöglichen, vorzugsweise eine Verbindung mit einem Verteiler beziehungsweise einer Base einer Wasserpfeife.

[0023] In der **Fig. 6** ist eine weitere bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt, in der das erfindungsgemäße Membranklappenventil **100** angewendet werden kann.

[0024] Die **Fig. 6** bis **Fig. 8** zeigen einen Verteiler **400** für eine Wasserpfeife, der mehrere erfindungsgemäße Membranklappenventile **100** aufweist. Ein Verteiler oder auch Base befindet sich bei einer Wasserpfeife für gewöhnlich zwischen Wassergefäß und Rauchsäule und weist einen oder mehrere Rauchanschlüsse auf. Der erfindungsgemäße Verteiler weist zusätzlich zu den Membranklappenventilen **100** mehrere Rauchanschlüsse **410** auf, an die die Rauchschläuche mittels Adapter oder direkt angeordnet werden können, sowie eine zentral senkrecht durch den Verteiler **400** verlaufende Durchgangsöffnung **420**.

[0025] Die **Fig. 6A**, **Fig. 7A** und **Fig. 8A** zeigen einen erfindungsgemäßen Verteiler **400** in schräger Draufsicht in Teilschnittansicht. Die **Fig. 6B**, **Fig. 7B** und **Fig. 8B** zeigen den erfindungsgemäßen Verteiler **400** in Draufsicht von schräg unten. Die **Fig. 6A** und **Fig. 6B** zeigen die Membranklappenventile **100** in Ausgangsstellung in geschlossenem Zustand in der die Membran die Öffnungen abdeckt. Die **Fig. 7A** und **Fig. 7B** zeigen die Membranklappenventile **100** während des Ansaugens von Rauch durch den beziehungsweise die Rauchanschlüsse. Die **Fig. 8A** und **Fig. 8B** zeigen die Membranklappenventile **100** wäh-

rend des Einblasens von Frischluft in den Luftraum des Wasserbehälters, wobei die Membran **131** durch den Einblasdruck um den Steg **111** herum in die Öffnungen **120** gezwungen wird.

[0026] Das erfindungsgemäße Membranklappenventil **100** weist einen einfachen Aufbau auf, funktioniert zuverlässig und kann in mehreren Baugruppen einer Wasserpfeife eingesetzt werden. Das erfindungsgemäße Membranklappenventil **100** eignet sich somit nicht nur zur neuen Konzeption der einzelnen vorstehend beschriebenen Baugruppen wie beispielsweise Ventiladapter und Verteiler, sondern auch zur Nachrüstung bereits bestehender Wasserpfeifen. Durch seinen einfachen Aufbau ermöglicht das erfindungsgemäße Membranklappenventil **100** einen zuverlässigen und unterbrechungsfreien Betrieb einer Wasserpfeife.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202019101422 U1 [0004]
- DE 202017002153 U1 [0004]
- EP 3011848 A1 [0005]

Schutzansprüche

1. Membranklappenventil (100) für eine Wasserpfeife, umfassend:

eine Trägerplatte (110) mit zwei nebeneinanderliegenden halbkreisförmigen Öffnungen (120), wobei die Öffnungen (120) derart aneinandergrenzen, dass zwischen den Öffnungen (120) ein Steg (111) in der Trägerplatte (110) die beiden Öffnungen (120) voneinander abgrenzt,
eine Membranklappe (130) mit einer Membran (131) aus einem flexiblen Material, wobei die Membranklappe (130) auf einer flachen Seite der Trägerplatte (110) derart klappbar angeordnet ist, dass sie im geschlossenen Zustand die beiden halbkreisförmigen Öffnungen (120) abdeckt.

2. Membranklappenventil (100) nach Anspruch 1, wobei die zwei halbkreisförmigen Öffnungen (120) auf der Trägerplatte (110) exzentrisch angeordnet sind.

3. Membranklappenventil (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das flexible Material der Membran (131) bei einem ersten auf das Membranklappenventil (100) einwirkenden Druck formbeständig ist und die beiden halbkreisförmigen Öffnungen (120) abdeckt, und wobei das flexible Material der Membran (131) bei einem zweiten auf das Membranklappenventil (100) einwirkenden Druck, der größer als der erste Druck ist, dem Druck nachgibt und in die beiden halbkreisförmigen Öffnungen (120) gedrückt wird, wobei bei einem Nachlassen des zweiten Drucks die Membran (131) in ihre Ausgangsform zurückkehrt.

4. Membranklappenventil (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Membran (131) aus Silikon besteht.

5. Membranklappenventil (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Trägerplatte (110) aus einem nicht rostenden Material besteht, bevorzugt aus Edelstahl, Aluminium oder einem Kunststoff.

6. Ventiladapter (300) für eine Wasserpfeife umfassend:

einen im Wesentlichen zylindrischen und hohl ausgebildeten Hauptkörper (310) mit einem ersten Innendurchmesser (311), einem zweiten Innendurchmesser (312), der größer als der erste Innendurchmesser (311) ist, und einer Stufe (320), die zwischen dem Bereich des ersten Innendurchmessers (311) und dem Bereich des zweiten Innendurchmessers (312) ausgebildet ist, und
ein Membranklappenventil (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das an der Stufe (320) anliegt.

7. Ventiladapter (300) nach Anspruch 6, wobei die Stufe (320) oder ein an der Stufe (320) fest angeordnetes im Wesentlichen ringförmiges Element aus ei-

nem Material besteht, an das das nicht rostende Material der Trägerplatte (110) wieder lösbar fest angeordnet werden kann.

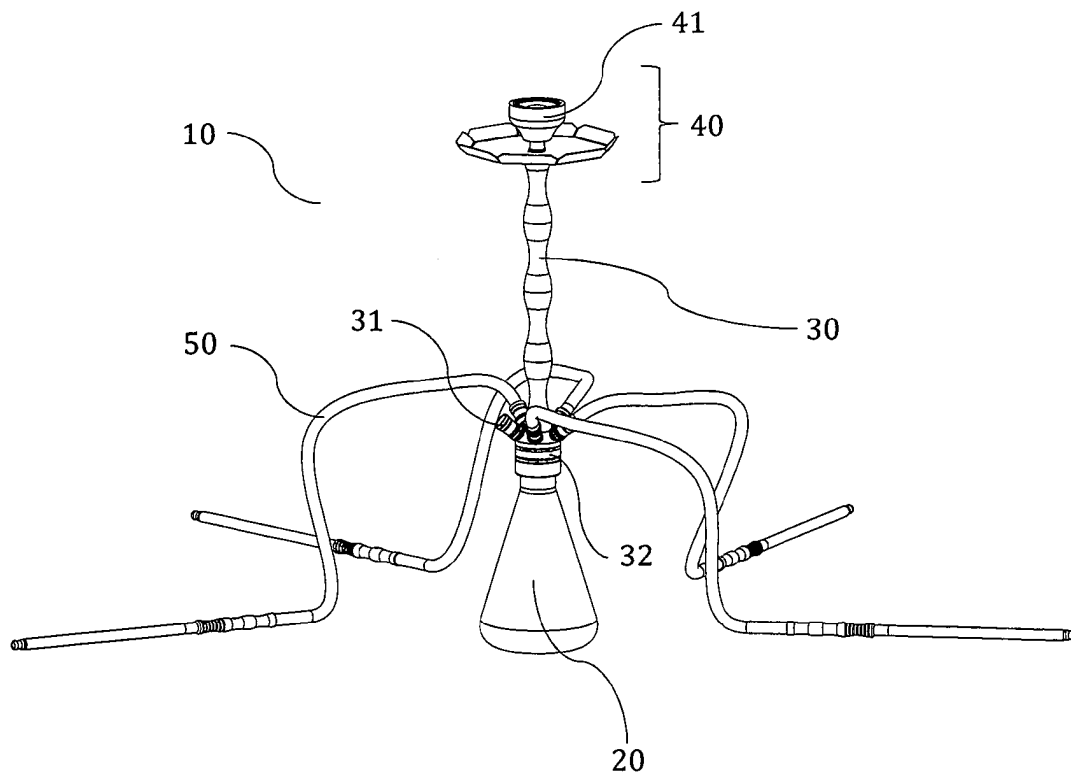
8. Ventiladapter (300) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei der Ventiladapter (300) ein zweites Adapterelement (330) umfasst, das mit dem Hauptkörper (310) durch Aufschrauben, Aufstecken oder Aufschieben verbunden werden kann, wobei die Stufe (320) als Auflagefläche für das zweite Adapterelement (330) ausgebildet ist.

9. Verteiler (400) für eine Wasserpfeife, umfassend wenigstens ein Membranklappenventil (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und/oder wenigstens einen Ventiladapter (300) nach einem der Ansprüche 6 bis 8.

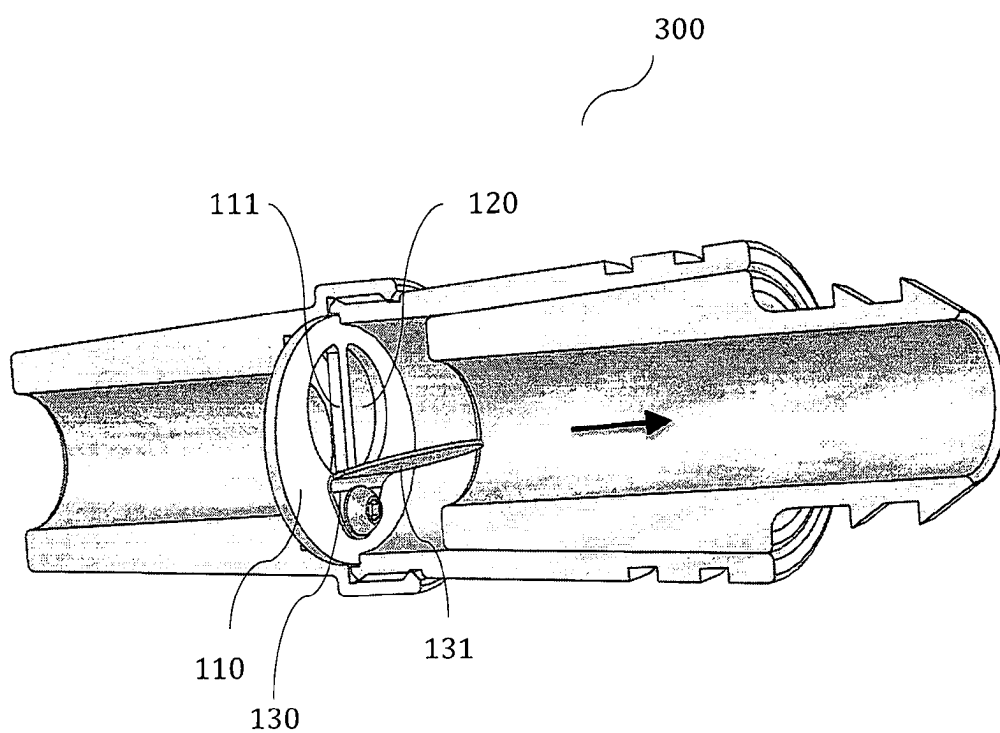
10. Wasserpfeife umfassend wenigstens ein Membranklappenventil (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wenigstens einen Ventiladapter (300) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 oder wenigstens einen Ventilverteiler (400) nach Anspruch 9.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

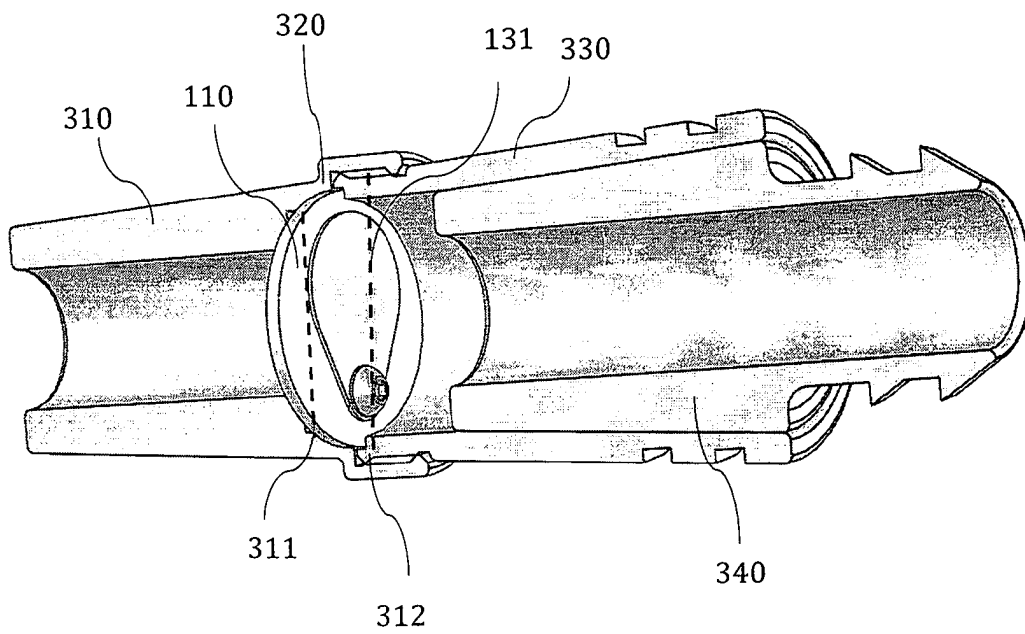
Anhängende Zeichnungen



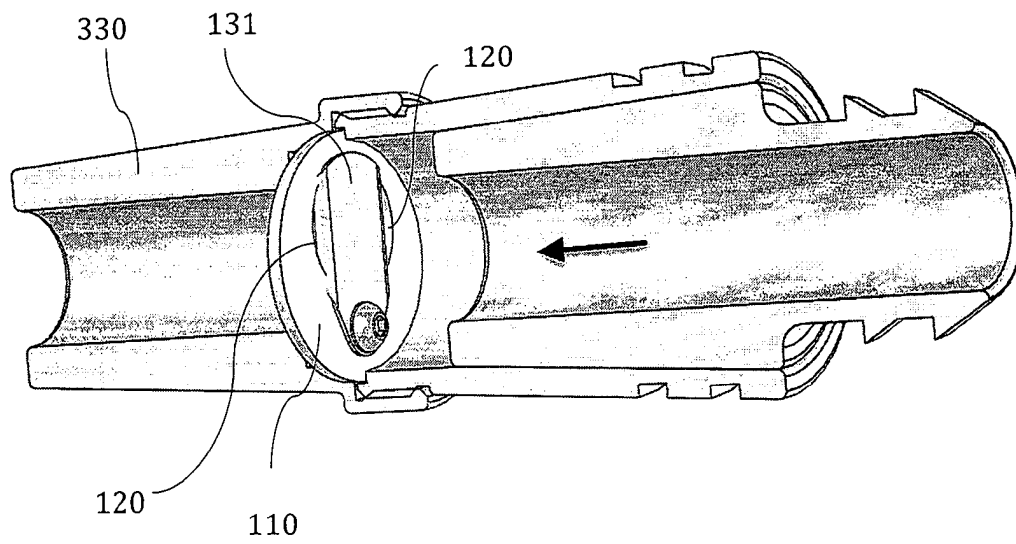
Figur 1



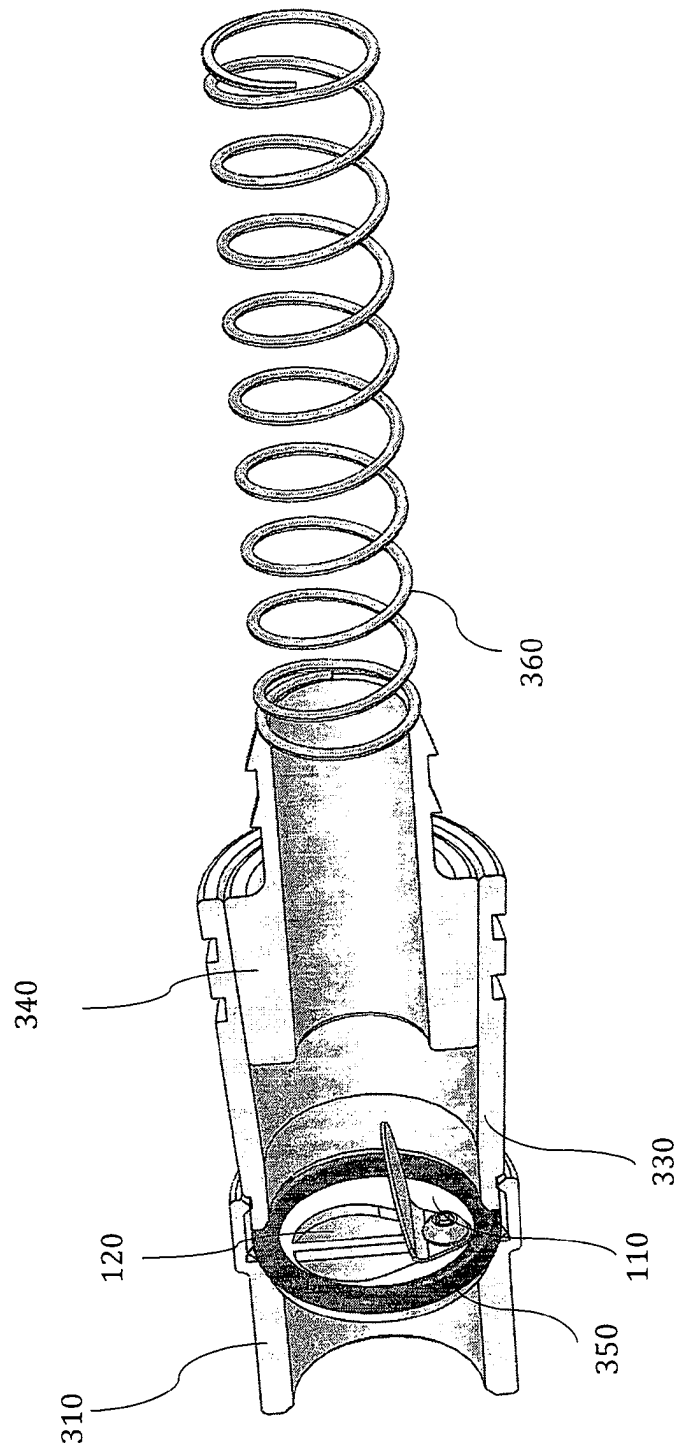
Figur 2



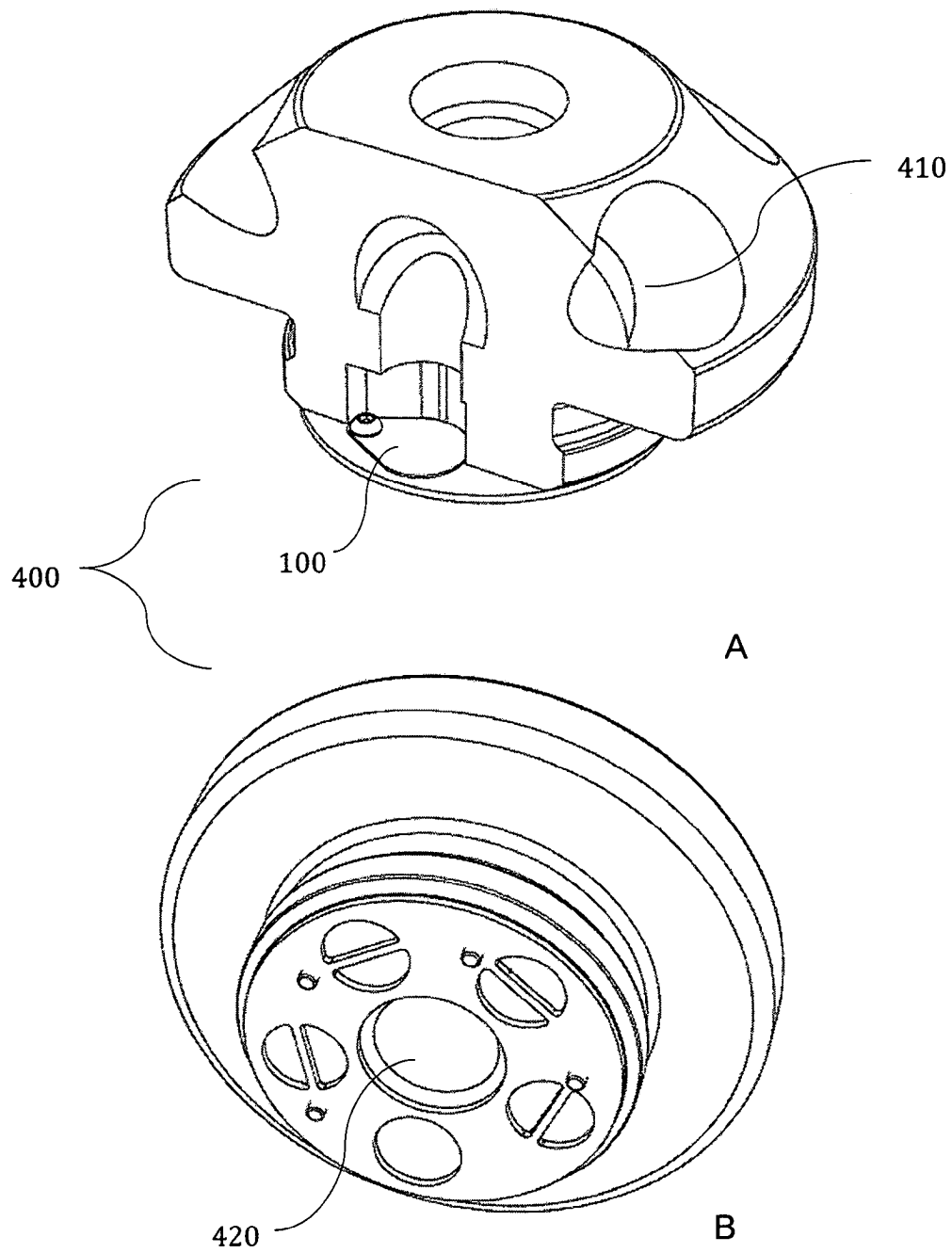
Figur 3



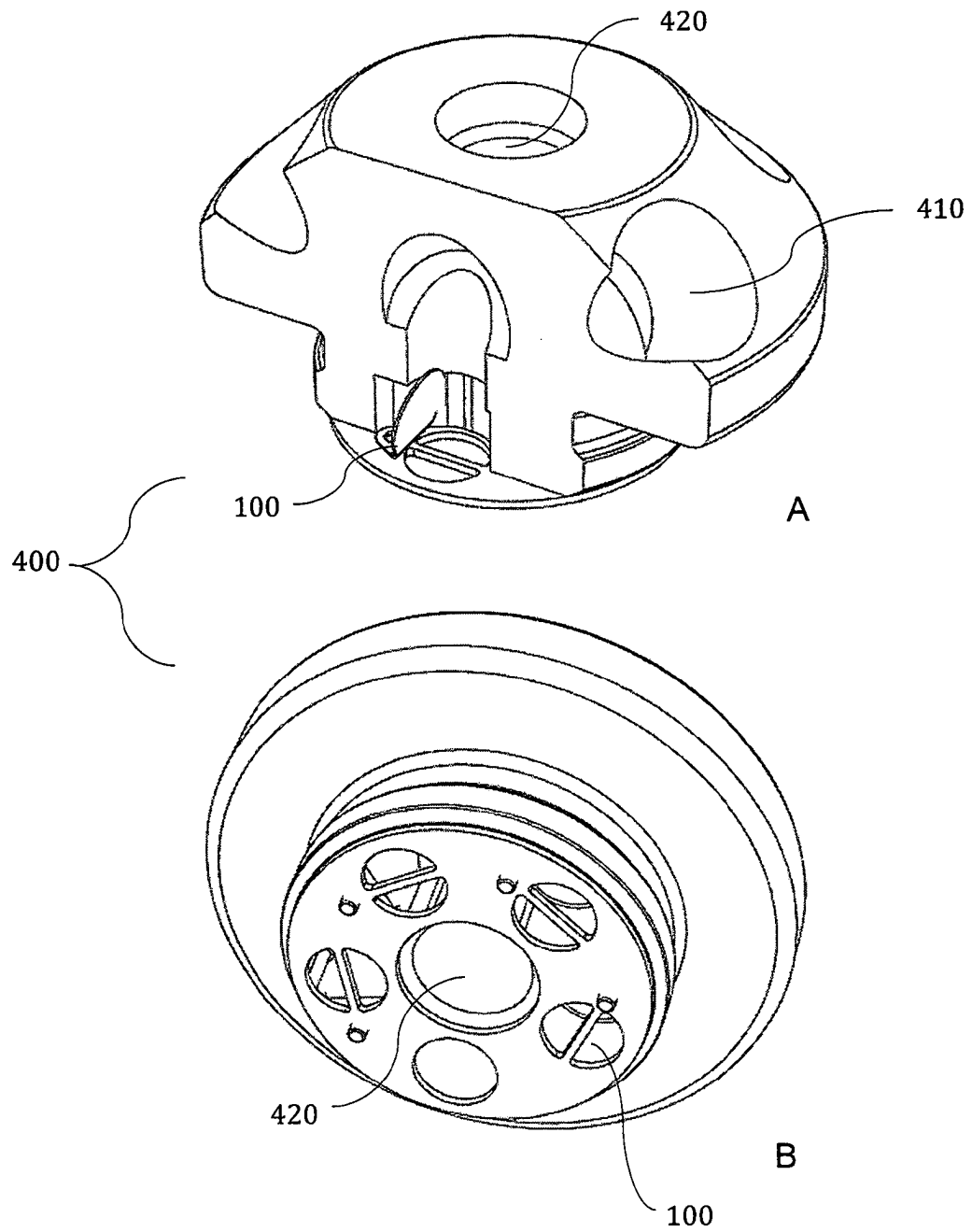
Figur 4



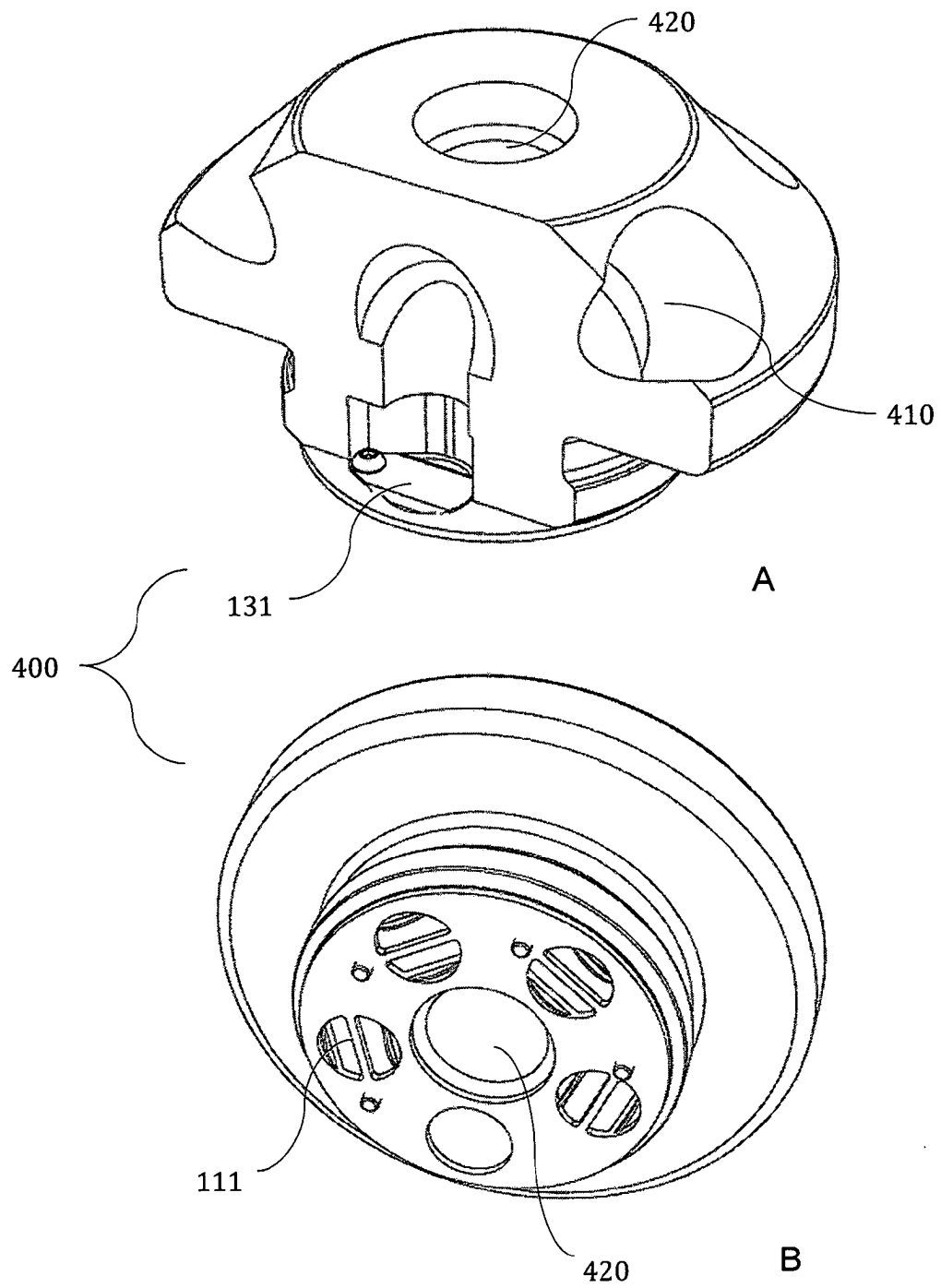
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8