

①⑨



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 076 423
B1

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.05.85

⑤① Int. Cl.⁴: **G 21 F 7/04**

②① Anmeldenummer: **82108679.0**

②② Anmeldetag: **20.09.82**

⑤④ **Schleuse für ein Gehäuse, insbesondere eines Handschuhkastens.**

③⑦ Priorität: **01.10.81 DE 3139126**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.83 Patentblatt 83/15

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.85 Patentblatt 85/18

③④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
FR - A - 1 572 558
GB - A - 915 939
GB - A - 1 009 602
US - A - 2 244 082

⑦③ Patentinhaber: **ALKEM GMBH, Postfach 110069,**
D-6450 Hanau 11 (DE)

⑦② Erfinder: **Heller, Gerhard, Corniceliusstrasse 7c,**
D-6450 Hanau (DE)

⑦④ Vertreter: **Mehl, Ernst, Dipl.-Ing. et al, Postfach 22 01 76,**
D-8000 München 22 (DE)

EP 0 076 423 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schleuse für ein Gehäuse, insbesondere eines Handschuhkastens, die ein Aussenrohr mit kreisrundem Querschnitt zum Anbringen in einer Gehäuseöffnung und an beiden Rohrenden je eine Schleusentür mit einer Verriegelungsvorrichtung aufweist.

Eine derartige Schleuse wird bereits an Handschuhkästen zum Verarbeiten von Plutonium eingesetzt, welches toxisch und radioaktiv ist. Diese Schleuse ist eine sogenannte Wurf Schleuse mit an den Rohrenden des Aussenrohrs angebrachten, dicht schliessenden Schleusentüren, deren Verriegelungsvorrichtungen nur wechselseitig zu öffnen sind. Diese Verriegelungsvorrichtungen arbeiten elektromechanisch.

Ferner weist die Schleuse einen eigenen Zuluft- und einen eigenen Abluftanschluss auf, wodurch die Ablagerung von toxischen und radioaktiven Partikeln in der Schleuse verhindert wird. Sind während eines Einschleusvorgangs beide Schleusentüren verschlossen oder die in den Handschuhkasten führende Schleusentür verschlossen und die nach aussen führende Schleusentür geöffnet, so muss stets Zuluft aus dem Zuluftanschluss durch das Schleuseninnere hindurch zum Abluftanschluss strömen können, während es bei geschlossener nach aussen führender Schleusentür und geöffneter in den Handschuhkasten führender Schleusentür genügt, wenn Zuluft aus dem Zuluftanschluss durch das Schleuseninnere hindurch in den Innenraum des Handschuhkastens strömen kann, da auch der Handschuhkasten mit einem eigenen Zuluft- und einem eigenen Abluftanschluss versehen ist.

Das hieraus resultierende Zusammenspiel von Klinken und Riegeln an den Schleusentüren und an Abluftschiebern der Schleuse mit zugeordneten Elektromagneten und elektrischen Endschaltern ist die Ursache dafür, dass die Schleuse bei dem im Einsatz befindlichen Handschuhkasten nicht ausreichend störungsfrei betrieben werden kann, wodurch insbesondere auch hohe Wartungskosten verursacht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen und eine Schleuse anzugeben, die störungsfrei betrieben werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Schleuse der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass in dem Aussenrohr gegen dieses Aussenrohr um die Rohrlängsachse verdrehbar coaxial ein Innenrohr mit ebenfalls kreisrundem Querschnitt angeordnet ist, an dessen beiden Enden jeweils die Schleusentür anscharniert ist, dass an jedem Aussenrohrende ein Sperrkörper zum Sperren der dort befindlichen Schleusentür in Verschlussstellung angebracht ist und dass beide Sperrkörper voneinander einen solchen Winkelabstand bezüglich der Rohrlängsachse haben, dass die eine Schleusentür durch den ihr zugeordneten Sperrkörper in einer Drehwinkelposition des Innenrohres bezüglich der Rohrlängsachse gesperrt ist, in der die andere

Schleusentür von dem ihr zugeordneten Sperrkörper freigegeben ist.

An dieser Schleuse wird das wechselseitige Sperren der Schleusentüren durch rein mechanische Mittel bewirkt, die praktisch keinen Störanfälligkeiten unterliegen.

Günstig ist es, wenn die Sperrkörper den Verriegelungsvorrichtungen zugeordnet sind.

Die Erfindung und ihre Vorteile seien anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert:

Fig. 1 zeigt im Längsschnitt eine Schleusentür an einem Ende einer erfindungsgemässen Schleuse.

Fig. 2 bis 5 zeigen stark schematisiert im Längsschnitt eine erfindungsgemässe Schleuse mit Schleusentüren entsprechend Fig. 1 während vier verschiedener Phasen eines Einschleusvorganges an einem Handschuhkasten.

In Fig. 1 ist ein Ende eines Aussenrohrs 2 einer Schleuse dargestellt, das sich sowohl innen im Gehäuse eines Handschuhkastens als auch aussen am Gehäuse eines Handschuhkastens befinden kann. Dieses Aussenrohr 2 hat einen kreisrunden Querschnitt und eine Rohrlängsachse 3. Im Aussenrohr 2 ist coaxial ein Innenrohr 4 mit ebenfalls kreisrundem Querschnitt angeordnet, welches aus dem Aussenrohr 2 herausragt und an dessen Ende mit Hilfe eines Scharniers 5 eine Schleusentür 6 zum Verschliessen des Rohrendes des Innenrohres 4 anscharniert ist. Diese Schleusentür 6 passt auf die Öffnung am Rohrende des Innenrohres 4. Sie bildet auf ihrer Innenseite eine koaxiale zylinderförmige Abstufung 7, die in einen coaxialen hohlzylinderförmigen, an einem Ende mit einem Boden 8a verschlossenen Gegenkörper 8 greift.

Der Mantel dieses zur Verriegelungsvorrichtung der Schleusentür 6 gehörenden Gegenkörpers 8 verjüngt sich auf der Aussenseite kegelstumpfförmig in Richtung zur Schleusentür 6. Auf der Innenseite des Bodens 8a weist der Gegenkörper 8 einen koaxialen Zapfen 9 auf, der durch die Schleusentür 6 hindurch auf die Aussenseite der Schleusentür 6 greift. Am auf der Aussenseite der Schleusentür 6 befindlichen Ende des Zapfens 9 ist ein Türhebel 10 angebracht, der um eine die Rohrlängsachse 3 unter einem Winkel von 90° schneidende Drehachse 11 drehbar ist.

Der eine Hebelarm des Türhebels 10 ist ein Handgriff 10a, während der andere Hebelarm an seinem Ende eine profilierte Kante 12 bildet, die am Mantel eines Metallzylinders 13 angreift, welcher mit zur Drehachse 11 des Türhebels 10 paralleler Zylinderachse an einem streifenförmigen Metallschieber 14 festgeschweisst ist, der ebenfalls zur Verriegelungsvorrichtung der Schleusentür 6 gehört und in seiner eigenen Längsrichtung vertikal zur Drehachse 11 und zur Längsachse des Zapfens 9 verschiebbar an der Aussenseite der Tür 6 angebracht ist. Dort ist dieser Metallschieber 14, durch den der Zapfen 9 in einem quer zur Rohrlängsachse 3 verlaufenden Langloch 18 greift, mittels einer Schraube 15 gehalten, die ebenfalls durch ein quer zur Rohrlängsachse 3 verlaufendes Langloch 19 im Metallschieber 14 greift.

Aussen am sich verjüngenden Teil des Mantels des Gegenteiles 8 sitzt zwischen dem Gegenkörper 8 und der Schleusentür 6 ein ringförmiger Gummischlauch 16, während auf der Aussenseite des Mantels des Rohres 2 ein Sperrkörper 17 angebracht ist, der dem Metallschieber 14 und damit der Verriegelungsvorrichtung der Schleusentür 6 zugeordnet ist.

In der in Fig. 1 dargestellten Verschlussstellung der Schleusentür 6 zieht der Türhebel 10 den Gegenkörper 8 gegen die Abstufung 7 auf der Innenseite der Schleusentür 6, so dass der Gummischlauch 6 gegen die Aussenseite des Gegenkörpers 8, die Innenseite der Schleusentür 6 und die Innenseite des Innenrohres 4 gequetscht wird und dadurch das Innenrohr 4 gasdicht verschliesst.

Befindet sich der Sperrkörper 17 gegenüber dem Scharnier 5, so würde eine Entriegelungsdrehung des Türhebels 10 um die Achse 11 begrenzt werden, da der Metallschieber 14 durch diese Drehung gegen den Sperrkörper 17 geschoben wird.

Wird hingegen das Innenrohr 4 um die Rohrlängsachse 3 so weit gedreht, dass sich der Sperrkörper 17 nicht mehr gegenüber dem Scharnier 5 befindet, so kann der Türhebel 10a voll um 180° um die Achse 11 gedreht werden. Hierbei wird nicht nur der Metallschieber 14 an der Schleusentür 6 radial nach aussen geschoben, sondern auch der Gegenkörper 8 wird von der Abstufung 7 auf der Innenseite der Schleusentür 6 gelöst, so dass der Gummischlauch 16 nicht mehr zusammengequetscht wird und die Schleusentür 6 geöffnet werden kann.

In den Fig. 2 bis 5, die das Einschleusen eines Einschleusteiles 22 von aussen durch eine Schleuse in einen Handschuhkasten 21 verdeutlichen und in denen gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen sind, ist jeweils ein Längsschnitt durch die Schleuse mit dem Aussenrohr 2 und dem Innenrohr 4 sowie mit Schleusentüren entsprechend Fig. 1 dargestellt, welche Schleuse mit dem Aussenrohr 2 in einer Öffnung eines strichpunktirt angedeuteten Gehäuses eines Handschuhkastens 21 sitzt. Links von dem Längsschnitt durch die Schleuse ist jeweils eine Draufsicht auf die auf der Innenseite des Handschuhkastens 21 befindliche Schleusentür 6a mit dem Metallschieber 14a und dem Sperrkörper 17a dargestellt, während rechts vom Längsschnitt durch die Schleuse jeweils eine Draufsicht auf die auf der Aussenseite des Handschuhkastens 21 befindliche Schleusentür 6b mit dem Metallschieber 14b und dem Sperrkörper 17b abgebildet ist.

Im Mantel des Aussenrohres 2 der Schleuse sitzt ein als Zuluftanschluss dienender Rohrstutzen 23, der auf der Mantelinnenseite des Aussenrohres 2 in ein Langloch 30 greift, welches sich im Mantel des Innenrohres 4 befindet und zur Rohrlängsachse 3 vertikal ist. Auf der Aussenseite des Mantels des Aussenrohres 2 befindet sich ferner ein Stutzen als Abluftanschluss, welcher eine Mündungsöffnung 25 im Mantel des Aussenrohres 2 bildet, der eine Durchführung 24 für Abluft im Mantel des Innenrohres 4 zugeordnet ist.

In den Fig. 2 bis 5 ist ferner gestrichelt der Ver-

lauf 27 des durch den Rohrstutzen 23 eintretenden Zuluftstromes durch die Schleuse angedeutet. Zwischen der Aussenseite des Mantels des Innenrohres 4 und der Innenseite des Mantels des Aussenrohres 2 sind noch zwei Dichtungsringe 28 und 29 derart angeordnet, dass sie sich jeweils in einer zur Rohrlängsachse 3 vertikalen Ebene befinden und dass der als Zuluftanschluss dienende Stutzen 23 und der die Mündungsöffnung 25 bildende Stutzen einschliesslich dem Langloch 30 und der Durchführung 24 für Abluft im Mantel des Innenrohres 4 zwischen diesen beiden Dichtungsringen 28 und 29 angeordnet sind.

Ausserhalb des Handschuhkastens 21 ist auf der Aussenseite des aus dem Aussenrohr 2 herausragenden Mantels des Innenrohres 4 ein Handhebel 26 angebracht, mit dem das Innenrohr 4 relativ zum Aussenrohr 2 um die Rohrlängsachse 3 verdreht werden kann. Der Drehwinkel ist durch den Winkelabstand begrenzt, den die beiden Enden des Langloches 30 im Mantel des Innenrohres 4 bezüglich der Rohrlängsachse 3 haben. Dieser Winkelabstand ist so bemessen, dass in der einen Endlage der möglichen Drehbewegung des Innenrohres 4 um die Rohrlängsachse 3 eine Verschiebebewegung des Metallschiebers 14a auf der einen Schleusentür 6a radial nach aussen durch den am Aussenrohr 2 befestigten Sperrkörper 17a gesperrt ist, während in der anderen Endlage der möglichen Drehbewegung des Innenrohres 4 um die Rohrlängsachse 3 eine Verschiebebewegung des Metallschiebers 14b auf der anderen Schleusentür 6b radial nach aussen durch den Sperrkörper 17b am Aussenrohr 2 gesperrt ist. Es ist günstig, wenn der Winkelabstand der Enden des Langloches 30 bezüglich der Rohrlängsachse 3 und die beispielsweise jeweils 180° betragenden Winkelabstände zwischen den Sperrkörpern 17a und 17b und zwischen den Metallschiebern 14a und 14b an den Schleusentüren 6a und 6b bezüglich der Rohrlängsachse 3 so aufeinander abgestimmt sind, dass jeder der Sperrkörper 17a und 17b eine Verschiebung des ihm zugeordneten Metallschiebers 14a bzw. 14b radial nach aussen an der Schleusentür 6a bzw. 6b nur dann freigibt, wenn das Innenrohr 4 bezüglich dem Aussenrohr 2 in eine der beiden durch die Enden des Langloches 30 im Mantel des Innenrohres 4 bestimmten Endstellungen um die Rohrlängsachse 3 gedreht worden ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass jeweils nur eine der beiden Schleusentüren 6a und 6b geöffnet werden kann, während die andere Schleusentür in ihrer Verschlussstellung gesperrt ist. Sind andererseits nicht beide Schleusentüren ordnungsgemäss gasdicht verschlossen, so wird eine Drehung des Innenrohres 4 um die Rohrlängsachse 3 durch den Metallschieber an der nicht verschlossenen Schleusentür blockiert.

Soll ein Einschleusteil 22 in den Handschuhkasten 21 verbracht werden, so wird das Innenrohr 4 mit dem Handhebel 26 in die Endlage um die Rohrlängsachse 3 gedreht, in der die Schleusentür 6b an der Aussenseite des Handschuhkastens 21 geöffnet werden kann, während die Schleusentür 6a an der Innenseite des Handschuhkastens 21

durch den Sperrkörper 17a in ihrer Verschlussstellung gesperrt ist. Die Schleusentür 6b wird, wie in Fig. 2 dargestellt, geöffnet und das Einschleusteil 22 in die Schleuse d. h. in das Innenrohr 4 eingebracht. In dieser Fig. 2 entsprechenden Phase des Einschleusvorganges läuft der Weg 27 der Zuluft durch den Rohrstutzen 23, durch die Schleuse d. h. durch den Innenraum des Innenrohres 4 und durch die Durchführung 24 für Abluft im Mantel des Innenrohres 4 sowie durch die Mündungsöffnung 25, die mit der Durchführung 24 fluchtet.

Sodann wird die Schleusentür 6b auf der Aussenseite des Handschuhkastens 21, wie in Fig. 3 dargestellt, verschlossen. Der Weg 27 der Zuluft durch die Schleuse bleibt unverändert.

Durch Verdrehen des Innenrohres 4 um die Rohrlängsachse 3 am Handhebel 26 in die andere Endlage wird der Metallschieber 14b an der Schleusentür 6b auf der Aussenseite des Handschuhkastens 21 durch den Sperrkörper 17b gesperrt, während der Metallschieber 14a an der Schleusentür 6a an der Innenseite des Handschuhkastens 21 vom Sperrkörper 17a freigegeben wird. Wie Fig. 4 zeigt, kann also die Schleusentür 6a auf der Innenseite des Handschuhkastens 21 geöffnet und das Einschleusteil 22 der Schleuse d. h. dem Innenraum des Innenrohres 4 entnommen werden. Der Weg 27 der Zuluft verläuft in dieser Phase des Einschleusvorganges durch den Zuluftstutzen 23 in die Schleuse d. h. in den Innenraum des Innenrohres 4 und von dort direkt in den Innenraum des Handschuhkastens 21, da die Durchführung 24 für Abluft im Mantel des Innenrohres 4 nicht mehr mit der Mündungsöffnung 25 im Mantel des Aussenrohres 2 fluchtet und damit die Mündungsöffnung 25 verschlossen ist. Der Metallschieber 14b der Schleusentür 6b ist in dieser Phase des Einschleusvorganges durch den Sperrkörper 17b gesperrt, d. h. die Schleusentür 6b auf der Aussenseite des Handschuhkastens 21 kann nicht geöffnet werden.

Nach dem Einbringen des Einschleusteiles 22 in den Handschuhkasten 21 wird die Schleusentür 6a auf der Innenseite des Handschuhkastens 21 wieder verschlossen. Mit dem Handhebel 26 wird sodann das Innenrohr 4 um die Rohrlängsachse 3 wieder in die erste Endlage zurückgedreht, in der entsprechend Fig. 5 der Sperrkörper 17a wieder die Schleusentür 6a auf der Innenseite des Handschuhkastens 21 in ihrer Verschlussstellung sperrt und der Sperrkörper 17b die Schleusentür 6b auf der Aussenseite des Handschuhkastens 21 freigibt und in der die Durchführung 24 für Abluft im Mantel des Innenrohres 4 wieder mit der Mündungsöffnung 25 am Mantel des Aussenrohres 2 fluchtet, so dass der Weg der Zuluft 27 durch die Schleuse d. h. den Innenraum des Innenrohres 4 wieder durch die Mündungsöffnung 25 verläuft. Die Schleuse ist in der Endphase nach Fig. 5 wieder zum Einschleusen eines weiteren Einschleusteiles in den Handschuhkasten 21 bereit, sie kann aber erforderlichenfalls auch durch Verdrehen des Innenrohres 4 mit dem Handhebel 26 in die andere Endlage gebracht werden, in der sie zum Aus-

schleusen eines Ausschleusteiles aus dem Handschuhkasten 21 bereit ist.

5 Patentansprüche

1. Schleuse für ein Gehäuse, insbesondere eines Handschuhkastens, die ein Aussenrohr mit kreisrundem Querschnitt zum Anbringen in einer Gehäuseöffnung und an beiden Rohrenden je eine Schleusentür mit einer Verriegelungsvorrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Aussenrohr (2) gegen dieses Aussenrohr (2) um die Rohrlängsachse (3) verdrehbar coaxial ein Innenrohr (4) mit ebenfalls kreisrundem Querschnitt angeordnet ist, an dessen beiden Enden jeweils die Schleusentür (6) anscharniert ist, dass an jedem Aussenrohrende ein Sperrkörper (17) zum Sperren der dort befindlichen Schleusentür (6) in Verschlussstellung angebracht ist und dass beide Sperrkörper (17) voneinander einen solchen Winkelabstand bezüglich der Rohrlängsachse (3) haben, dass die eine Schleusentür (6) durch den ihr zugeordneten Sperrkörper (17) in einer Drehwinkelposition des Innenrohres (4) bezüglich der Rohrlängsachse (3) gesperrt ist, in der die andere Schleusentür (6) von dem ihr zugeordneten Sperrkörper (17) freigegeben ist.

2. Schleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrkörper (17) jeweils der Verriegelungsvorrichtung (14) zugeordnet sind.

3. Schleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Aussen- (2) und Innenrohr (4) ein ringförmiges Dichtungselement (28, 29) angeordnet ist.

4. Schleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (4) am Mantel eine Durchführung (24) aufweist, die in der Drehwinkelposition des Innenrohres (4) bezüglich der Rohrlängsachse (3), in der eine der Schleusentüren (6) durch den Sperrkörper (17) in der Verschlussstellung gesperrt ist, mit einer Mündungsöffnung (25) im Mantel des Aussenrohres (2) fluchtet.

5. Schleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich im Mantel des Innenrohres (4) ein zur Rohrlängsachse (3) vertikales Langloch (30) befindet, in das ein am Mantel des Aussenrohres (2) angebrachter Rohrstutzen (23) greift.

Claims

1. An air-lock for an enclosure, in particular a glove-box, which has an outer pipe with a circular cross-section for attachment in an enclosure opening, and respective air-lock doors with locking devices at both pipe ends, characterized in that, in the outer pipe (2), there is coaxially arranged against the outer pipe (2) an inner pipe (4) which can be rotated about the longitudinal axis (3) of the pipe and which likewise has a circular cross-section and to each end of which the respective air-lock door (6) is hinged; that, at each end of the outer pipe, there is arranged a locking member (17) for locking the air-lock door (6)

which is present there, in the closed position; and that both locking members (17) have such an angular interval from one another with respect to the longitudinal axis of the pipe (3), that the one air-lock door (6) is locked by the locking member (17) which is assigned thereto in a rotation-angle position of the inner pipe (4) in relation to the longitudinal axis of the pipe (3), in which the other air-lock door (6) is released by the locking member (17) which is assigned thereto.

2. An air-lock as claimed in Claim 1, characterized in that the locking members (17) are respectively assigned to the closure devices (14).

3. An air-lock as claimed in Claim 1, characterized in that an annular sealing element (28, 29) is arranged between the outer pipe (2) and the inner pipe (4).

4. An air-lock as claimed in Claim 1, characterized in that, at the casing, the inner pipe (4) has a through-passage (24) which, in the rotation-angle position of the inner pipe (4) with respect to the longitudinal axis of the pipe (3), in which position one of the air-lock doors (6) is locked by the locking body (17) in the closed position, is in alignment with an aperture (25) in the casing of the outer pipe (2).

5. An air-lock as claimed in Claim 1, characterized in that, in the casing of the inner pipe (4), an oblong hole (30) is arranged, which is at right angles to the longitudinal axis of the pipe (3) and into which a pipe sleeve (23) fixed on the casing of the outer pipe (2) engages.

Revendications

1. Sas pour une enceinte, notamment pour une boîte à gants, qui présente un tube extérieur de section transversale circulaire destiné à être fixé dans une ouverture de l'enceinte et, aux deux extrémités du tube, respectivement une porte de sas avec un dispositif de verrouillage, caractérisé

en ce que dans le tube extérieur (2) est disposé, coaxialement et avec possibilité de tourner par rapport à ce tube extérieur (2), un tube intérieur (4) de section transversale également circulaire et aux deux extrémités duquel les portes du sas (6) sont montées respectivement sur charnière, en ce que sur chaque extrémité du tube extérieur est fixé un corps de blocage (17) pour bloquer la porte de sas (6) qui s'y trouve en position de fermeture et en ce que les deux corps de blocage (17) sont à une distance angulaire l'un de l'autre telle par rapport à l'axe longitudinal des tubes (3) que l'une des portes du sas (6) est bloquée par le corps de blocage qui lui est associé en une position angulaire de rotation du tube intérieur (4) par rapport à l'axe longitudinal des tubes (3), dans laquelle l'autre porte de sas (6) est dégagée par le corps de blocage qui lui est associé.

2. Sas suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les corps de blocage (17) sont associés respectivement au dispositif de verrouillage (14).

3. Sas suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un élément d'étanchéité annulaire (28, 29) est interposé entre le tube extérieur (2) et le tube intérieur (4).

4. Sas suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube intérieur (4) présente, sur la face latérale, une traversée (24) qui, dans la position angulaire en rotation du tube intérieur (4) par rapport à l'axe longitudinal des tubes (3), dans laquelle l'une des portes de sas (6) est bloquée en la position de fermeture par le corps de blocage (17), est alignée avec une embouchure (25) ménagée dans la face latérale du tube extérieur (2).

5. Sas suivant la revendication 1, caractérisé en ce que dans la face latérale du tube intérieur (4) se trouve un trou oblong (30) qui est vertical par rapport à l'axe longitudinal des tubes (3), et dans lequel pénètre un raccord de tuyau (23) fixé à la face latérale du tube extérieur (2).



