

(19)



(11)

EP 3 825 481 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

12.03.2025 Patentblatt 2025/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E03D 11/08^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E03D 11/08; E03D 2201/40

(21) Anmeldenummer: **19210720.9**

(22) Anmeldetag: **21.11.2019**

(54) **SPÜLWASSERVERTEILER**

FLUSH WATER DISTRIBUTOR

RÉPARTITEUR D'EAU DE CHASSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

• **RÜPPEL, Rita**

8645 Jona (CH)

• **PREISIG, Felix**

8046 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

26.05.2021 Patentblatt 2021/21

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**

Isler & Pedrazzini AG

Giesshübelstrasse 45

Postfach 1772

8027 Zürich (CH)

(73) Patentinhaber: **Geberit International AG**

8645 Jona (CH)

(72) Erfinder:

• **DIETHELM, Alois**

8857 Vorderthal (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 643 177

EP-A1- 3 453 805

EP-A1- 3 543 412

WO-A1-2017/111734

DE-A1- 3 315 926

EP 3 825 481 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärartikelanordnung nach Anspruch 1.

STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Bei, insbesondere keramischen, Sanitärartikeln werden zur besseren Verteilung von Spülwasser im Sanitärartikel Spülwasserverteiler eingesetzt. Beispielsweise offenbart die DE 33 15 926 einen derartigen Spülwasserverteiler. Es werden drei Spülwasserströme bereitgestellt, wobei zwei der Spülwasserströme jeweils seitlich in die Klosettschüssel einfließen und wobei einer der Spülwasserströme geradlinig in der Klosettschüssel einfließt.

15 **[0003]** Die EP 3 453 805, die DE 33 159 26, die EP 3 453 805, die EP 0 643 177, die EP 3 543 412 und die WO 2017/111734 offenbaren weitere Spülwasserverteiler.

15 **[0004]** Typischerweise werden die Spülwasserverteiler in einer Öffnung in einem Sanitärartikel gelagert. In der EP 3 453 805 sind entsprechende Rastelemente vorgesehen.

20 **[0005]** Problematisch bei der Lagerung von den Spülwasserverteiler ist die vergleichsweise grosse Toleranz bei den Sanitärartikeln. Weiter müssen die Spülwasserverteiler über die gesamte Gebrauchszeit möglichst in der gleichen Lage im Sanitärartikel gelagert sein, so dass eine optimale bzw. genaue Einleitung von Spülwasser in die Klosettschüssel erlaubt wird.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

25 **[0006]** Folglich ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Sanitärartikelanordnung mit einem Sanitärartikel und einem Spülwasserverteiler anzugeben, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Sanitärartikelanordnung mit einem Spülwasserverteiler anzugeben, der eine verbesserte Lagerung in einem Sanitärartikel aufweist.

30 **[0007]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand von Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine Sanitärartikelanordnung einen Spülwasserverteiler nach folgender Beschreibung und einen Sanitärartikel mit einer Aufnahme und einer Fläche. Der Spülwasserverteiler für den Sanitärartikel, wie eine Klosettschüssel oder ein Urinal, umfasst ein Rohrelement mit einem sich entlang einer Mittelachse erstreckenden Spülwasserkanal, der sich von einer Eintrittsöffnung zu mindestens einer Austrittsöffnung erstreckt, wobei Spülwasser in einer Fliessrichtung von der Eintrittsöffnung zu der mindestens einen Austrittsöffnung führbar ist und von der mindestens einen Austrittsöffnungen an den Sanitärartikel abgebar ist. Die Aufnahme weist eine Lagerstelle zur Lagerung des Spülwasserverteilers über dessen Lagerfläche auf, wobei die Lagerstelle komplementär bzw. passend zur Lagerfläche ausgebildet ist. Das Sicherungselement ist mit der Fläche in Kontakt bringbar, wobei dadurch der Spülwasserverteiler in die Aufnahme gedrückt wird. Aussenseitig weist das Rohrelement einen Lagerabschnitt mit der Lagerfläche aufweist, über welche der Spülwasserverteiler direkt oder indirekt in einer Lagerstelle einer Aufnahme des Sanitärartikels lagerbar ist. Weiter weist der Spülwasserverteiler ein Sicherungselement auf, mit welchem der Spülwasserverteiler zum Sanitärartikel mechanisch gesichert werden kann. Das Sicherungselement ist von einer Ausgangslage in eine Sicherungslage verschiebbar. Das Sicherungselement ist derart ausgebildet, dass in der Sicherungslage das Sicherungselement gegen die Fläche am Sanitärartikel gedrückt wird, und dass der Spülwasserverteiler dadurch in die Lagerstelle am Sanitärartikel gedrückt und in der Lagerstelle gehalten wird.

45 **[0008]** Mit anderen Worten gesagt verklemmt das Sicherungselement den Spülwasserverteiler zwischen der Lagerstelle und der Fläche am Sanitärartikel. Hierdurch wird der Spülwasserverteiler bezüglich seiner Lage fest am Sanitärartikel gehalten.

50 **[0009]** Das Sicherungselement ist also derart ausgebildet, dass über das Sicherungselement eine Kraft auf den Spülwasserverteiler bereitgestellt wird, wobei der Spülwasserverteiler durch die Kraft in die Lagerstelle gedrückt wird. Durch diese Kraft wird sichergestellt, dass der Spülwasserverteiler passgenau in der Lagerstelle liegt.

50 **[0010]** Unter der Ausdrucksweise "dass der Spülwasserverteiler durch das Sicherungselement in die Lagerstelle am Sanitärartikel gedrückt und in der Lagerstelle gehalten wird" wird insbesondere verstanden, dass über das Sicherungselement eine entsprechende Kraft auf den Spülwasserverteiler ausgeübt wird. Insbesondere wird darunter verstanden, dass der Spülwasserverteiler mit einer Kraft in Richtung der Fliessrichtung in die Lagerstelle gedrückt wird.

55 **[0011]** Das Sicherungselement wird vorzugsweise relativ zum Spülwasserverteiler verschoben.

55 **[0012]** Vorzugsweise ist das Sicherungselement derart ausgebildet, dass der Spülwasserverteiler unter mechanischer Spannung in der Lagerstelle gehalten wird. Vorzugsweise ist das Sicherungselement derart ausgebildet, dass die Kraft über die gesamte Gebrauchszeit auf den Spülwasserverteiler wirkt, so dass dieser über die gesamte Gebrauchszeit mit einer Kraft beaufschlagt in die Lagerstelle gedrückt wird. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Lage des Spülwasser-

verteilers über die gesamte Gebrauchszeit festgelegt ist.

[0013] Vorzugsweise weist der Spülwasserverteiler eine Anschlagsfläche auf, mit welcher der Spülwasserverteiler gegen eine lagerstellenseitige Anschlagsfläche gedrückt wird, wenn das Sicherungselement in der Sicherungslage ist. Die lagerstellenseitige Anschlagsfläche ist Teil der Lagerstelle bzw. der Aufnahme im Sanitärartikel.

[0014] Vorzugsweise weist das Sicherungselement mindestens einen Federbereich auf, mit welchem der Spülwasserverteiler unter mechanischer Spannung in der Lagerstelle gehalten wird.

[0015] Der Federbereich ist dabei derart ausgebildet, dass der Federbereich während der Montage des Sicherungselements leicht verformt wird und aufgrund der Verformung den Spülwasserverteiler mit der besagten Kraft beaufschlagt. Die Anordnung des Federbereichs hat dabei den Vorteil, dass das Element, welches die besagte Kraft bereitstellt, als vergleichsweise einfache Struktur ausgebildet werden kann.

[0016] Vorzugsweise wird der Federbereich durch zwei vom Sicherungselement seitlich abragende Federarme bereitgestellt.

[0017] Vorzugsweise hat jeder der Federarme ein freies Ende und ein festes Ende. Jeder der Federarme weist am seinem freien Ende eine Kontaktfläche auf, mit welcher das Sicherungselement an der besagten Fläche am Sanitärartikel anliegt.

[0018] Die beiden festen Enden können über einen Balkenabschnitt miteinander in Verbindung stehen.

[0019] Die Fläche am Sanitärartikel liegt bevorzugt beabstandet zur Lagerstelle und ist insbesondere so angeordnet, dass der Spülwasserverteiler in Richtung der Lagerstelle gedrückt wird, wenn das Sicherungselement mit der besagten Fläche in Kontakt kommt.

[0020] Vorzugsweise weisen der mindestens einen Federbereich bzw. der mindestens einen Federarm Ausnehmungen auf, welche die Flexibilität des mindestens einen Federbereichs bzw. des mindestens einen Federarms erhöhen. Mit einer Variation der Form und/oder Lage der Ausnehmungen kann der Grad der Flexibilität variiert werden.

[0021] Das Sicherungselement ist in mindestens einer aussenseitig am Rohrelement angeordneten Führungsbahn bewegbar gelagert. Das Sicherungselement weist mindestens einen Führungssteg auf, der in der Führungsbahn gelagert ist, wobei das Sicherungselement in der Führungsbahn von der Ausgangslage in die Sicherungslage verschiebbar ist.

[0022] Vorzugsweise ist die mindestens eine Führungsbahn im Wesentlichen rechtwinklig zur Mittelachse orientiert.

[0023] Vorzugsweise ist während der Bewegung von der Ausgangslage in die Klemmlage die Kontaktfläche des Federarms mit der besagten Fläche am Sanitärartikel in Kontakt bringbar.

[0024] Vorzugsweise ist zwischen Führungsbahn und Führungssteg mindestens eine Raststruktur vorgesehen, welche eine Verrastung zwischen Sicherungselement und Rohrelement bereitstellt, wenn das Sicherungselement in der Klemmlage ist.

[0025] Vorzugsweise sind zwei beabstandet zueinander liegende Führungsstege parallel zueinander angeordnet und es sind zwei Führungsbahnen zur Mittelachse gegenüberliegend einander angeordnet.

[0026] Hierdurch kann eine bezüglich der Mittelachse symmetrische Anordnung erreicht werden, was für die Bewegung des Sicherungselements relativ zum Rohrelement von Vorteil ist.

[0027] Vorzugsweise ist jeweils ein Führungssteg am festen Ende des Federarms angeformt und erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig zum Federarm vom Federarm.

[0028] In anderen Ausführungsformen ist das Sicherungselement ein Schraubenelement mit einem Gewinde, mit welchem der Spülwasserverteiler in die Lagerstelle gedrückt werden kann. Das Sicherungselement kann aber auch ein Keil sein, mit welchem der Spülwasserverteiler in die Lagerstelle gedrückt werden kann.

[0029] Der Spülwasserverteiler ist in die Lagerstelle des Sanitärartikels einsetzbar und kommt mit der Lagerfläche mit der Lagerstelle in Kontakt und wird so in der Aufnahme gelagert. Die Lagerfläche ist dabei vorzugsweise derart ausgebildet, dass der Spülwasserverteiler bezüglich seiner Rotationslage um die Mittelachse ausgerichtet in die Lagerstelle einsetzbar ist. Durch die derartige Ausbildung der Lagerfläche ergeht der Vorteil, dass ein falsches Einsetzen des Spülwasserverteilers in die Aufnahme verhindert werden kann. Hierdurch wird erreicht, dass die mindestens eine Austrittsöffnung bezüglich des Innenraums des Sanitärartikels optimal ausgerichtet ist. Hierdurch kann eine optimale Einleitung des Spülwassers in den zu spülenden Innenraum des Sanitärartikels erreicht werden. Vorzugsweise weist die Lagerfläche in Richtung einer rechtwinklig durch die Mittelachse sich erstreckende ersten Achse eine grössere Ausdehnung auf als in Richtung einer sich rechtwinklig zur Mittelachse und rechtwinklig zur ersten Achse erstreckenden zweiten Achse. Hierdurch ergeht der Vorteil, dass die Ausrichtung über die blosse Formgebung der Lagerfläche erreicht werden kann. Es sind demnach keine zusätzlichen Elemente vorzusehen. Besonders bevorzugt ist die Lagerfläche im Querschnitt quer zur Mittelachse gesehen nicht kreisrund bzw. unrund. Besonders bevorzugt ist die Lagerfläche im Querschnitt quer zur Mittelachse gesehen oval oder elliptisch ausgebildet. Die Lagerfläche kann in den genannten Formen aber auch ebene Flächenbereiche aufweisen.

[0030] Vorzugsweise liegt für die direkte Lagerung des Spülwasserverteilers in der Aufnahme die Lagerfläche frei. Das heisst, dass die Lagerfläche nicht durch weitere Elemente bedeckt wird und dass die Lagerfläche direkt mit der Aufnahme in Kontakt bringbar ist.

[0031] Für die indirekte Lagerung des Spülwasserverteilers ist eine Dichtung, insbesondere mit mehreren um die

Mittelachse umlaufenden Dichtlippen, zwischen Lagerfläche und Aufnahme platziert. Hier wird der Spülwasserverteiler indirekt über die Dichtung in der Aufnahme gelagert. Die Dichtung erstreckt sich dabei vollständig um die Mittelachse herum.

[0032] Die Dichtung wird vorzugsweise vor der Montage des Spülwasserverteilers auf der Lagerfläche platziert. Die Dichtung kann als separates Teil zum Spülwasserverteiler ausgebildet sein. Alternativ kann die Dichtung auch integral an der Lagerfläche angeformt sein.

[0033] Vorzugsweise weist die Lagerstelle eine lagerstellenseitige Anschlagsfläche auf, wobei der Spülwasserverteiler durch das Sicherungselement gegen die Anschlagsfläche gedrückt wird. Hierbei kommt der Spülwasserverteiler mit seiner Anschlagsfläche in Kontakt mit der lagerstellenseitigen Anschlagsfläche.

[0034] Mit anderen Worten gesagt wird der Spülwasserverteiler zwischen der Fläche, welche mit dem Sicherungselement in Kontakt kommt und der Anschlagsfläche fest zum Sanitärartikel verspannt.

[0035] Der Sanitärartikel ist vorzugsweise eine Klosettschüssel oder ein Urinal. Der Sanitärartikel umfasst jeweils einen Innenraum und einen Siphon. Der Sanitärartikel weist weiter, wie oben beschrieben, eine Aufnahme mit einer Lagerstelle auf, in welche der Spülwasserverteiler einsetzbar ist.

[0036] Ein Verfahren zur Montage einer Sanitärartikelanordnung obiger Beschreibung ist dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt der Spülwasserverteiler in die Aufnahme eingesetzt wird und dass in einem zweiten Schritt das Sicherungselement von der Ausgangslage in die Sicherungslage bewegt wird, wobei der Spülwasserverteiler unter Spannung in die Lagerstelle gedrückt und gehalten wird.

[0037] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0038] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Spülwasserverteilers;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Spülwasserverteilers nach Figur 1;
- Fig. 3 eine Frontansicht des Spülwasserverteilers nach Figur 1, wobei das Sicherungselement sich in der Ausgangslage befindet;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung des Spülwasserverteilers nach Figur 1, wobei das Sicherungselement sich in der Sicherungslage befindet;
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer Sanitärartikelanordnung mit einem Spülwasserverteiler nach einer der vorhergehenden Figuren;
- Fig. 6 eine Rückansicht der Sanitärartikelanordnung nach Figur 5; und
- Fig. 7-10 diverse Schnittdarstellungen der Einbausituation des Spülwasserverteilers im Sanitärartikel.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0039] In den Figuren 1 bis 4 werden verschiedene Ansichten einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Spülwasserverteilers 1 gezeigt. In den Figuren 5 bis 10 wird eine Sanitärartikelanordnung mit dem Spülwasserverteiler 1 gemäss den Figuren 1 bis 4 und einem Sanitärartikel 2 gezeigt.

[0040] Der Spülwasserverteiler 1 umfasst ein Rohrelement 3 mit einem sich entlang einer Mittelachse M erstreckenden Spülwasserkanal S. Der Spülwasserkanal S erstreckt sich von einer Eintrittsöffnung 4 zu mindestens einer Austrittsöffnung 5, 6, 7. Spülwasser ist in Fliessrichtung F von der Eintrittsöffnung 4 zu der mindestens einer Austrittsöffnung 5, 6, 7 führbar. Von der mindestens einer Austrittsöffnung 5, 6, 7 ist das Spülwasser in den Innenraum 35 an den Sanitärartikel 2 abgebar. In der gezeigten Ausführungsform sind drei Austrittsöffnungen, nämlich eine mittlere Austrittsöffnung 7 und zwei seitliche Austrittsöffnungen 5, 6 angeordnet. Die seitlichen Austrittsöffnungen 5, 6 liegen seitlich zur mittleren Austrittsöffnung 7. Die Eintrittsöffnung 4 ist derart ausgebildet, dass ein Spülrohr 26 in die Eintrittsöffnung 4 einragen kann, so dass der Spülwasserverteiler 1 mit Spülwasser versorgt werden kann. Zwischen Spülrohr 26 und der Eintrittsöffnung 4 ist eine Dichtung 36 angeordnet.

[0041] Das Rohrelement 3 weist aussenseitig einen Lagerabschnitt 8 mit einer Lagerfläche 9 auf. Über die Lagerfläche 9 ist der Spülwasserverteiler 1 direkt oder indirekt in einer Lagerstelle 10 einer Aufnahme 11 des Sanitärartikels 2 gelagert. In der gezeigten Ausführungsform wird eine indirekte Lagerung gezeigt. Hierbei ist auf der Lagerfläche 9 eine Dichtung 27 mit mehreren Dichtlippen 28 angeordnet. Die Dichtung 27 kommt dabei in Kontakt mit der Lagerstelle 10 der Aufnahme 11. Bei einer direkten Lagerung ist die Lagerfläche 9 direkt mit der Lagerstelle 10 in Kontakt.

[0042] Weiterhin umfasst der Spülwasserverteiler 1 ein Sicherungselement 12. Mit dem Sicherungselement 12 kann der Spülwasserverteiler 1 zum Sanitärartikel 2 mechanisch gesichert werden. Das heisst, das Sicherungselement 12

dient der mechanischen Festlegung des Spülwasserverteilers 1 zum Sanitärartikel 2.

[0043] Das Sicherungselement 12 ist von einer Ausgangslage, wie in der Figur 3 gezeigt, in eine Sicherungslage, wie in der Figur 4 gezeigt, verschiebbar. Das Sicherungselement 12 ist dabei derart ausgebildet, dass in der Sicherungslage das Sicherungselement 12 gegen eine Fläche 18 am Sanitärartikel 2 gedrückt wird und dass der Spülwasserverteiler 1 dadurch in die Lagerstelle 10 am Sanitärartikel 2 gedrückt wird und in der Lagerstelle 10 gehalten wird. Die Zusammenwirkung des Sicherungselementes 12 mit dem Sanitärartikel 2 wird unter Bezugnahme auf die Figuren 5 bis 10 genauer erläutert.

[0044] Von den Figuren 1 bis 4 kann gut erkannt werden, dass das Sicherungselement 12 in mindestens einer aussenseitig am Rohrelement 3 angeordneten Führungsbahn 21 bewegbar gelagert ist. In der gezeigten Ausführungsform sind am Rohrelement 3 zwei Führungsbahnen 21 bezüglich der Mittelachse M beidseitig zum Rohrelement 3 angeordnet. Das Sicherungselement 12 weist hier zwei beabstandet zueinander angeordnete Führungsstege 20 auf, welche in der Führungsbahn 21 beweglich gelagert sind. Dabei sind die Führungsstege 20 in der Führungsbahn 21 derart beweglich gelagert, dass das Sicherungselement 12 von der Ausgangslage in die Sicherungslage und wieder zurück verschiebbar ist.

[0045] Seitlich ist die Führungsbahn 21 durch Seitenführungsflächen 29 begrenzt. Die Führungsstege 20 stehen dabei an den Seitenführungsflächen 29 an und werden entsprechend durch die Seitenführungsflächen 29 geführt. Die Führungsbahn 21 ist in der gezeigten Ausführungsform im Wesentlichen rechtwinklig zur Mittelachse M orientiert. Weiter ist zwischen der Führungsbahn 21 und dem Führungsstege 20 mindestens eine Raststruktur 22 vorgesehen. Mit der Raststruktur 22 kann eine Verrastung zwischen dem Sicherungselement 12 und dem Rohrelement 3 bereitgestellt werden, wenn das Sicherungselement 12 in der Sicherungslage ist.

[0046] In der Figur 4 wird die Verrastung entsprechend gezeigt. Dabei liegen zwei Rastnocken 30 der Raststruktur 22 jeweils so zueinander, dass bei einer Bewegung aus der gezeigten Sicherungslage in die Ausgangslage die beiden Rastnocken gegeneinander überschnappen müssen.

[0047] Weiter umfasst das Sicherungselement 12 mindestens einen Federbereich 13. In der gezeigten Ausführungsform sind zwei Federbereiche 13 angeordnet. Mit den Federbereichen 13 wird der Spülwasserverteiler 1 unter mechanischer Spannung in der Lagerstelle 10 gehalten. Die Federbereiche 13 werden hier durch zwei vom Sicherungselement 12 seitlich abragende Federarme 14 bereitgestellt. Die Federarme 14 erstrecken sich hier seitlich zu einem Balkenabschnitt 24 und stehen mit dem Balkenabschnitt 24 jeweils über ein festes Ende 16 mit dem Balkenabschnitt 24 in Verbindung. Jeder der Federarme 14 weist ein freies Ende 15 auf, welches gegenüberliegend zum festen Ende 16 angeordnet ist. An den freien Enden 15 ist jeweils je eine Kontaktfläche 17 angeordnet. Mit der Kontaktfläche 17 kann das Sicherungselement 12 mit der Fläche 18 in Kontakt gebracht werden. Das heisst, das Sicherungselement steht mit der Kontaktfläche 17 mit der Fläche 18 am Sanitärartikel 2 in Kontakt.

[0048] Die Kontaktfläche 17 weist weiterhin eine Fase 31 auf. Die Fase 31 dient der einfacheren Kontaktierung der Fläche 18.

[0049] Der mindestens eine Federbereich weist, wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt wird, eine Vielzahl von Ausnehmungen 19 auf. Die Ausnehmungen 19 dienen der Variabilität der Flexibilität des Federbereiches bzw. des Federarmes 14. Aber auch die anderen Bereiche, nämlich der Balkenabschnitt 24 oder die Führungsstege 20 können mit entsprechenden Ausnehmungen ausgebildet sein.

[0050] In der gezeigten Ausführungsform erstrecken sich die Führungsstege 20 im Bereich des festen Endes 16 des Federarms 14 vom Balkenabschnitt 24 bzw. vom Federarm 14 im Wesentlichen rechtwinklig zum Federarm 14 ab.

[0051] In der Figur 5 ist der Spülwasserverteiler 1 zusammen mit dem Spülrohr 26 kurz vor dem Einbau in den Sanitärartikel 2, der hier als Klosettschüssel gezeigt ist, dargestellt. Der Spülwasserverteiler 1 ist in die Aufnahme 11 entsprechend einsetzbar, so dass der Spülwasserverteiler 1 dann in die Lagerstelle 10 der Aufnahme 11 gedrückt werden kann. Das Spülrohr 26 ist dann in die Eintrittsöffnung 4 des Spülwasserverteilers 1 einschiebbar.

[0052] In der Figur 6 wird der montierte Spülwasserverteiler 1 gezeigt. Das Sicherungselement befindet sich hier in der Sicherungslage. Das Sicherungselement 12 ist dabei mit der besagten Kontaktfläche 17 mit der Fläche 18 des Sanitärartikels 2 in Kontakt und der Spülwasserverteiler 1 wird in die Lagerstelle 10 gedrückt. Die Abstützung über die Paarung Kontaktfläche 17 und Fläche 18 liegt dabei, wie in der Figur 6 gezeigt, seitlich zur Mittelachse M. Die beidseitige Anordnung der Paarung Kontaktfläche 17 und Fläche 18 seitlich der Mittelachse M hat den Vorteil, dass eine symmetrische Kraftaufbringung gewährleistet wird.

[0053] Die Verschiebbarkeit des Sicherungselementes 12 hat mit Blick auf die Figur 6 weiterhin den Vorteil, dass eine einfache Montage am Sanitärartikel ermöglicht wird. In der Ausgangslage befindet sich dabei das Sicherungselement 12 weiter unten als in der Figur 6 dargestellt, es wird auf die Figuren 3 und 8 verwiesen, hierdurch können die Federarme 14 die Fläche 18 beim Einsetzen des Spülwasserverteilers 1 problemlos passieren. Nach erfolgtem Einsetzen des Spülwasserverteilers 1 kann das Sicherungselement 12 dann relativ zur Fläche 18 verschoben werden, wodurch das Sicherungselement 12 mit der Fläche 18 in Kontakt kommt. Wie von der Figur 6 gezeigt, kann für die Montage des Spülwasserverteilers 1 der freie Bereich 32, welcher in Projektion gesehen durch die Rückwand 33 umgeben wird, ausgenutzt werden, was die Montage einfacher gestaltet.

[0054] In der Figur 7 wird eine Schnittdarstellung durch die Federarme 14 gezeigt. Dabei kann gut erkannt werden, wie sich die Federarme 14 in der Sicherungslage leicht verformen, wenn das Sicherungselement 12 in der Sicherungslage liegt. Weiter wird hier der Kontakt zwischen der Fläche 18 des Sanitärartikels 2 und der Kontaktfläche 17 des Sicherungselementes 12 gezeigt.

[0055] Die Figuren 8 und 9 zeigen die Situation von der Innenseite der Klosettschlüssel her gesehen dargestellt. In der Figur 8 wird das Sicherungselement 10 in der Ausgangslage gezeigt. Nach Einsetzen des Spülwasserverteilers 1 kann das Sicherungselement 12 in die Sicherungslage verschoben werden. Dies wird in der Figur 9 gezeigt. Dabei kommt die Kontaktfläche 17 in Kontakt mit der Fläche 18. Der Spülwasserverteiler 1 wird dann aufgrund der Federwirkung der Federarme 14 in Richtung einer Senkrechten zur Zeichnungsblattoberfläche in die Lagerstelle 10 gedrückt.

[0056] Die Figur 10 zeigt sodann eine Seitenansicht. Von dieser Seitenansicht kann weiterhin erkannt werden, dass die Lagerstelle 10 eine lagerstellenseitige Anschlagsfläche 23 aufweist. Weiter weist der Spülwasserverteiler eine Anschlagsfläche 25 auf. Die lagerstellenseitige Anschlagsfläche 23 und die Anschlagsfläche 25 kommen aufgrund der Wirkung des Sicherungselementes 12 miteinander in Kontakt. Durch die erreichte Spannung über den mindestens einen Federarm 14 wird sichergestellt, dass der Spülwasserverteiler mit der Anschlagsfläche 25 jeweils über die gesamte Gebrauchsdauer mit der lagerstellenseitigen Anschlagsfläche 23 in Kontakt kommt. Weiter wird hier auch gezeigt, wie die Lagerung des Spülwasserverteilers 1 in der Aufnahme 11 ausgeführt ist. Vor der eigentlichen Lagerstelle 10 umfasst die Aufnahme 11 weiterhin einen Einführabschnitt 34, über welchen der Spülwasserverteiler 1 in die Lagerstelle 10 eingesetzt werden kann.

[0057] Vorzugsweise sind sowohl das Rohrelement als auch das Sicherungselement aus Kunststoff ausgebildet.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0058]

1	Spülwasserverteiler	25	Anschlagsfläche
2	Sanitärartikel	26	Spülrohr
3	Rohrelement	27	Dichtung
4	Eintrittsöffnung	28	Dichtlippen
5	Austrittsöffnung	29	Seitenführungsflächen
6	Austrittsöffnung	30	Rastnocken
7	Austrittsöffnung	31	Fase
8	Lagerabschnitt	32	freier Bereich
9	Lagerfläche	33	Rückwand
10	Lagerstelle	34	Einführabschnitt
11	Aufnahme	35	Innenraum
12	Sicherungselement	36	Dichtung
13	Federbereich	S	Spülwasserkanal
14	Federarm	M	Mittelachse
15	freies Ende		
16	festes Ende		
17	Kontaktfläche		
18	Fläche		
19	Ausnehmungen		
20	Führungssteg		
21	Führungsbahn		
22	Raststruktur		
23	lagerstellenseitige Anschlagsfläche		
24	Balkenabschnitt		

Patentansprüche

- Sanitärartikelanordnung umfassend einen Sanitärartikel, wie eine Klosettschüssel oder ein Urinal, und einen Spülwasserverteiler (1) für den Sanitärartikel (2)

wobei der Sanitärartikel eine Aufnahme (11) und eine Fläche (18) aufweist,
wobei der Spülwasserverteiler (1) ein Rohrelement (3) mit einem sich entlang einer Mittelachse (M) erstreckenden Spülwasserkanal (S), der sich von einer Eintrittsöffnung (4) zu mindestens einer Austrittsöffnung (5, 6, 7) erstreckt, wobei Spülwasser in einer Fliessrichtung (F) von der Eintrittsöffnung (4) zu der mindestens einen Austrittsöffnung (5, 6, 7) führbar ist und von der mindestens einen Austrittsöffnungen (5, 6, 7) an den Sanitärartikel (2) abgebar ist, umfasst,
wobei die Aufnahme (11) eine Lagerstelle (10) zur Lagerung des Spülwasserverteilers (1) über dessen Lagerfläche (9) aufweist, wobei das Rohrelement (3) aussenseitig einen Lagerabschnitt (8) mit der Lagerfläche (9) aufweist, wobei die Lagerstelle (10) komplementär bzw. passend zur Lagerfläche (9) ausgebildet ist, wobei über die Lagerfläche (9) der Spülwasserverteiler (1) direkt oder indirekt in der Lagerstelle (10) der Aufnahme (11) des Sanitärartikels (2) gelagert ist,
wobei der Spülwasserverteiler (1) weiterhin ein Sicherungselement (12) aufweist, mit welchem der Spülwasserverteiler (1) zum Sanitärartikel (2) mechanisch sicherbar ist,
wobei das Sicherungselement (12) von einer Ausgangslage in eine Sicherungslage verschiebbar ist und wobei das Sicherungselement (12) derart ausgebildet ist, dass in der Sicherungslage das Sicherungselement (12) gegen die Fläche (18) am Sanitärartikel (2) gedrückt wird, und dass der Spülwasserverteiler (1) dadurch in die Lagerstelle (10) am Sanitärartikel (2) gedrückt wird und in der Lagerstelle (10) gehalten wird, wobei das Sicherungselement (12) in mindestens einer aussenseitig am Rohrelement (3) angeordneten Führungsbahn (21) bewegbar gelagert ist, wobei das Sicherungselement (12) mindestens einen Führungssteg (20) aufweist, der in der Führungsbahn (21) gelagert ist.

2. Sanitärartikelanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (12) derart ausgebildet ist, dass der Spülwasserverteiler (1) unter mechanischer Spannung in der Lagerstelle (11) gehalten wird.
3. Sanitärartikelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülwasserverteiler (1) eine Anschlagfläche (25) aufweist, mit welcher der Spülwasserverteiler (1) gegen eine lagerstellenseitige Anschlagfläche (23) drückbar ist, wenn das Sicherungselement (1) in der Sicherungslage ist.
4. Sanitärartikelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (12) mindestens einen Federbereich (13) aufweist, mit welchem der Spülwasserverteiler (1) unter mechanischer Spannung in der Lagerstelle (11) gehalten wird.
5. Sanitärartikelanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federbereich (13) durch zwei vom Sicherungselement (12) seitlich abragende Federarme (14) bereitgestellt wird.
6. Sanitärartikelanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Federarme (14) ein freies Ende (15) und ein feste Ende (16) aufweist, wobei jeder der Federarme (14) am seinem freien Ende (15) eine Kontaktfläche (17) aufweist, mit welcher das Sicherungselement (12) an einer Fläche (18) am Sanitärartikel (2) anliegt.
7. Sanitärartikelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Federbereich (13) bzw. der mindestens eine Federarm (14) Ausnehmungen (19) aufweisen, welche die Flexibilität des mindestens einen Federbereichs (13) bzw. des mindestens einen Federarms (14) erhöhen.
8. Sanitärartikelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (21) im Wesentlichen rechtwinklig zur Mittelachse (M) orientiert ist.
9. Sanitärartikelanordnung nach Anspruch 5 und einem der Ansprüche 1 bis 4 oder 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Bewegung von der Ausgangslage in die Klemmlage die Kontaktfläche (17) des Federarms (14) mit einer Fläche (18) am Sanitärartikel (2) in Kontakt bringbar ist.
10. Sanitärartikelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Führungsbahn (21) und Führungssteg (20) mindestens eine Raststruktur (22) vorgesehen ist, welche eine Verastung zwischen Sicherungselement (12) und Rohrelement (3) bereitstellt, wenn das Sicherungselement (12) in der Klemmlage ist.
11. Sanitärartikelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei beabstandet zueinander liegende Führungsstege (20) parallel zueinander angeordnet sind und dass zwei Führungs-

bahnen (21) zur Mittelachse (M) gegenüberliegend einander angeordnet sind.

12. Sanitärartikelanordnung nach Anspruch 5 und einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4 und 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Führungssteg (20) am festen Ende (16) des Federarms (14) angeformt ist und im Wesentlichen rechtwinklig zum Federarm (14) vom Federarm (14) absteht.
13. Sanitärartikelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerstelle (10) eine lagerstellenseitige Anschlagsfläche (23) aufweist, wobei der Spülwasserverteiler durch das Sicherungselement (12) gegen die Anschlagsfläche gedrückt wird.
14. Verfahren zur Montage einer Sanitärartikelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Schritt der Spülwasserverteiler in die Aufnahme eingesetzt wird und dass in einem zweiten Schritt das Sicherungselement von der Ausgangslage in die Sicherungslage bewegt wird, wobei der Spülwasserverteiler unter Spannung in die Lagerstelle gedrückt und gehalten wird.

Claims

1. A sanitary article arrangement comprising a sanitary article, such as a toilet bowl or a urinal, and a flush water distributor (1) for the sanitary article (2),

wherein the sanitary article has a receptacle (11) and a surface (18),
wherein the flush water distributor (1) comprises a pipe element (3) with a flush water channel (S) extending along a center axis (M), which flush water channel (S) extends from an inlet opening (4) to at least one outlet opening (5, 6, 7), wherein flush water can be conducted in a flow direction (F) from the inlet opening (4) to the at least one outlet opening (5, 6, 7) and can be discharged from the at least one outlet opening (5, 6, 7) to the sanitary article (2), wherein the receptacle (11) has a bearing point (10) for mounting the flush water distributor (1) via its bearing section (9), wherein the pipe element (3) has on the outside a bearing section (8) with the bearing surface (9), wherein the bearing point (10) is designed complementary to or matching to the bearing surface (9), wherein the flush water distributor (1) is mounted via the bearing surface (9) directly or indirectly in the bearing point (10) of the receptacle (11) of the sanitary article (2),
wherein the flush water distributor (1) further comprises a securing element (12) by which the flushing water distributor (1) can be mechanically secured to the sanitary article (2), wherein the securing element (12) can be displaced from a starting position into a securing position, and
wherein the securing element (12) is designed in such a way that in the securing position the securing element (12) is pressed against the surface (18) on the sanitary article (2), and that the flush water distributor (1) is thereby pressed into the bearing point (10) on the sanitary article (2) and is held in the bearing point (10), wherein the securing element (12) is movably mounted in at least one guide track (21) arranged on the outside of the pipe element (3), wherein the securing element (12) has at least one guide ridge (20) which is mounted in the guide track (21).

2. Sanitary article arrangement according to claim 1, **characterized in that** the securing element (12) is designed in such a way that the flush water distributor (1) is held under mechanical tension in the bearing point (11).
3. Sanitary article arrangement according to claim 1 or 2, **characterized in that** the flush water distributor (1) has a stop surface (25) by means of which the flush water distributor (1) can be pressed against a bearing-side stop surface (23) when the securing element (1) is in the securing position.
4. Sanitary article arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the securing element (12) has at least one spring area (13) that holds the flush water distributor (1) under mechanical tension in the bearing point (11).
5. Sanitary article arrangement according to claim 4, **characterized in that** the spring region (13) is provided by two spring arms (14) projecting laterally from the securing element (12).
6. Sanitary article arrangement according to claim 5, **characterized in that** each of the spring arms (14) has a free end (15) and a fixed end (16), wherein each of the spring arms (14) have at its free end (15) a contact surface (17) with which the securing element (12) bears against a surface (18) on the sanitary article (2).

7. Sanitary article arrangement according to any one of the preceding claims 4 to 6, **characterized in that** the at least one spring area (13) or the at least one spring arm (14) have recesses (19) which increase the flexibility of the at least one spring area (13) or of the at least one spring arm (14).
8. Sanitary article arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the guide track (21) is oriented substantially perpendicularly to the center axis (M).
9. Sanitary article arrangement according to claim 5 and any one of the preceding claims 1 to 4 or 6 to 8, **characterized in that** during the movement from the initial position into the clamping position, the contact surface (17) of the spring arm (14) can be brought into contact with a surface (18) on the sanitary article (2).
10. Sanitary article arrangement according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one latching structure (22) is provided between guide track (21) and guide ridge (20), which latching structure (22) provides a latching connection between securing element (12) and pipe element (3) when the securing element (12) is in the clamping position.
11. Sanitary article arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** two guide ridges (20), that are spaced apart from each other, are arranged parallel to one another, and that two guide tracks (21) are arranged opposite each other relative to the central axis (M).
12. Sanitary article arrangement according to claim 5 and any one of the preceding claims 1 to 4 and 6 to 11, **characterized in that** a guide ridge (20) is integrally formed on the fixed end (16) of each spring arm (14) and projects from the spring arm (14) substantially perpendicularly to the spring arm (14).
13. Sanitary article arrangement according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing point (10) has a bearing-side stop surface (23), wherein the flush water distributor (1) is pressed against the stop surface by the securing element (12).
14. Method for assembling a sanitary article arrangement according to any one of the preceding claims, **characterized in that** in a first step, the flush water distributor is inserted into the receptacle and **in that**, in a second step the securing element is moved from the initial position into the securing position, wherein the flush water distributor is pressed and held under tension in the bearing point.

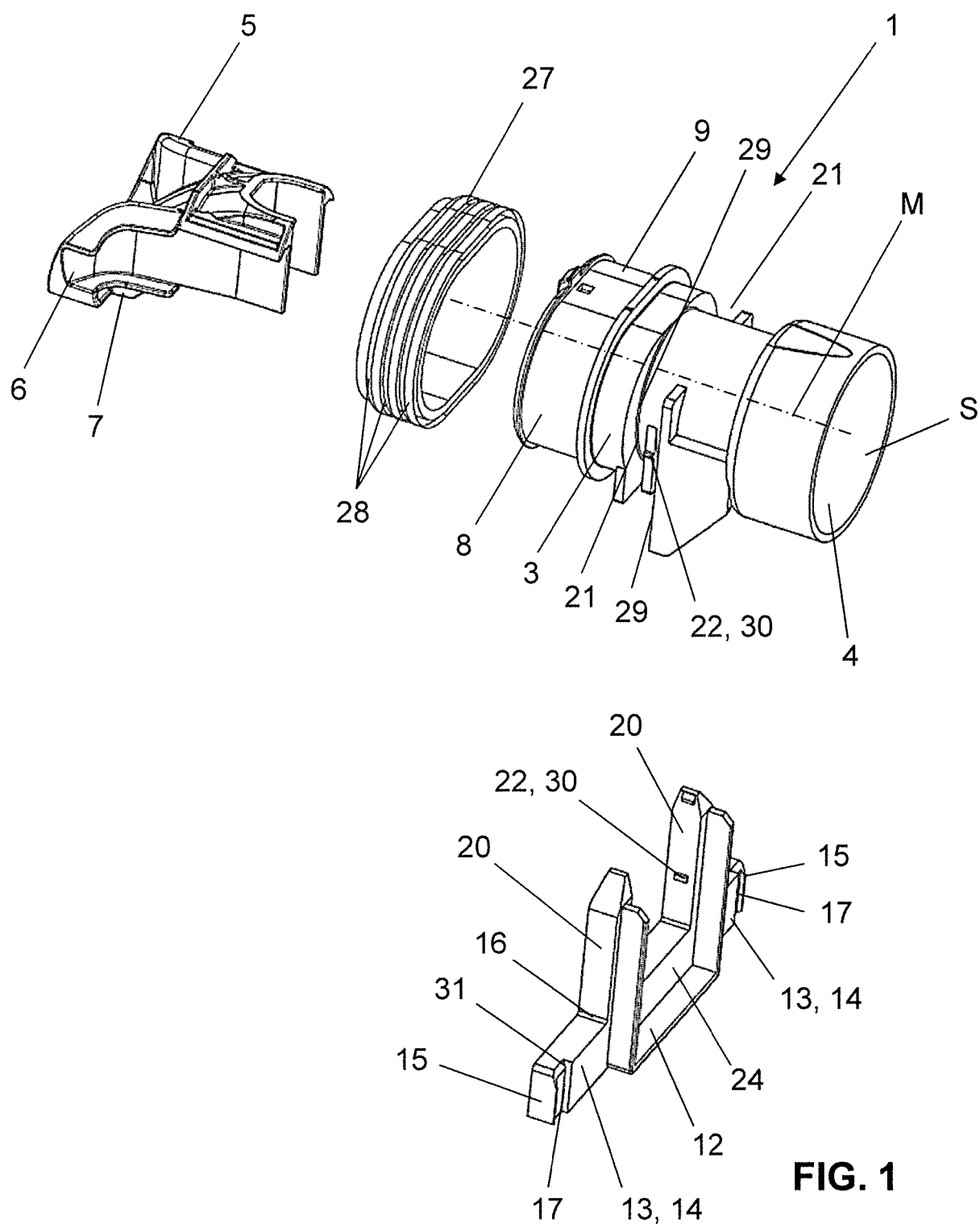
Revendications

1. Ensemble d'articles sanitaires comprenant un article sanitaire, tel qu'une cuvette de WC ou un urinoir, et un distributeur d'eau de chasse (1) pour l'article sanitaire (2)

l'article sanitaire présentant un logement (11) et une surface (18),
le distributeur d'eau de chasse (1) comprenant un élément tubulaire (3) avec un canal d'eau de chasse (S) s'étendant le long d'un axe central (M), qui s'étend d'une ouverture d'entrée (4) à au moins une ouverture de sortie (5, 6, 7), l'eau de chasse pouvant être guidée dans une direction d'écoulement (F) de l'ouverture d'entrée (4) à l'au moins une ouverture de sortie (5, 6, 7) et pouvant être délivrée par l'au moins une ouverture de sortie (5, 6, 7) à l'article sanitaire (2),
le logement (11) présentant un point d'appui (10) pour le montage du distributeur d'eau de chasse (1) par l'intermédiaire de sa surface d'appui (9), l'élément tubulaire (3) présentant du côté extérieur une section d'appui (8) avec la surface d'appui (9), le point d'appui (10) étant complémentaire ou adapté à la surface d'appui (9), le distributeur d'eau de chasse (1) étant monté par l'intermédiaire de la surface d'appui (9) directement ou indirectement dans le point d'appui (10) du logement (11) de l'article sanitaire (2),
le distributeur d'eau de chasse (1) présentant en outre un élément de sécurité (12) avec lequel le distributeur d'eau de chasse (1) peut être sécurisé mécaniquement à l'article sanitaire (2),
l'élément de sécurité (12) pouvant être déplacé d'une position initiale à une position de sécurité et
l'élément de sécurité (12) étant conçu de telle sorte que, dans la position de sécurité, l'élément de sécurité (12) soit pressé contre la surface (18) sur l'article sanitaire (2), et que le distributeur d'eau de chasse (1) est ainsi pressé dans le point d'appui (10) sur l'article sanitaire (2) et est maintenu dans le point d'appui (10), l'élément de sécurité (12) étant logé de manière mobile dans au moins une glissière de guidage (21) disposée sur le côté extérieur de l'élément tubulaire (3), l'élément de sécurité (12) présentant au moins une nervure de guidage (20)

qui est logée dans la glissière de guidage (21).

2. Ensemble d'articles sanitaires selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (12) est conçu de telle sorte que le distributeur d'eau de chasse (1) soit maintenu sous tension mécanique dans le point d'appui (11).
- 5 3. Ensemble d'articles sanitaires selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le distributeur d'eau de chasse (1) présente une surface de butée (25) avec laquelle le distributeur d'eau de chasse (1) peut être pressé contre une surface de butée (23) côté point d'appui lorsque l'élément de sécurité (1) est dans la position de sécurité.
- 10 4. Ensemble d'articles sanitaires selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (12) présente au moins une zone de ressort (13) avec laquelle le distributeur d'eau de chasse (1) est maintenu sous tension mécanique dans le point d'appui (11).
- 15 5. Ensemble d'articles sanitaires selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la zone de ressort (13) est fournie par deux bras de ressort (14) dépassant latéralement de l'élément de sécurité (12).
- 20 6. Ensemble d'articles sanitaires selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chacun des bras de ressort (14) présente une extrémité libre (15) et une extrémité fixe (16), chacun des bras de ressort (14) présentant à son extrémité libre (15) une surface de contact (17) par laquelle l'élément de sécurité (12) s'applique contre une surface (18) de l'article sanitaire (2).
- 25 7. Ensemble d'articles sanitaires selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'au moins une zone de ressort (13) ou le au moins un bras de ressort (14) présentent des évidements (19) qui augmentent la flexibilité de l'au moins une zone de ressort (13) ou de l'au moins un bras de ressort (14).
- 30 8. Ensemble d'articles sanitaires selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la glissière (21) est orientée sensiblement perpendiculairement à l'axe central (M).
- 35 9. Ensemble d'articles sanitaires selon la revendication 5 et l'une des revendications 1 à 4 ou 6 à 8, **caractérisé en ce que**, pendant le mouvement de la position initiale à la position de sécurité, la surface de contact (17) du bras de ressort (14) peut être mise en contact avec une surface (18) sur l'article sanitaire (2).
- 40 10. Ensemble d'articles sanitaires selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une structure d'encliquetage (22) est prévue entre la glissière de guidage (21) et la nervure de guidage (20), la glissière de guidage (21) fournissant un encliquetage entre l'élément de sécurité (12) et l'élément tubulaire (3) lorsque l'élément de sécurité (12) est dans la position de sécurité.
- 45 11. Ensemble d'articles sanitaires selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux nervures de guidage (20) situées à distance l'une de l'autre sont disposées parallèlement l'une à l'autre et **en ce que** deux glissières de guidage (21) sont disposées en face l'une de l'autre par rapport à l'axe central (M).
- 50 12. Ensemble d'articles sanitaires selon la revendication 5 et l'une des revendications précédentes 1 à 4 et 6 à 11, **caractérisé en ce qu'**une nervure de guidage (20) est formée à l'extrémité fixe (16) de chaque bras de ressort (14) et fait saillie du bras de ressort (14) sensiblement à angle droit par rapport au bras de ressort (14).
- 55 13. Ensemble d'articles sanitaires selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le point d'appui (10) présente une surface de butée (23) du côté du point d'appui, le distributeur d'eau de chasse étant pressé contre la surface de butée par l'élément de sécurité (12).
14. Procédé de montage d'un ensemble d'articles sanitaires selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans une première étape, le distributeur d'eau de chasse est inséré dans le logement et **en ce que**, dans une deuxième étape, l'élément de sécurité est déplacé de la position initiale à la position de sécurité, le distributeur d'eau de chasse étant pressé et maintenu sous tension dans le point d'appui.



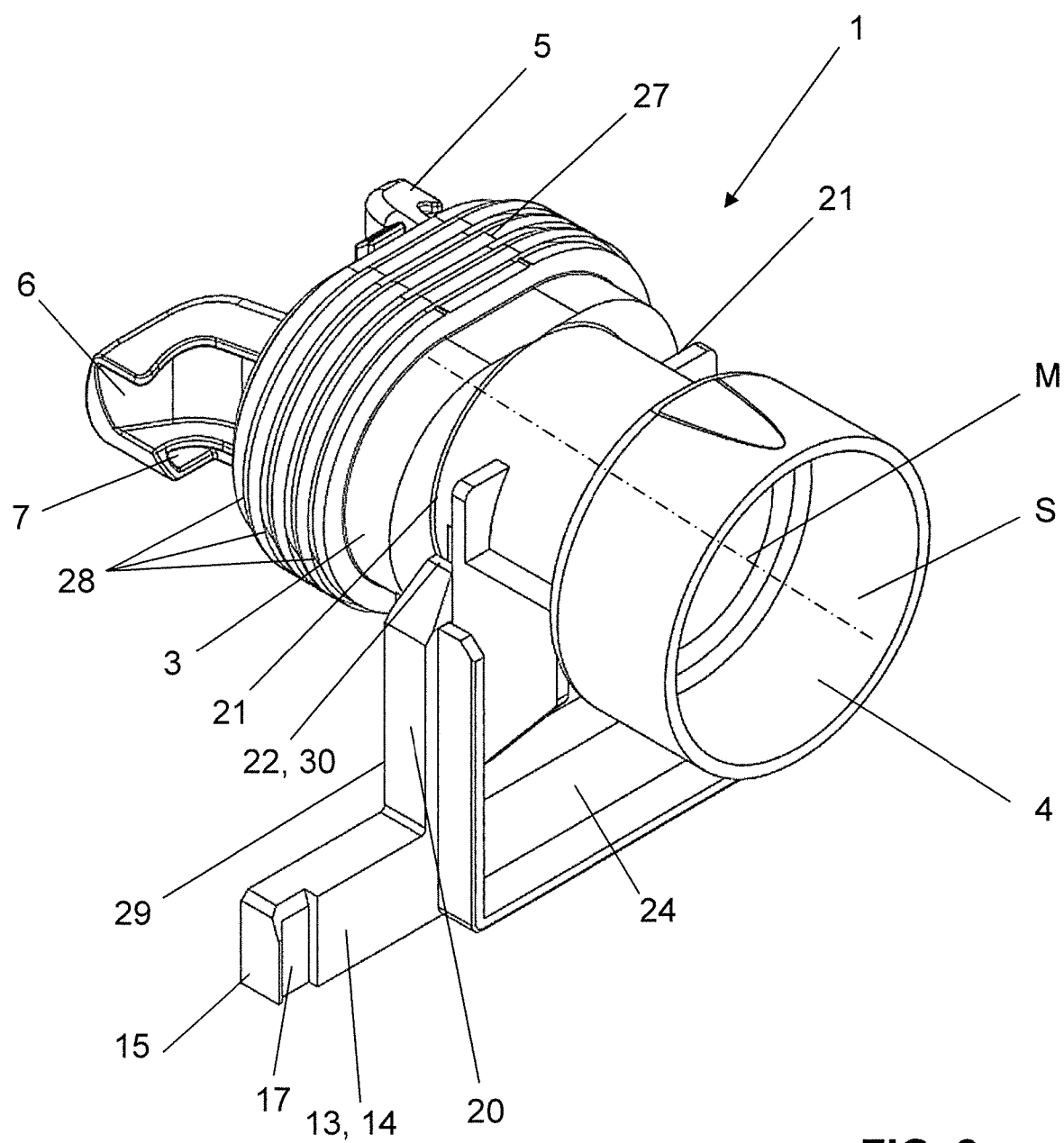


FIG. 2

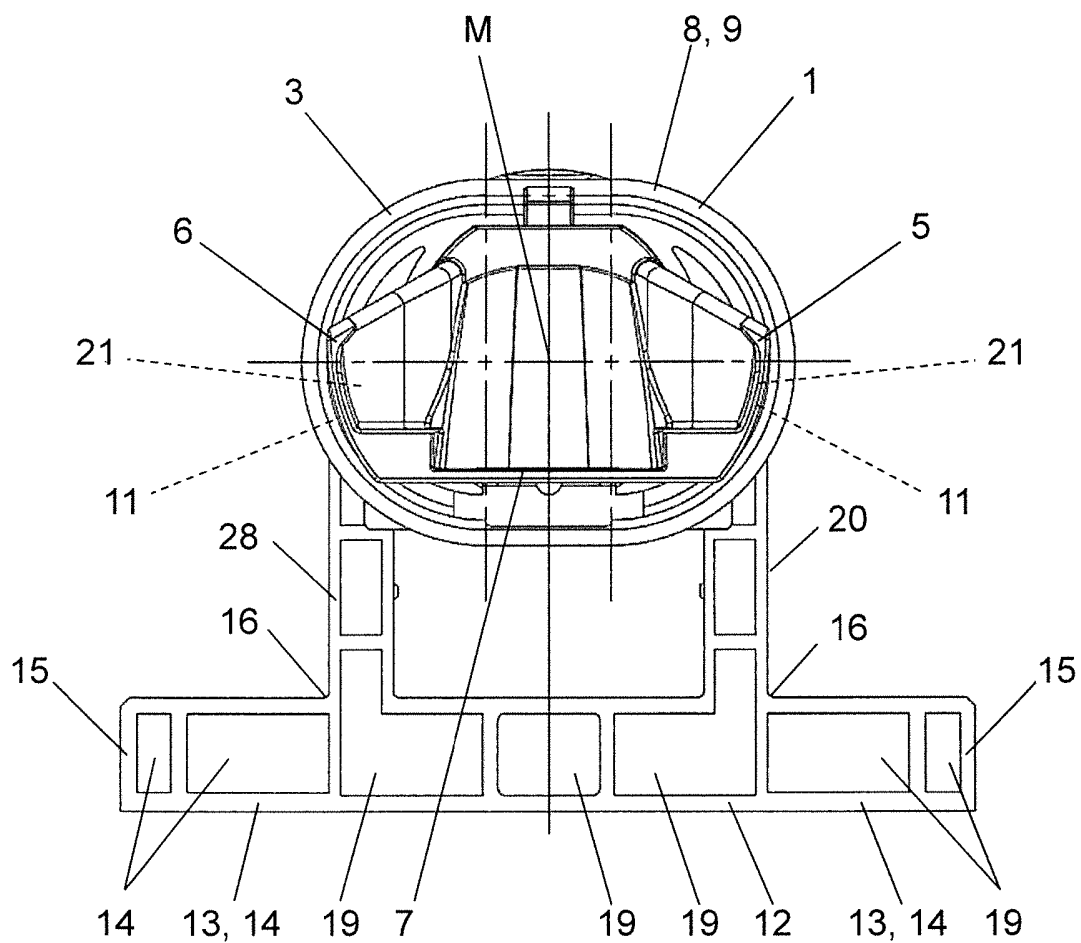


FIG. 3

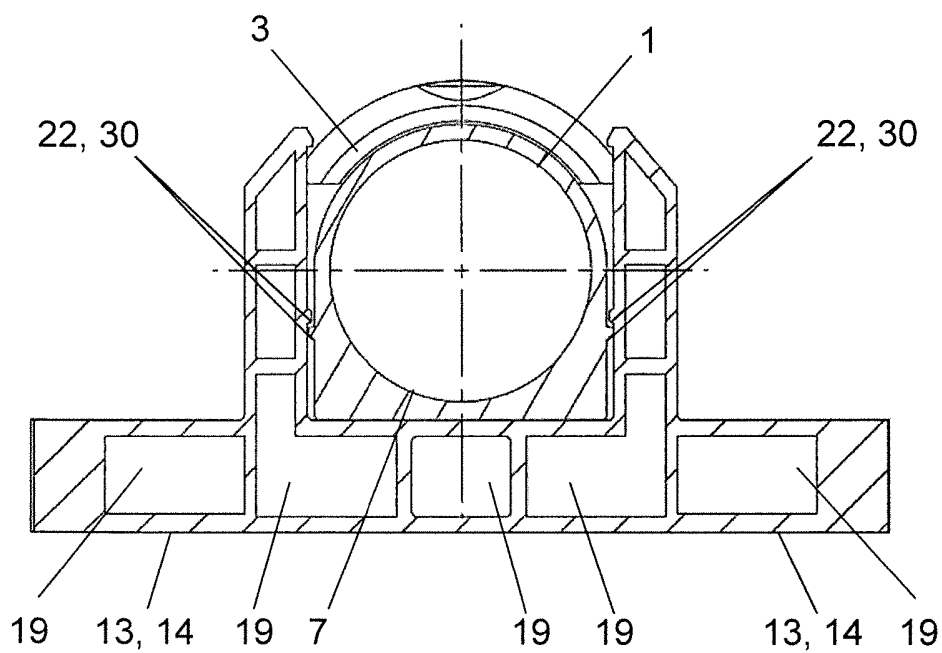


FIG. 4

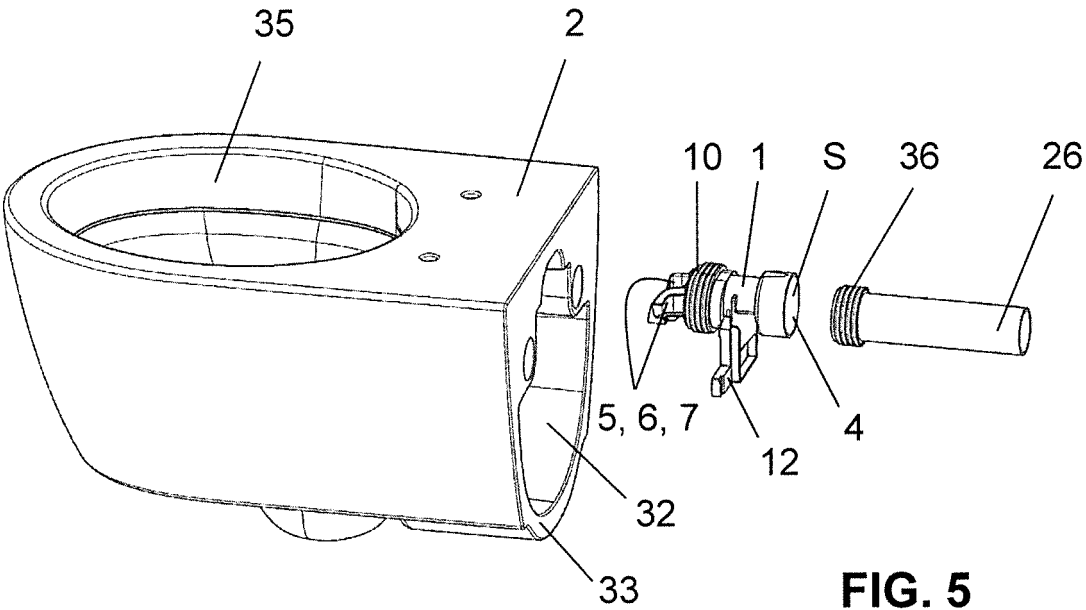


FIG. 5

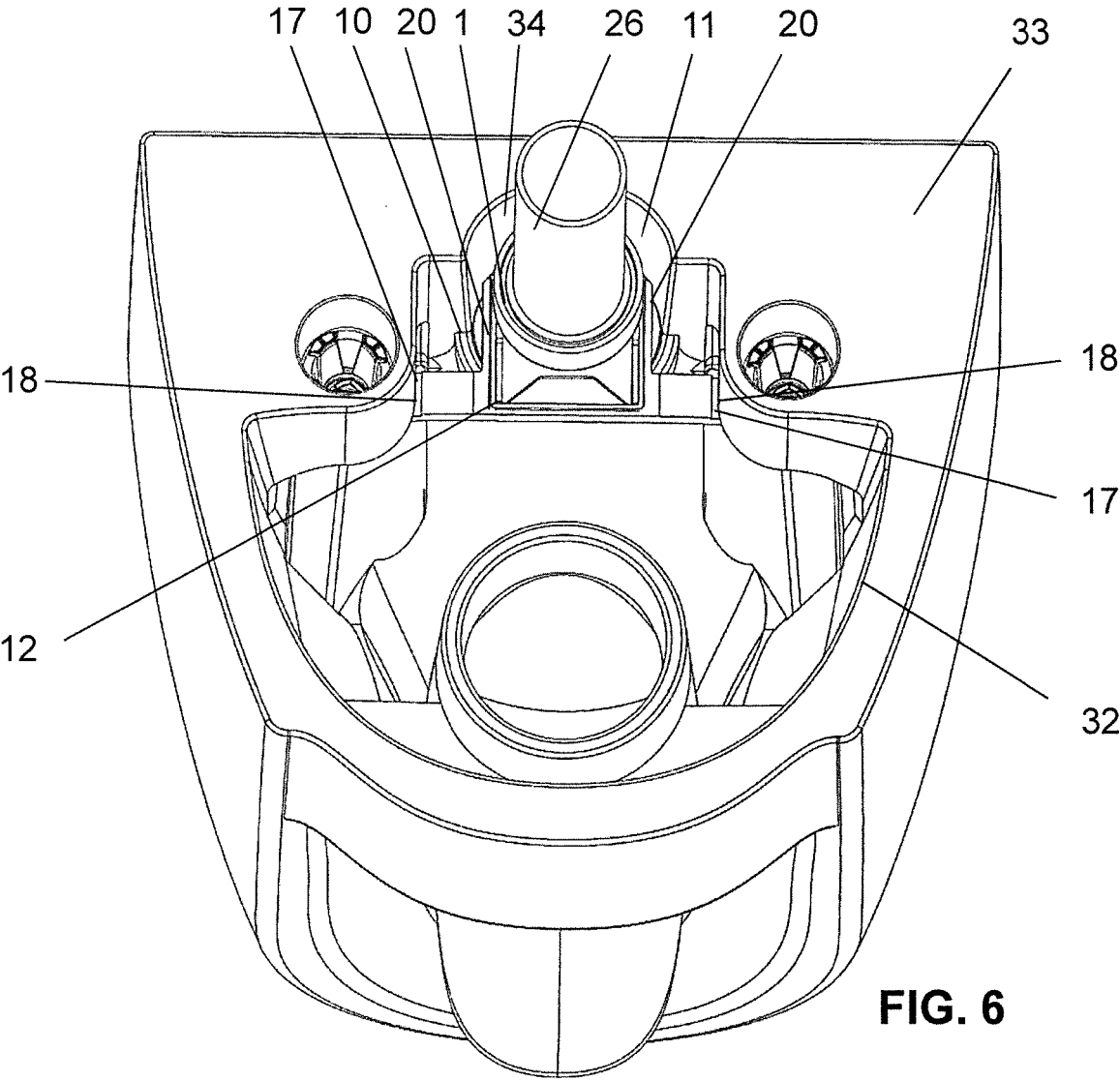


FIG. 6

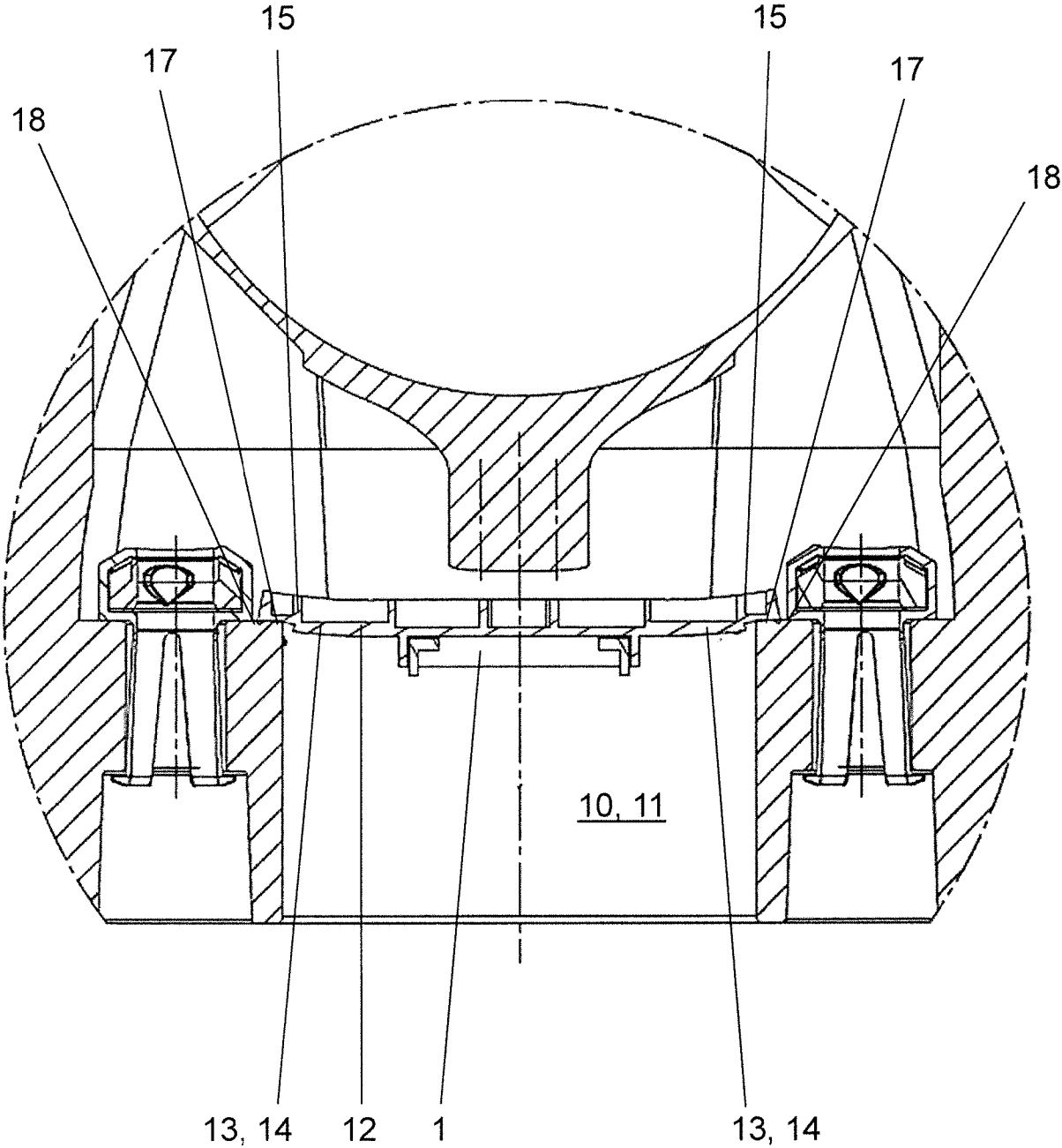


FIG. 7

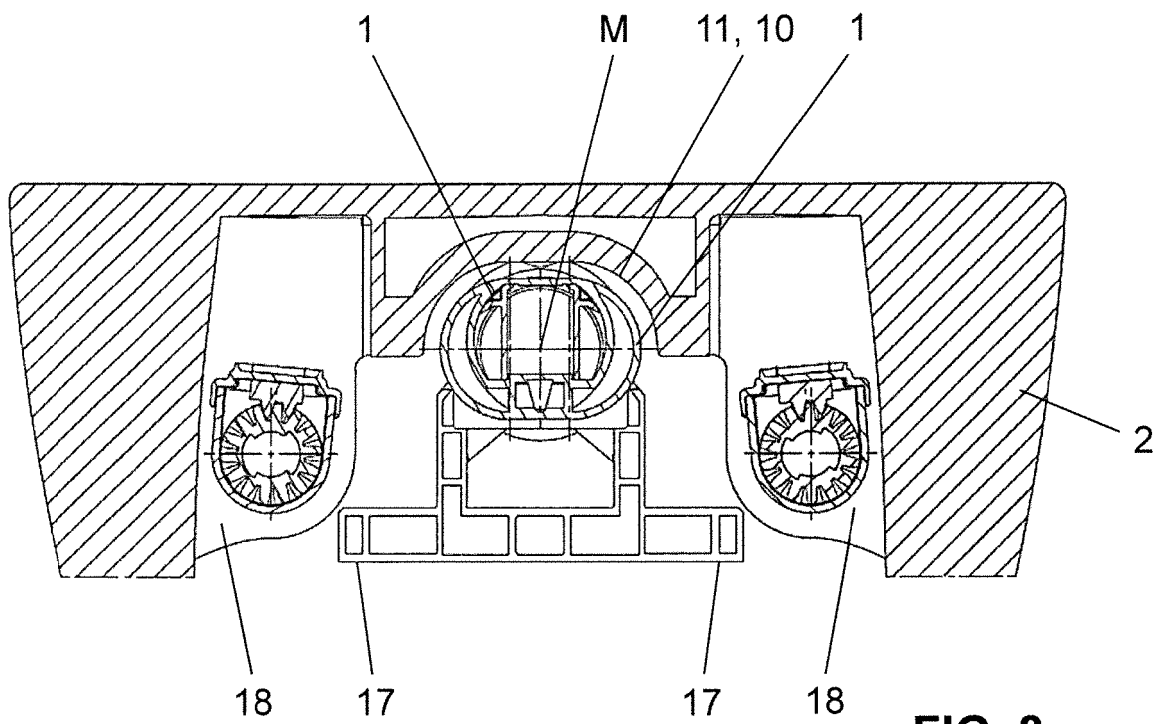


FIG. 8

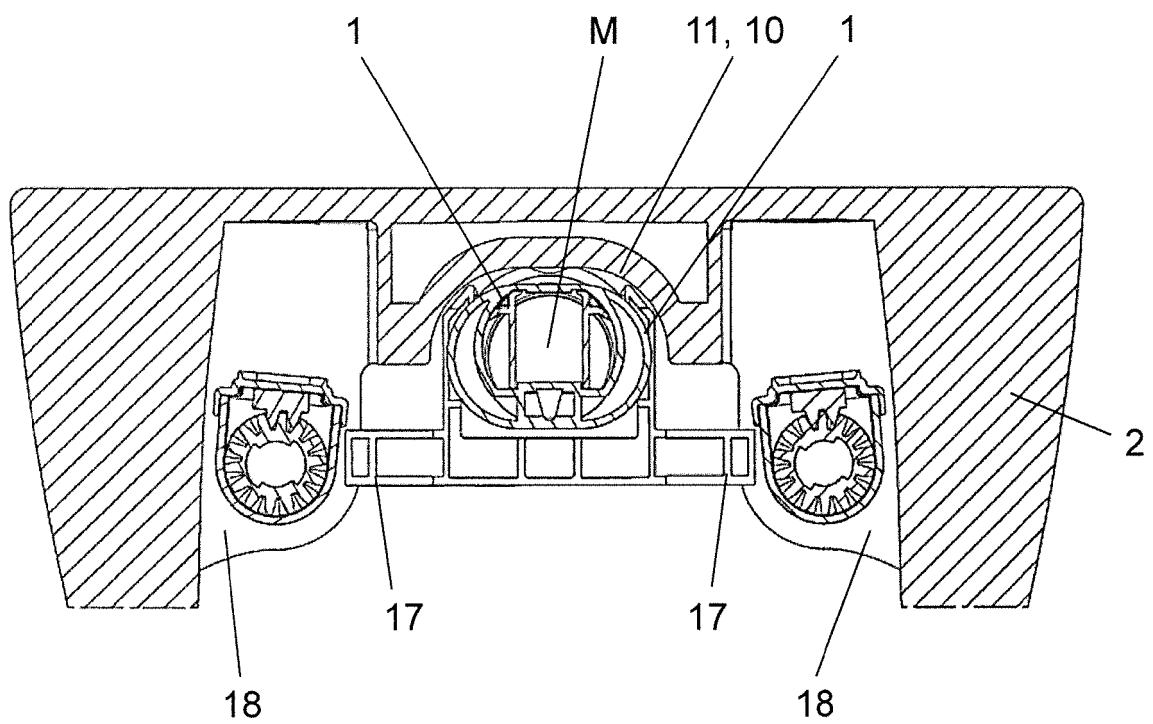


FIG. 9

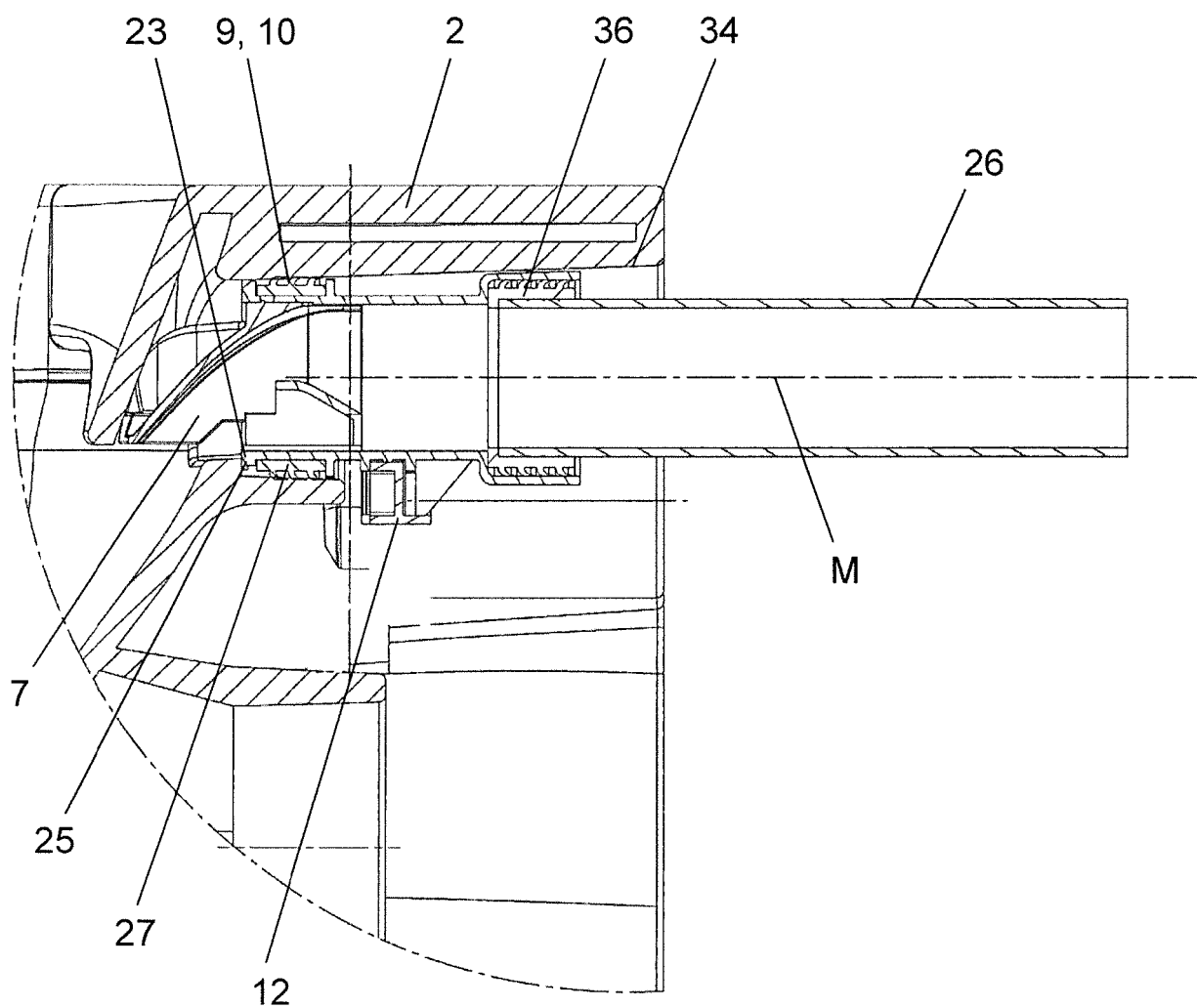


FIG. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3315926 [0002] [0003]
- EP 3453805 A [0003] [0004]
- EP 0643177 A [0003]
- EP 3543412 A [0003]
- WO 2017111734 A [0003]