

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. März 2022 (10.03.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/048840 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01F 1/06 (2006.01) F24H 9/20 (2006.01)
F24H 1/10 (2006.01) G01F 15/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/071544

(22) Internationales Anmeldedatum:
02. August 2021 (02.08.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2020 123 219.5
04. September 2020 (04.09.2020) DE

(71) Anmelder: STIEBEL ELTRON GMBH & CO.KG
[DE/DE]; Dr.-Stiebel-Straße 33, 37603 Holzminden (DE).

(72) Erfinder: GROBE, Michael; Gerstenbrink 24, 37671
Höxter (DE). KLIE, Steffen; Eversteiner Straße 19, 37639
Lobach (DE). ENGELKE, Stefan; Knulenweg 8, 37671
Höxter (DE).

(74) Anwalt: EISENFÜHR SPEISER PATENTANWÄLTE
RECHTSANWÄLTE PARTGMBB; Postfach 31 02 60,
80102 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(54) Title: BEARING COMPONENT FOR FLOW SENSOR, FLOW MEASURING UNIT, AND DOMESTIC APPLIANCE

(54) Bezeichnung: LAGERKOMPONENTE FÜR DURCHFLUSSSENSOR, DURCHFLUSSMESSEINHEIT UND
HAUSTECHNIKGERÄT

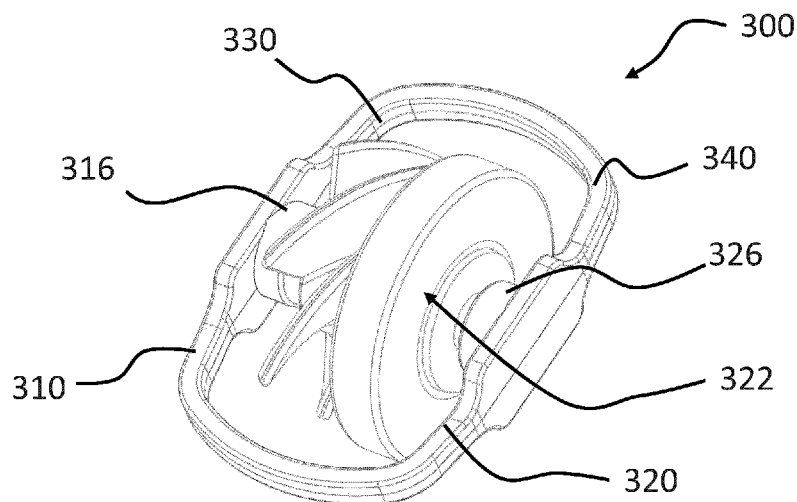


Fig. 3A

(57) Abstract: A bearing component of a flow sensor in particular of an impeller, of a domestic appliance, in particular of an instantaneous water heater, is proposed, the flow sensor having a rotation axis which, in the installed state, lies substantially perpendicularly to a flow direction of a fluid channel of the domestic appliance. The flow sensor has a first bearing at each of the opposite ends of the rotation axis, two opposite second bearings being contained in the bearing component. The two second bearings are spaced apart from one another in such a way that, in one state of the bearing component, they are engaged with the first bearings of the flow sensor, at least one limb of the bearing component being elastic, such that a distance between the second bearings can be increased in order to insert the flow sensor between the second bearings.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2022/048840 A1

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) Zusammenfassung: Demnach wird eine Lagerkomponente eines Durchflusssensors insbesondere eines Flügelrades, eines Haustechnikgerätes, insbesondere eines Durchlauferhitzers, vorgeschlagen, wobei der Durchflusssensor eine Drehachse aufweist, die im Einbauzustand im Wesentlichen senkrecht zu einer Strömungsrichtung eines Fluidkanals des Haustechnikgerätes liegt. Der Durchflusssensor weist an gegenüberliegenden Enden der Drehachse je eine erste Lagerung auf, wobei in der Lagerkomponente zwei gegenüberliegende zweiten Lagerungen enthalten sind. Die beiden zweiten Lagerungen sind derart voneinander beabstandet, dass sie in einem Zustand der Lagerkomponente mit den ersten Lagerungen des Durchflusssensors in Eingriff stehen, wobei zumindest ein Schenkel der Lagerkomponente elastisch ausgebildet ist, derart, dass zum Einsetzen des Durchflusssensors zwischen den zweiten Lagerungen ein Abstand zwischen den zweiten Lagerungen vergrößerbar ist.

Lagerkomponente für Durchflusssensor, Durchflussmesseinheit und Haustechnikgerät

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lagerung für einen Durchflusssensor eines Haustechnikgeräts, eine Durchflussmesseinheit eines Haustechnikgeräts und ein Haustechnikgerät.

Bei Haustechnikgeräten oder Haushaltsgeräten, beispielsweise Durchlauferhitzern, mit einer Flüssigkeitszuführung ist es erforderlich, die Durchflussmenge der Flüssigkeit durch das Haushaltsgesetz oder das Haustechnikgerät feststellen zu können. Dies erfolgt typischerweise über einen Durchflusssensor.

DE 10 2008 043 613 A1 zeigt ein Haushaltsgesetz mit einer Flüssigkeitszuführung. Zur Erfassung der Durchflussmenge durch das Haushaltsgesetz wird ein Durchflusssensor vorgesehen. Der Durchflusssensor weist ein Flügelrad auf, welches in einem Gehäuse vorgesehen ist. Das Gehäuse ist mit einem flüssigkeitsführenden Kanal gekoppelt. Das Gehäuse besteht aus einem Grundkörper und einem Deckel.

DE 200 05 327 U1 zeigt einen Durchlauferhitzer mit einem Flügelrad-Durchflussmesser. Ein Flügelrad ist in einem Gehäuse vorgesehen, welches aus einem Grundkörper und einem Deckel besteht.

DE 20 2013 009 831 U1 zeigt ein Haustechnikgerät mit einem Flügelrad-Durchflussmesser und einer Verschlusseinheit an einem Deckel, der eine vereinfachte Montage des Durchflusssensors ermöglicht.

Durchflusssensoren, insbesondere Flügelräder, sind über ihre Lebensdauer hohen Belastungen ausgesetzt. Üblicherweise werden die Flügelräder in dafür vorgesehenen Lager-schalen gelagert, die integral mit dem Flüssigkeitskanal, in dem der Durchflusssensor den Durchfluss bestimmt, ausgebildet sind.

Es ist bekannt, die Gehäuse der Durchflusseinheiten von Haustechnikgeräten, beispielsweise von Durchlauferhitzern, aus faserverstärkten, insbesondere glasfaserverstärkten,

Kunststoffen zu fertigen, um die mit diesen Werkstoffen verbundenen Vorteile zu erlangen. Besonders bei schlechten Wasserqualitäten, das heißt insbesondere solche mit einem hohen Chloridanteil, kann es zu einem erhöhten Verschleiß und Abrieb der sich drehenden Flügelräder kommen, so dass die Lebenszeit des Haustechnikgerätes verkürzt ist.

- 5 Vor diesem Hintergrund war es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Haltbarkeit von Durchflusssensoren von Haustechnikgeräten unabhängig von der Wasserqualität zu gewährleisten.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Lagerkomponente eines Flügelrades eines Durchflusssensors mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

- 10 Demnach wird eine Lagerkomponente eines Durchflusssensors insbesondere eines Flügelrades, eines Haustechnikgerätes, insbesondere eines Durchlauferhitzers, vorgeschlagen, wobei der Durchflusssensor eine Drehachse aufweist, die im Einbauzustand im Wesentlichen senkrecht zu einer Strömungsrichtung eines Fluidkanals des Haustechnikgerätes liegt. Der Durchflusssensor weist an gegenüberliegenden Enden der Drehachse je eine
15 erste Lagerung auf, wobei in der Lagerkomponente zwei gegenüberliegende zweiten Lagerungen enthalten sind. Die beiden zweiten Lagerungen sind derart voneinander beabstandet, dass sie in einem Zustand der Lagerkomponente mit den ersten Lagerungen des Durchflusssensors in Eingriff stehen, wobei zumindest ein Schenkel der Lagerkomponente elastisch ausgebildet ist, derart, dass zum Einsetzen des Durchflusssensors zwischen den
20 zweiten Lagerungen ein Abstand zwischen den zweiten Lagerungen vergrößerbar ist.

- Vorteilhaft sind für die beiden Enden der Drehachse des Durchflusssensors an einem Schenkel eine zweite Lagerung und gegenüberliegend an einem weiteren Schenkel eine zweite zweite Lagerung ausgebildet. Weiterhin entsprechen die Schenkel vorteilhaft in einem entspannten Zustand der Lagerkomponente einer Ausdehnung der Drehachse des
25 Durchflusssensors.

- Die erfindungsgemäße Lagerkomponente sorgt vorteilhaft dafür, dass der Durchflusssensor, insbesondere das Flügelrad, nicht direkt in dem Gehäuse des Haustechnikgerätes, beispielsweise des Durchlauferhitzers, gelagert ist. Das Gehäuse des Haustechnikgerätes weist regelmäßig Polyamid oder ähnliche Materialien auf, die faserverstärkt sind und demnach bei schlechten Wasserqualitäten ein schnelles Abschleifen des Durchflusssensors bedingen. Durch die schlechten Wasserqualitäten werden die Fasern aus dem Material
30 herausgelöst, so dass ein hoher Abrieb des Durchflusssensors erfolgt. In dem die Lager-

komponente erfindungsgemäß zwischen Durchflusssensor und Gehäuse des Haustechnikgerätes angeordnet ist, ist der Durchflusssensor in der Lagerkomponente und nicht im Gehäuse des Haustechnikgerätes gelagert.

Die einteilige Ausgestaltung der Lagerkomponente ermöglicht es, eine Montage unaufwändig zu gestalten. Insbesondere kann dadurch, dass zumindest ein Schenkel oder die Schenkel der Lagerkomponente elastisch ausgebildet sind, das Flügelrad zwischen den Schenkeln eingespannt werden, so dass ein Herausfallen des Durchflusssensors vermieden wird.

Vorzugsweise sind die beiden Schenkel an einem ersten Ende und an einem gegenüberliegenden zweiten Ende verbunden, wobei die zweiten Lagerungen im Wesentlichen mittig zwischen dem ersten Ende und dem zweiten Ende ausgebildet sind, derart, dass der Abstand zwischen den zweiten Lagerungen vergrößert wird, wenn eine komprimierende Kraft zwischen erstem Ende und zweitem Ende ausgeübt wird.

Die Lagerkomponente kann entweder geöffnet, etwa in Form eines Kopfhörers, oder geschlossen, etwa in Form einer Raute, ausgebildet sein. In dieser bevorzugten Ausgestaltung sind die beiden Schenkel an einem ersten Ende und einem gegenüberliegenden zweiten Ende verbunden, d.h. beispielsweise in Form einer Raute ausgebildet.

Indem zwei gegenüberliegende Enden der Schenkel in diesem Fall aufeinander zu komprimiert werden, spreizen sich die zweiten Lagerungen auseinander, so dass in dem Raum zwischen den zweiten Lagerungen der beiden Schenkel hinreichend Platz für die Aufnahme des Durchflusssensors besteht. Indem die auf die Enden der Schenkel ausgeübte Kraft gelöst wird, kehren die zweiten Lagerungen in ihre entspannte Position zurück, so dass der Durchflusssensor zwischen den zweiten Lagerungen sicher aufgenommen ist. Gegenüber der offenen Ausgestaltung, d.h. eine Ausgestaltung, bei denen die Schenkel nur an einem ersten Ende miteinander verbunden sind und sich von dort in unterschiedlichen Richtungen hin zu den zweiten Lagerungen erstrecken, ist die Montage des Durchflusssensors in der Lagerkomponente in dieser Ausgestaltung vereinfacht.

Vorzugsweise ist die Lagerkomponente um die die zweiten Lagerungen verbindende Drehachse symmetrisch ausgebildet. Dadurch wird eine Falschmontage, beispielsweise durch spiegelverkehrtes Einsetzen der Lagerkomponente, vermieden. Es sind nämlich dann beide Einsatzrichtungen auf gleiche Weise möglich.

Die Erfindung wird ferner durch eine Durchflussbaugruppe für ein Haustechnikgerät gelöst, die eine gemäß dem ersten Aspekt beschriebene Lagerkomponente und einen Durchflusssensor, insbesondere ein Flügelrad, mit einer Drehachse aufweist, wobei die Drehachse des Durchflusssensors zwischen Achsaufnahmen der Lagerkomponente aufgenommen ist.

Die erfindungsgemäße Durchflussbaugruppe kann demnach in einem einzigen Arbeitsschritt ebenso wie bisher bekannte Durchflusssensoren in das Gehäuse des Haustechnikgerätes eingesetzt werden. Indem die Lagerkomponente den Durchflusssensor sicher zwischen den zweiten Lagerungen der Schenkel aufnimmt, ist ein Herausfallen des Durchflusssensors nicht möglich.

Vorzugsweise entspricht ein Werkstoff des Durchflusssensors dem Werkstoff der Lagerkomponente. Indem der Werkstoff des Lagers und des gelagerten Elementes gleich ist, ist eine zuverlässige und qualitativ hochwertige Lagerung möglich. Insbesondere sind die Gleiteigenschaften der Lagerung dauerhaft und nicht, wie beispielsweise bei einer direkten Lagerung an dem Gehäuse, mit einem schnellen Abschleifen verbunden.

Vorzugsweise weist wenigstens eine der beiden Komponenten der Durchflussbaugruppe (Lagerkomponente und Durchflusssensor) ein Polyketon auf beziehungsweise besteht daraus. Polyketon hat sich als besonders widerstandsfähig gegen schlechte Wasserqualitäten, beispielsweise mit hohen Chloranteilen, herausgestellt. Auch andere Werkstoffe als Polyketone, beispielsweise POM, sind möglich. Besonders bevorzugt weist weder die Lagerkomponente noch der Durchflusssensor Fasern zur Verstärkung des Materials auf, da diese den Abrieb erhöhen und die Lebensdauer verringern können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß ferner durch ein Haustechnikgerät, insbesondere einen Durchlauferhitzer, gelöst. Das Haustechnikgerät weist ein Gehäuse, welches einen Grundkörper, einen Deckel und einen Kanal aufweist, auf. Das Haustechnikgerät umfasst ferner eine Durchflussbaugruppe gemäß der Erfindung. Der Grundkörper und/oder der Deckel weist einen Aufnahmeraum zur Aufnahme der Lagerkomponente auf, derart, dass der in der Lagerkomponente aufgenommene Durchflusssensor zumindest teilweise in den Kanal hineinragt, wenn die Lagerkomponente in dem Aufnahmeraum aufgenommen ist.

Durch den Aufnahmeraum wird die Position der Lagerkomponente relativ zu dem Kanal fixiert. Während die Lagerkomponente demnach eine feste Position hat, kann der Durchflusssensor, der in der Lagerkomponente gelagert ist, reibungsarm um die Drehachse drehen und den Durchfluss durch den Kanal bestimmen.

- 5 Das Fertigungskonzept der bisherigen Haustechnikgeräte ist nur minimal anzupassen, die Schritte des Einsetzens des Durchflusssensors in das Gehäuse und das Verschließen des Gehäuses mit dem Deckel bleiben gleich. Lediglich die einzusetzende Sensorkomponente wird geändert, nämlich derart, dass diese bereits eine Lagerung umfasst und nicht ausschließlich in dem Gehäuse gelagert ist.

- 10 Vorzugsweise ist der Deckel dazu ausgebildet, die in dem Aufnahmeraum aufgenommene Lagerkomponente zu fixieren.

- Vorzugsweise weist das Gehäuse Polyamid auf beziehungsweise besteht daraus, insbesondere weist das Gehäuse vorzugsweise faserverstärktes Polyamid auf beziehungsweise besteht daraus. Polyamid und insbesondere faserverstärktes Polyamid ist haltbar, hitzebeständig und demnach besonders für Haustechnikgeräte, insbesondere Durchlauferhitzer,
15 geeignet.

- Vorteilhaft kann der Abstand der beiden gegenüberliegenden zweiten Lagerungen für die beiden Enden der Drehachse des Durchflusssensors, besonders vorteilhaft in einem entspannten Zustand der Lagerkomponente, einer Ausdehnung der Drehachse des Durchflusssensors entsprechen.
20

Vorteilhaft wird die Lagerkomponente in einem vorgespannten Zustand vorbereitet, um die Drehachse aufzunehmen, wobei die Lagerkomponente dann nach dem Einbau der Drehachse in einem ungespannten Zustand in den Aufnahmeraum eingesetzt wird.

- Alternativ bleibt die Lagerkomponente auch im eingebauten Zustand der Drehachse zumindest leicht gespannt und wird in einem gespannten Zustand in den Aufnahmeraum eingesetzt.
25

- Im Aufnahmeraum eingesetzt verbleibt vorteilhaft der zumindest leicht vorgespannte Zustand der Lagerkomponente oder der vorgespannte Zustand wird vorteilhaft durch das Einsetzen in den Aufnahmeraum aufgehoben, wobei die Lagerkomponente insbesondere in den Aufnahmeraum einrastet.
30

In einer vorteilhaften Ausführung liegt die Lagerkomponente in einem gespannten oder ungespannten Zustand im Aufnahmeraum, wobei die Drehachse insbesondere axial weitgehend unbelastet in der Lagerkomponente verbleibt. Der Abstand der zweiten Lagerungen ist zumindest größer/gleich der Länge der Drehachse, wodurch die Drehachse axial
5 weitgehend spannungsfrei, vorteilhaft ohne einen axialen Andruck der zweiten Lagerungen gelagert ist.

Ist die erste Lagerung vorteilhaft als Buchse ausgeführt, dann ist passend dazu die zweite Lagerung als Zapfen ausgebildet und der Zapfen liegt in der Buchse.

Ist die erste Lagerung vorteilhaft als Zapfen ausgebildet, dann ist die zweite Lagerung als
10 Buchse ausgebildet und der Zapfen greift in die Buchse ein.

Vorteilhaft sind beide erste Lagerungen als Zapfen oder beide erste Lagerungen als Buchse ausgebildet.

Alternativ und vorteilhaft ist eine erste Lagerung als Zapfen ausgebildet und die gegenüberliegende erste Lagerung als Buchse, somit sind die ersten Lagerungen unterschiedlich
15 ausgebildet. Entsprechen ist dann eine zweite Lagerung als Buchse und die zweite zweite Lagerung als Zapfen ausgebildet und somit auch die zweiten Lagerungen unterschiedlich ausgebildet. In diesem Fall kann das Flügelrad nur in einer definierten Position eingesetzt werden.

Vorteilhaft ist die Lagerkomponente einteilig mit der Aufnahme oder dem Grundkörper des
20 Durchlauferhitzers verbunden oder einteilig mit diesem spritztechnisch hergestellt oder eingeklebt. Dabei ist mindestens ein Schenkel elastisch verformbar einteilig in der Aufnahme oder dem Grundkörper enthalten. Besonders vorteilhaft enthält die Aufnahme oder der Grundkörper zumindest teilweise Polyketon, insbesondere im Bereich der Lager, beziehungsweise besteht die Aufnahme oder der Grundkörper teilweise oder ganz aus Polyketon.
25

Besteht die Aufnahme und/oder der Grundkörper vorteilhaft teilweise aus Polyketon, dann ist die Aufnahme oder der Grundkörper vorteilhaft aus einem Polyketon und einem anderen Kunststoff in einem Zweikomponentenspritzgießverfahren hergestellt.

Weitere Vorteile und beispielhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend mit Verweis auf
30 die beigefügten Figuren beschrieben. Hierbei zeigen:

Figur 1 schematisch und exemplarisch einen Durchflusssensor,

Figur 2 schematisch und exemplarisch eine erfindungsgemäße Lagerkomponente,

Figur 3 schematisch und exemplarisch die Lagerkomponente mit eingesetztem Durchflusssensor,

Figur 4 schematisch und exemplarisch die erfindungsgemäße Lagerkomponente in ein Gehäuse eines Haustechnikgerätes eingesetzt,

5 Figur 5 schematisch eine Ausführungsform der Lagerkomponente,

Figur 6 schematisch eine weitere Ausführungsform der Lagerkomponente,

Figur 7 schematisch eine weitere Ausführungsform der Lagerkomponente,

Figur 8 schematisch eine weitere Ausführungsform der Lagerkomponente,

Figur 9 schematisch eine weitere Ausführungsform der Lagerkomponente,

10 Figur 10 schematisch eine weitere Ausführungsform der Lagerkomponente,

Figur 11 Grundkörper mit Aufnahme für Lagerkomponente

Figur 1A und 1B zeigt schematisch und exemplarisch einen Durchflusssensor 200 in beispielhafter Form eines Flügelrades, wie er zur Bestimmung des Durchflusses, beispielsweise bei einem Durchlauferhitzer, zum Einsatz kommt. Der Durchflusssensor 200 weist in diesem Beispiel die eigentlichen Flügelelemente 210 und ein Magnetelement 220 auf.
15 Mittels der Flügelelemente 210 rotiert der Durchflusssensor 200 um eine Drehachse 230. Auf beiden Seiten der Drehachse 230 weist der Durchflusssensor 200 erste Lagerungen 232 auf, die zur Aufnahme zweiter Lagerungen ausgebildet sind. Fig. 2 zeigt schematisch und exemplarisch eine Lagerkomponente 300 zur Lagerung eines Durchflusssensors 200, wie er in Fig. 1 gezeigt ist. Fig. 3 zeigt schematisch und exemplarisch den in der Lagerkomponente 300 gelagerten Durchflusssensor 200. Die Lagerkomponente 300 weist zwei Schenkel 310 und 320 auf, an deren Ende sich jeweils eine zweite Lagerung 312, 322 befindet.

Die zweiten Lagerungen 312, 322 sind dazu ausgebildet, in die ersten Lagerungen 232 des Durchflusssensors 200 einzugreifen oder umgekehrt. Zum Montieren des Durchflusssensors 200 in der Lagerkomponente 300 werden die Schenkel 310, 320 gespreizt, so dass der Abstand zwischen den zweiten Lagerungen 312 und 322 vergrößert ist. Dann kann der
25

Durchflusssensor 200 zwischen den zweiten Lagerungen 312, 322 eingesetzt werden. Nach dem Lösen kehrt die Lagerkomponente 300 wieder in ihre Ausgangsposition zurück, so dass der Durchflusssensor 200 sicher in der Lagerkomponente 300 aufgenommen ist.

5 Zur sicheren Fixierung innerhalb des Gehäuses des Haustechnikgerätes weist die Lagerkomponente 300 ferner in diesem Beispiel zwei optionale Fixierungskragen 316, 326 auf, die auf das Gehäuse abgestimmt sind und bei anderen Ausführungen des Gehäuses nicht oder anders ausgeführt werden können.

10 Die Lagerkomponente 300 ist in diesem Ausführungsbeispiel einstückig aus einem Polyketon hergestellt. Genauso ist der Durchflusssensor 200 aus einem Polyketon gefertigt. In dem das Material des Durchflusssensors 200 und der Lagerkomponente 300 gleich ist, sind dauerhafte Gleiteigenschaften der Achsaufnahme und des Durchflusssensors 200 gewährleistet. Insbesondere sind die Materialien vorzugsweise nicht faserverstärkt, damit ein Abrieb in chlorhaltigen Gewässern verringert wird.

15 Die Lagerkomponente 300 ist in diesem Beispiel mit vier Schenkeln 310, 320, 330, 340 ausgeführt. Die zweiten Lagerungen 312, 322 sind zur Lagerung des Durchflusssensors 200 jeweils an zwei Schenkeln angebracht. Es ergibt sich eine Art geschlossener Ring aus verbundenen Schenkeln 310, 320, 330, 340, an denen die optionalen Fixierungskragen 316, 326 ausgeformt sind. In anderen Ausführungen ist auch eine Ausführung mit nur zwei Schenkeln 310, 320 bzw. 330, 340 denkbar, so dass anstelle eines geschlossenen Rings
20 nur ein Halbkreis gebildet ist, der in seiner Form an einen Kopfhörer erinnert.

Die Schenkel 310, 320, 330, 340 sind elastisch oder flexibel ausgeführt, so dass der Durchflusssensor 200 in einem Montageverfahren insbesondere an den zweiten Lagerungen 312, 322 auseinander gedrückt werden kann, so dass der Durchflusssensor 200 dazwischen passt und in die Lagerkomponente 300 eingesteckt werden kann. Wenn der Durchflusssensor 200 mit seinen ersten Lagerungen 232 in den zweiten Lagerungen 312, 322 eingesteckt ist, federn die Schenkel 310, 320, 330, 340 wieder zurück und der Durchflusssensor 200 ist drehbar durch die zweiten Lagerungen 312, 322 gelagert. Danach kann die Lagerkomponente 300 mit dem eingebauten Durchflusssensor 200 in eine Aufnahme 111 des Grundkörpers 100 des Durchlauferhitzers eingelegt werden (vgl. Fig. 4). Mit dem Deckel wird der Lagerkörper 300 im Grundkörper 100 gehalten und die Öffnung 112 wasserdicht verschlossen, so dass der Durchflusssensor 200 zumindest teilweise im Wasserkanal des Haustechnikgerätes, insbesondere Durchlauferhitzers montiert ist. Fig. 3A zeigt den in
30 die Lagerkomponente 300 eingesetzten Durchflusssensor 200 in perspektivischer Ansicht,

Fig. 3B in Draufsicht und Fig. 3C im Querschnitt, so dass besonders die zweiten Lagerungen 312, 322 sowie die ersten Lagerungen 232 gut erkennbar sind.

Fig. 4 zeigt schematisch und exemplarisch die aus Lagerkomponente 300 und Durchflusssensor 200 zusammengesetzte Durchflussbaugruppe in ein Haustechnikgerät 1 eingesetzt.
5 setzt.

Das Haustechnikgerät 1 weist ein Gehäuse 100 mit einem Grundkörper 120 auf. Eine Öffnung 112 gibt den Weg in einen Fluidkanal frei, um darin die Durchflussbaugruppe einzuführen. Die Öffnung 112 wird mit einem nicht gezeigten Deckel verschlossen. Von dem Durchflusssensor 200 ist zur Verbesserung der Darstellbarkeit lediglich die Drehachse 230
10 gezeigt, die sich zwischen den zweiten Lagerungen der Lagerkomponente 300 erstreckt.

Es kann gesehen werden, dass lediglich die Lagerkomponente 300, die nicht rotiert, in Kontakt mit dem Gehäuse 100 ist. Die Drehachse 230 ist hingegen ausschließlich in der Lagerkomponente 300 gelagert und demnach reibungsarm drehbar. In diesem Ausführungsbeispiel werden die Schenkel 310, 320 nach unten in die Zeichnungsebene hinein in
15 die Öffnung 112 eingeführt. In anderen Ausführungen ist auch eine horizontale Auslegung der Lagerkomponente 300, d.h. in der Zeichnungsebene, möglich.

Die endgültige Position der Lagerkomponente 300 wird durch das Aufbringen des Deckels fixiert. Alternativ ist es auch möglich, die Durchflussbaugruppe in dem Deckel zu montieren, bevor dieser zum Verschluss der Öffnung 112 aufgesetzt wird.

20 Es ist besonders bevorzugt, dass die Kontaktflächen von Lagerkomponente 300 und Durchflusssensor 200 aus dem gleichen Werkstoff bestehen. Dies ist bei derartigen Lagerungen unüblich und wird durch die bevorzugte Ausführung mit Polyketon ermöglicht.

Alternative bevorzugte Werkstoffe umfassen POM für die Lagerkomponente 300.

Die Bügel bzw. Schenkel der Lagerkomponente 300 und der Durchflusssensor 200 sind
25 vorzugsweise nicht aus einem faserverstärkten Material. Wenn jedenfalls die zweiten Lagerungen 312, 322 aus Metall, insbesondere Edelstahl oder eine höherwertige Legierung, bestehen, ist auch ein faserverstärkter Durchflusssensor 200 vorteilhaft.

Fig. 5A und 5B zeigen schematisch und exemplarisch eine weitere Ausführungsform einer Lagerkomponente 500 zur Lagerung eines Durchflusssensors 200. Ein zwei Schenkel aufweisender Lagerstab 510 wird vertikal in den Durchflusssensor 200 montiert. Die Baugruppe aus Lagerstab 510 und Durchflusssensor 200 wird dann in das Gehäuse 100 montiert und mit einem nicht dargestellten Deckel verklemmt.

Fig. 6 zeigt schematisch und exemplarisch eine weitere Ausführungsform einer Lagerkomponente 600 eines Durchflusssensors 200. Ein Lagerstab 610 wird in den Durchflusssensor 200 gesteckt. Ein Rasthaken 620 des Lagerstabs 610 verhindert, dass der Lagerstab 610 bei der Montage herausfällt. Die Baugruppe wird dann in das Gehäuse 100 montiert und mit einem nicht dargestellten Deckel verklemmt.

Fig. 7A-7C zeigen verschiedene Ansichten einer weiteren Ausführungsform einer Lagerung eines Durchflusssensors 200 schematisch und exemplarisch. In dieser Ausführung werden zwei Schenkel 710, 720 einer Lagerkomponente 700 mit dem Durchflusssensor 200 komplettiert und in einen Deckel 150 geklemmt. Anschließend wird der Deckel 150 mit dem Gehäuse verbunden, insbesondere mit Schrauben 160 verschraubt.

Fig. 8A-8B zeigen eine weitere Ausführungsform einer als Lagerstab 810 ausgebildeten Lagerkomponente 800, die zur Vormontage in dem Deckel 150 vorbereitet ist. Die Lagerkomponente 800 weist vorzugsweise einen Bajonettverschluss 820 zur Verankerung in dem Deckel 150 auf. Der Lagerstab 810 wird mit dem Durchflusssensor 200 komplettiert und dann an das Gehäuse 100 montiert, insbesondere mittelst Schrauben 160 verschraubt.

Fig. 9A-9D zeigen eine weitere Ausführungsform einer als Lagerstift 910 ausgebildeten Lagerkomponente 900. Der Lagerstift 910 mit in dieser Ausführung rechteckigem Querschnitt, mit dem er sicher zwischen Gehäuse 100 und Deckel 150 einklemmbar ist. Der Lagerstift 910 wird in den Durchflusssensor 200 gesteckt und zusammen in das Gehäuse 100 eingeführt, bevor er mit einem Deckel 150 verklemmt wird.

Fig. 10A-10C zeigen eine weitere Ausführungsform einer Lagerkomponente 1000 mit drei flexiblen Schenkeln 1010, 1020, 1030. Die Schenkel 1010, 1020 weisen jeweils in ihrer Mitte eine zweite Lagerung oder alternativ eine Buchse zur Kopplung mit einer Buchse bzw. korrespondierenden zweiten Lagerung des Durchflusssensors 200. Die jeweiligen Enden der Schenkel 1010, 1020, 1030 sind miteinander verbunden. Durch Kraftausübung auf die Enden der Schenkel 1010, 1020, 1030 werden die zweiten Lagerungen bzw. ersten

Lagerungen in der Mitte der Schenkel 1010, 1020 auseinandergespreizt, um die Einführung des Durchflusssensors 200 zu ermöglichen. Bei Entspannung ist der Durchflusssensor 200 dann fest zwischen den Schenkeln aufgenommen. Mit dem Schenkel 1030 ist die Lagerkomponente 1000 in dem Deckel 150 verklebbar. In dem Deckel 150 verklebt kann die Baugruppe dann sicher in dem Gehäuse 100 montiert werden.

Eine Aufnahme 111 für die Lagerkomponente 300 ist in Figur 11 gezeigt. Eine Aufnahme 111 ist um die Öffnung 112 angeordnet und weist einen Raum 113, 114 für die Fixierungskragen 316, 326 auf. Befestigungsvorrichtungen 115, 117 dienen zur Befestigung des nicht dargestellten Deckels, der an dem Grundkörper 120 befestigt wird. In dem Grundkörper 120 können weitere Öffnungen 116, beispielsweise zur Montage weiterer Sensoren, vorgesehen sein.

Ansprüche

5

1. Lagerkomponente (300) eines Durchflusssensors (200), insbesondere eines Flügelrades, eines Haustechnikgerätes (1), insbesondere eines Durchlauferhitzers, wobei der Durchflusssensor (200) eine Drehachse (230) aufweist, die im Einbauzustand im Wesentlichen senkrecht zu einer Strömungsrichtung eines Fluidkanals des Haustechnikgerätes (1) liegt, wobei der Durchflusssensor (200) an gegenüberliegenden Enden der Drehachse (230) je eine erste Lagerung (232) aufweist,
10 wobei in der Lagerkomponente (300) zwei gegenüberliegende zweiten Lagerungen (312, 322) enthalten sind,
wobei die beiden zweiten Lagerungen (312, 322) derart voneinander beabstandet sind, dass sie in einem Zustand der Lagerkomponente (300) mit den ersten Lagerungen (232) des Durchflusssensors (200) in Eingriff stehen,
15 wobei zumindest ein Schenkel (310, 320) der Lagerkomponente (300) elastisch ausgebildet ist, derart, dass zum Einsetzen des Durchflusssensors (200) zwischen den zweiten Lagerungen (312, 322) ein Abstand zwischen den zweiten Lagerungen (312, 322) vergrößerbar ist.
20
2. Lagerkomponente (300) nach Anspruch 1, wobei für die beiden ersten Lagerungen (232) des Durchflusssensors (200) an einem Schenkel (310) die zweite Lagerung (312) ausgebildet ist, gegenüberliegend an einem Schenkel (320) die zweite Lagerung (322) ausgebildet ist und die Schenkel (320, 324) in einem entspannten Zustand der Lagerkomponente (300) einer Ausdehnung der Drehachse (230) des Durchflusssensors (200) entsprechen.
25
3. Lagerkomponente (300) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die beiden Schenkel (310, 320) an einem ersten Ende und an einem gegenüberliegenden zweiten Ende verbunden sind, wobei die zweiten Lagerungen (312, 322) im Wesentlichen mittig zwischen dem ersten Ende und dem zweiten Ende ausgebildet sind, derart, dass der Abstand zwischen den zweiten Lagerungen (312, 322) vergrößert wird, wenn eine komprimierende Kraft zwischen erstem Ende und zweitem Ende ausgeübt wird.
30
4. Lagerkomponente (300) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Lagerkomponente (300) um die die zweiten Lagerungen (312, 322) verbindende Achse symmetrisch ausgebildet ist.
35

5. Durchflussbaugruppe für ein Haustechnikgerät (1), umfassend eine Lagerkomponente (300) nach einem der vorstehenden Ansprüche und einen Durchflusssensor (200), insbesondere ein Flügelrad, mit einer Drehachse, wobei die Drehachse des Durchflusssensors (200) zwischen den zweiten Lagerungen (312, 322) der Lagerkomponente (300) aufgenommen ist.
6. Durchflussbaugruppe nach Anspruch 5, wobei ein Werkstoff des Durchflusssensors (200) und der Werkstoff der Lagerkomponente (300) gleich ist.
7. Durchflussbaugruppe nach Anspruch 5 oder 6, wobei wenigstens eine der Komponenten der Durchflussbaugruppe (Lagerkomponente (300) und Durchflusssensor (200)) ein Polyketon aufweist oder daraus teilweise oder ganz besteht.
8. Haustechnikgerät (1), insbesondere Durchlauferhitzer, mit einem Gehäuse (100), welches einen Grundkörper (120), einen Deckel und einen Kanal aufweist, und einer Durchflussbaugruppe nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei der Grundkörper (120) und/oder der Deckel einen Aufnahmeraum (112) zur Aufnahme der Lagerkomponente (300) aufweist, derart, dass der in der Lagerkomponente (300) aufgenommene Durchflusssensor (200) zumindest teilweise in den Kanal hineinragt, wenn die Lagerkomponente (300) in dem Aufnahmeraum (112) aufgenommen ist.
9. Haustechnikgerät nach Anspruch 8, wobei der Deckel dazu ausgebildet ist, die in dem Aufnahmeraum (112) aufgenommene Lagerkomponente (300) zu fixieren.
10. Haustechnikgerät nach Anspruch 8 oder 9, wobei das Gehäuse (100) Polyamid aufweist bzw. daraus besteht, insbesondere faserverstärktes Polyamid aufweist bzw. daraus besteht.

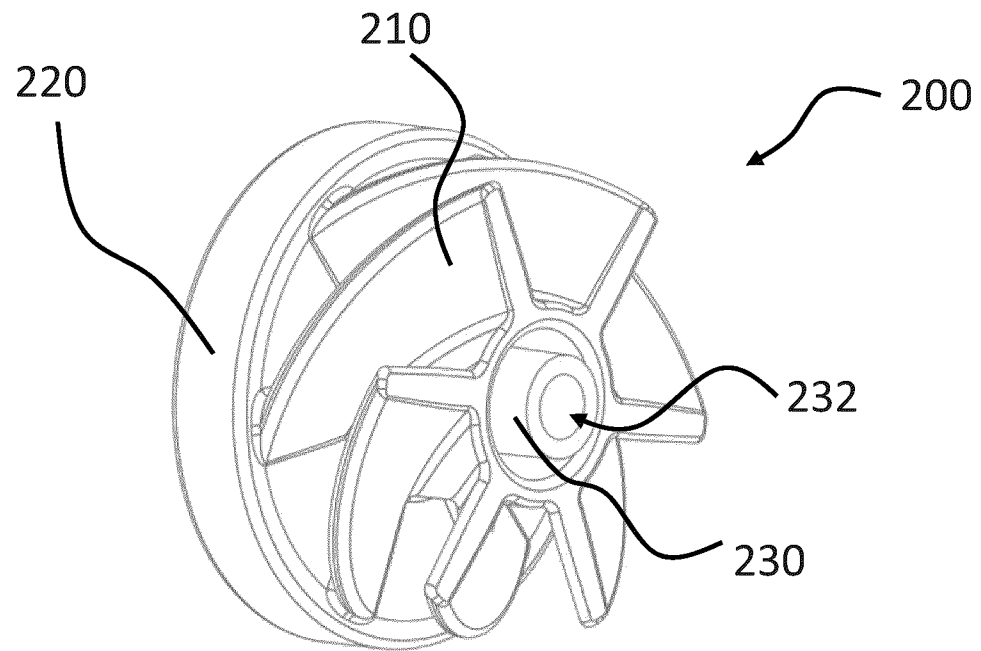


Fig. 1A

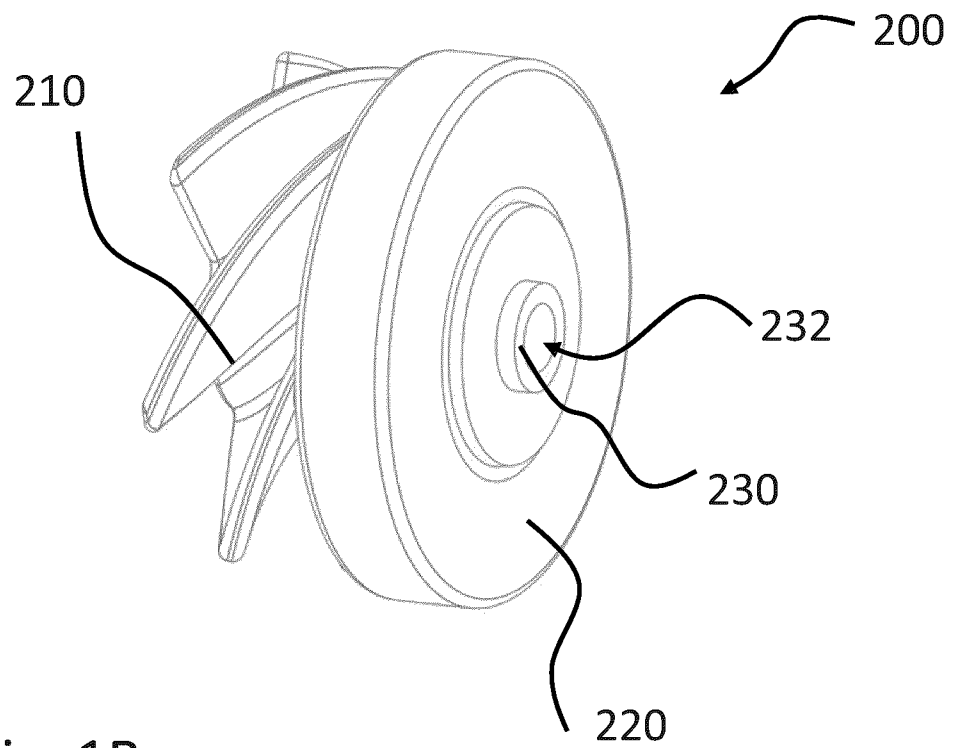


Fig. 1B

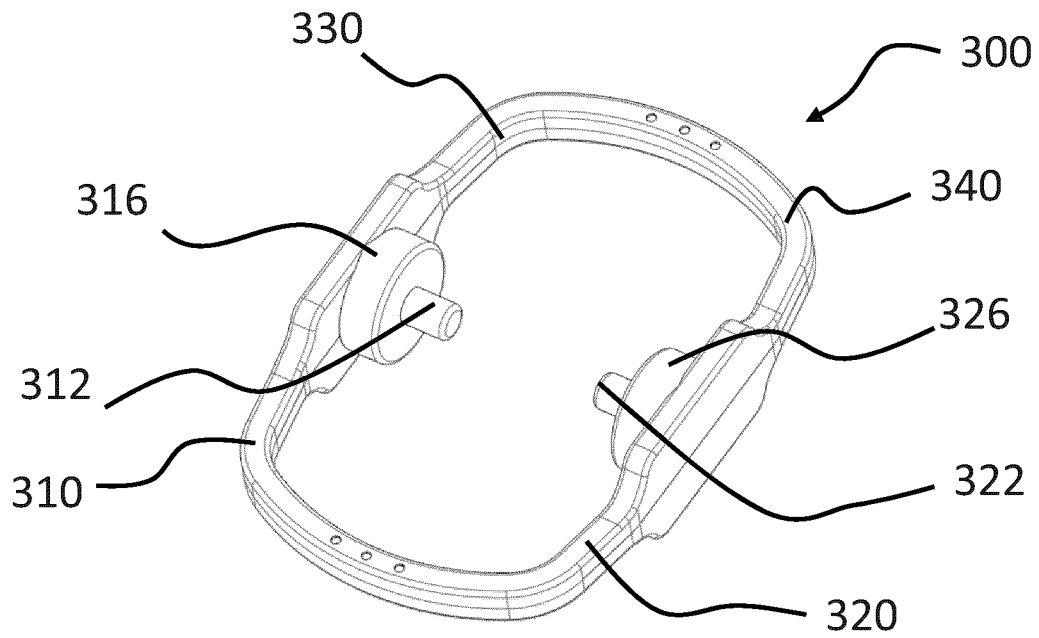


Fig. 2

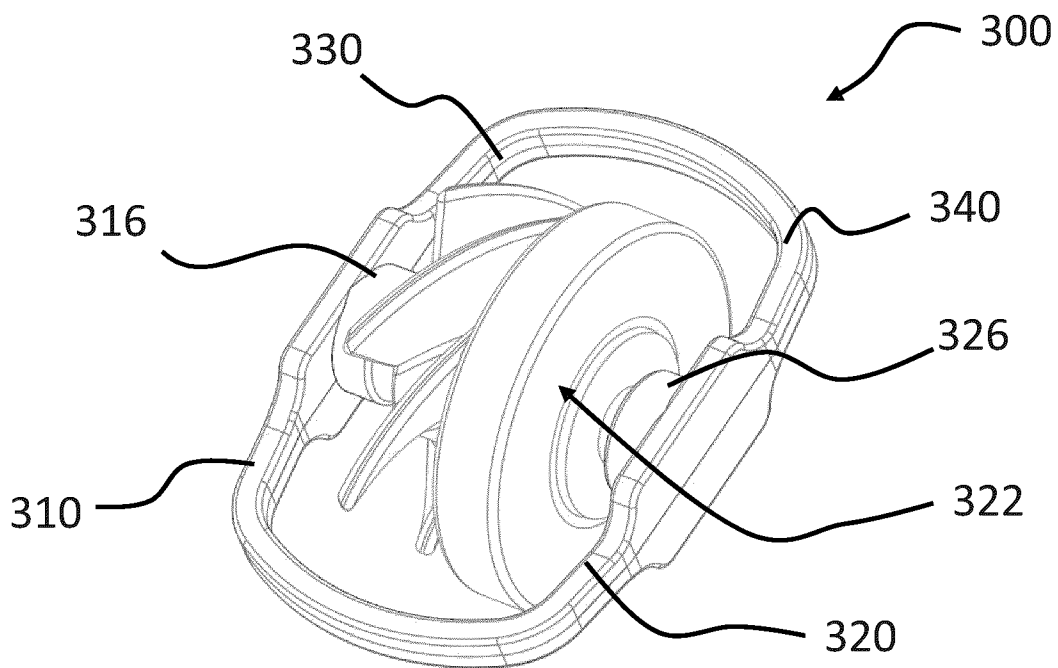


Fig. 3A

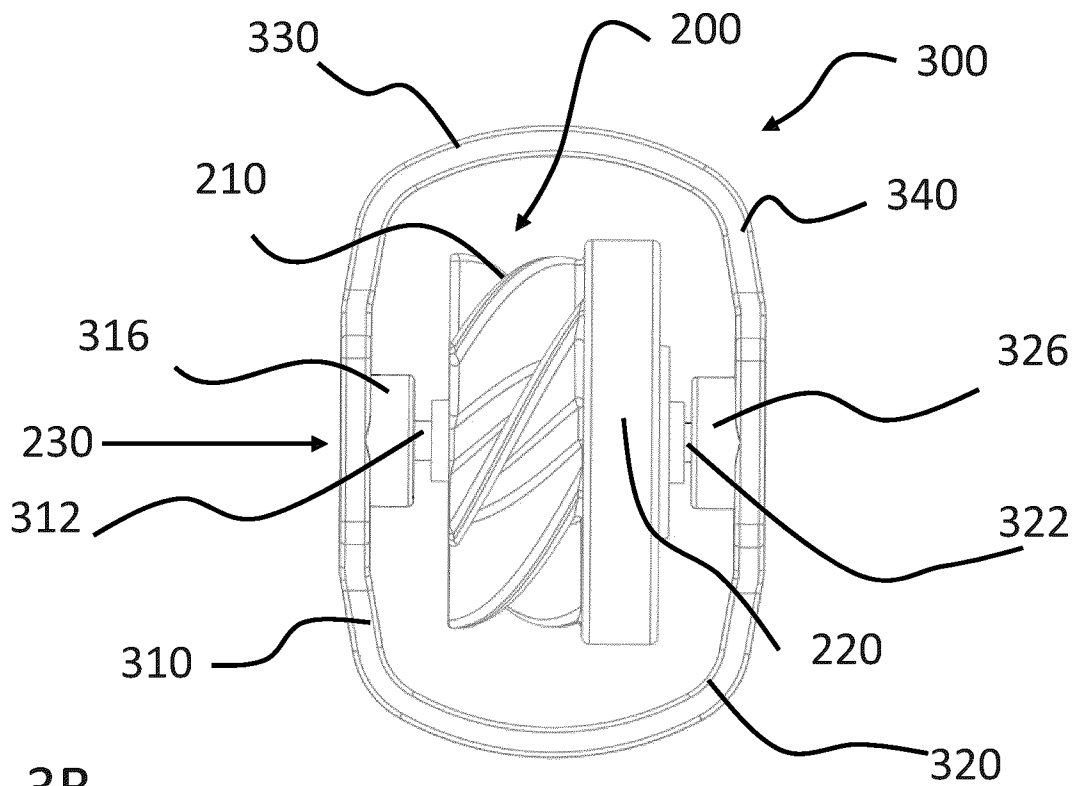


Fig. 3B

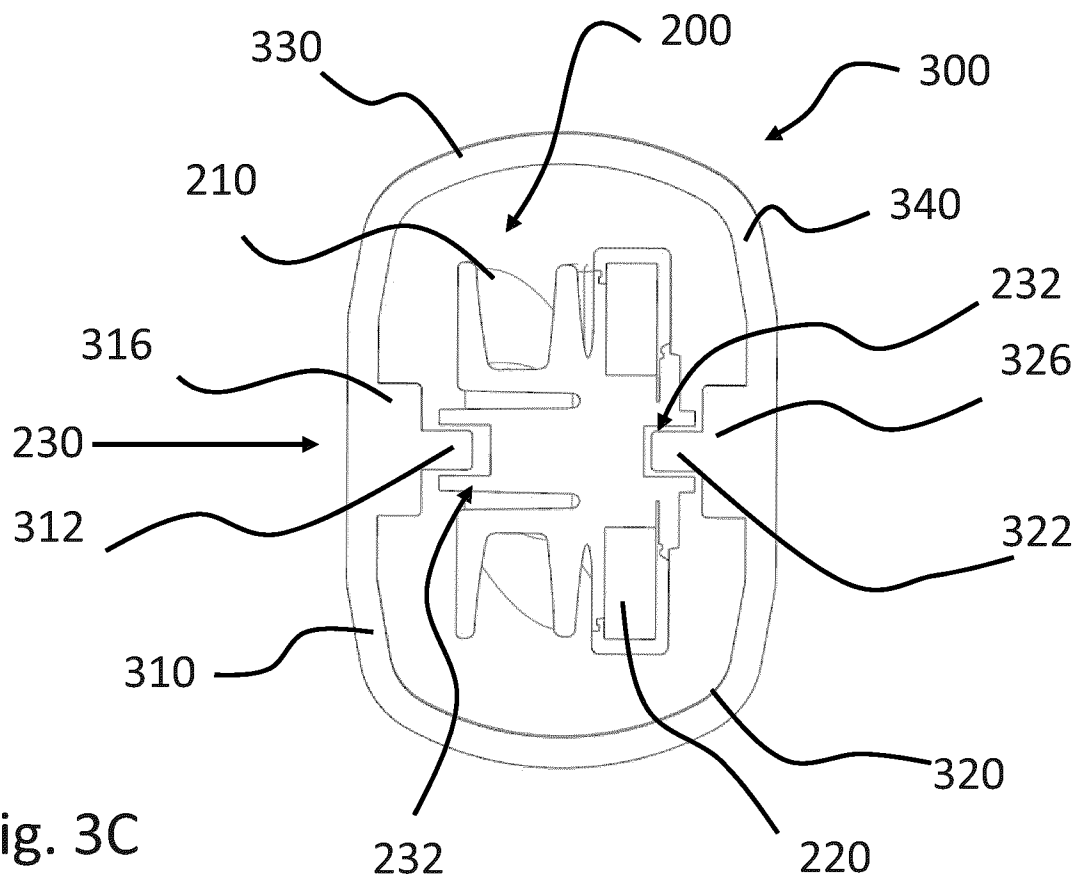


Fig. 3C

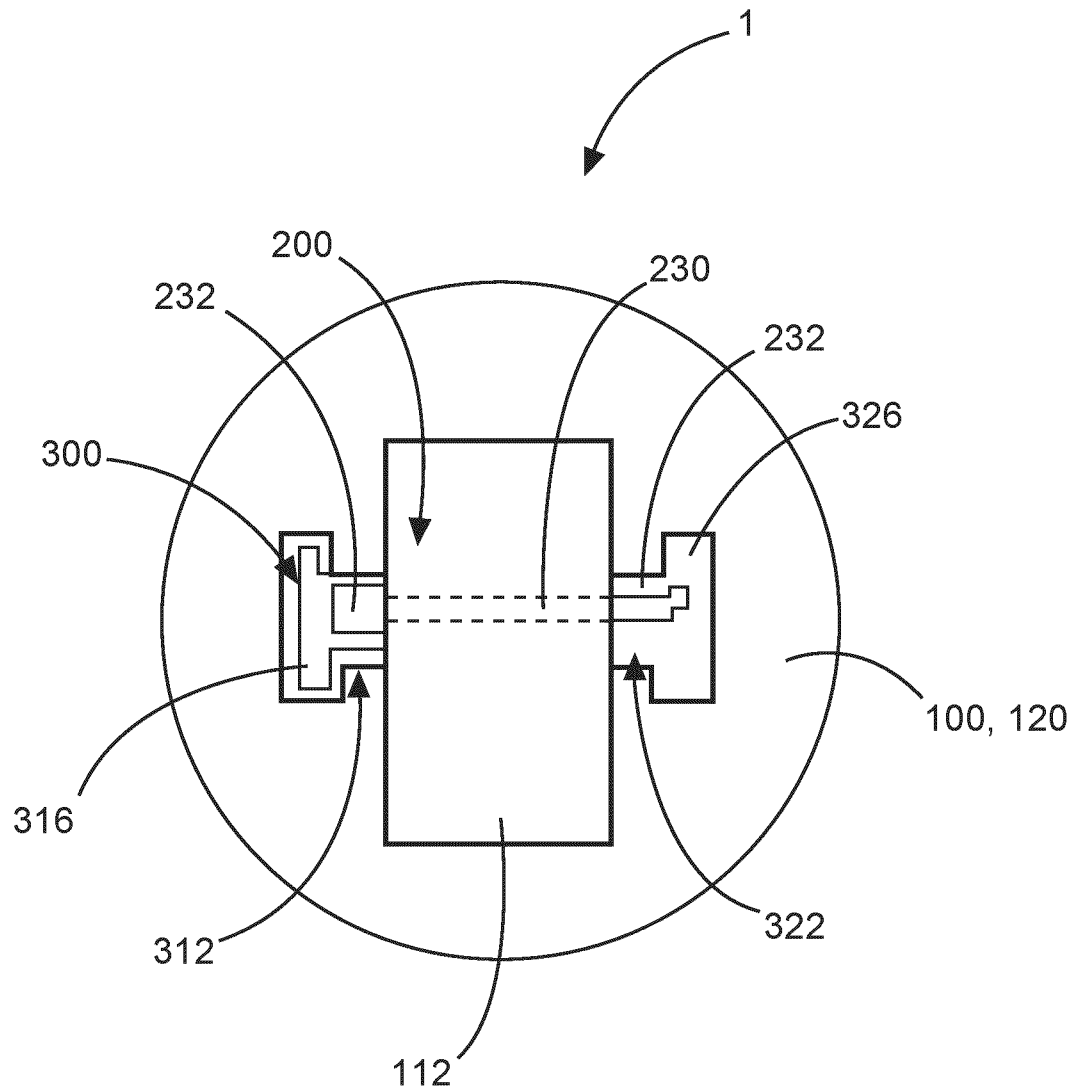


Fig. 4

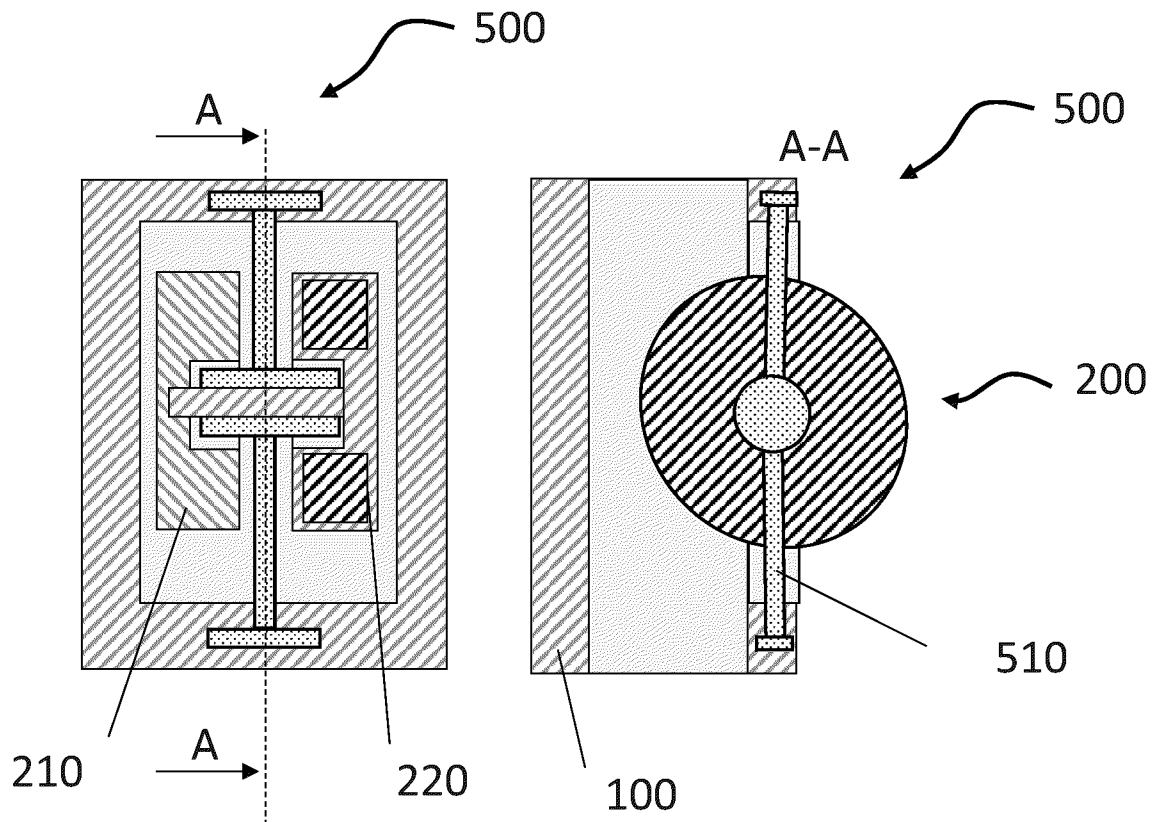


Fig. 5A

Fig. 5B

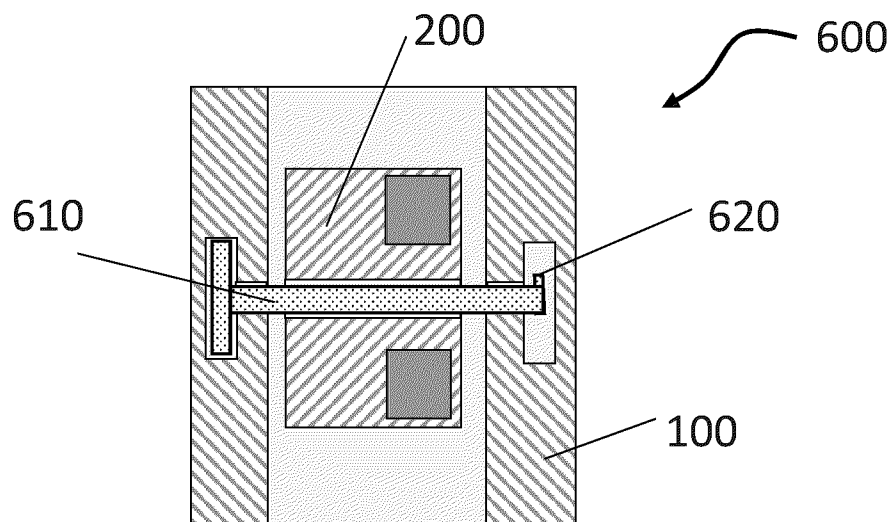


Fig. 6

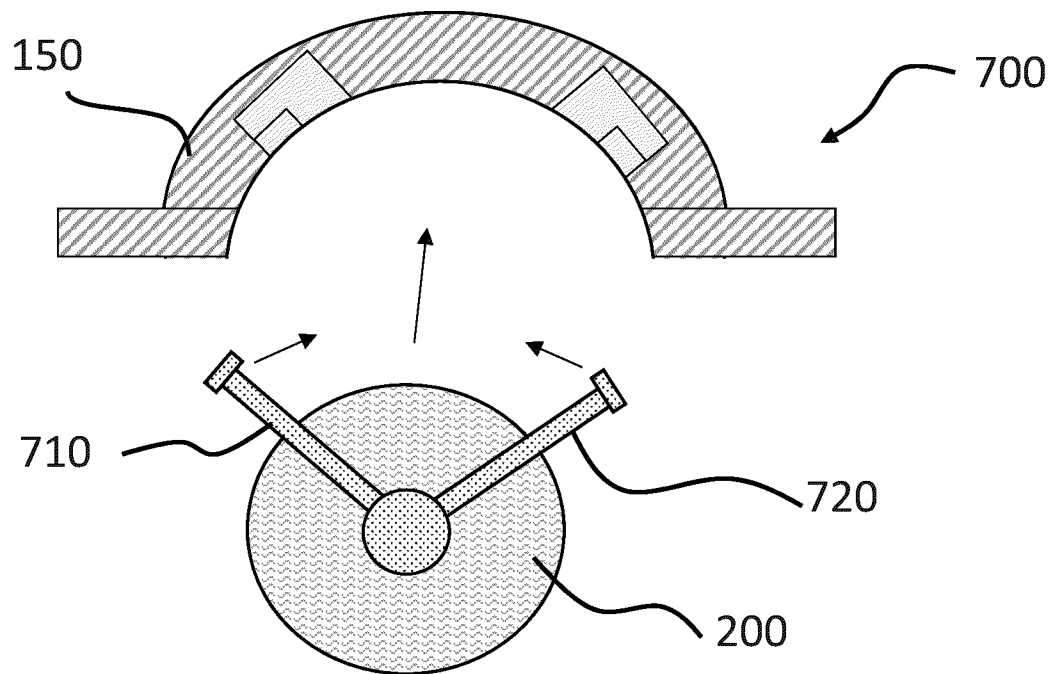


Fig. 7A

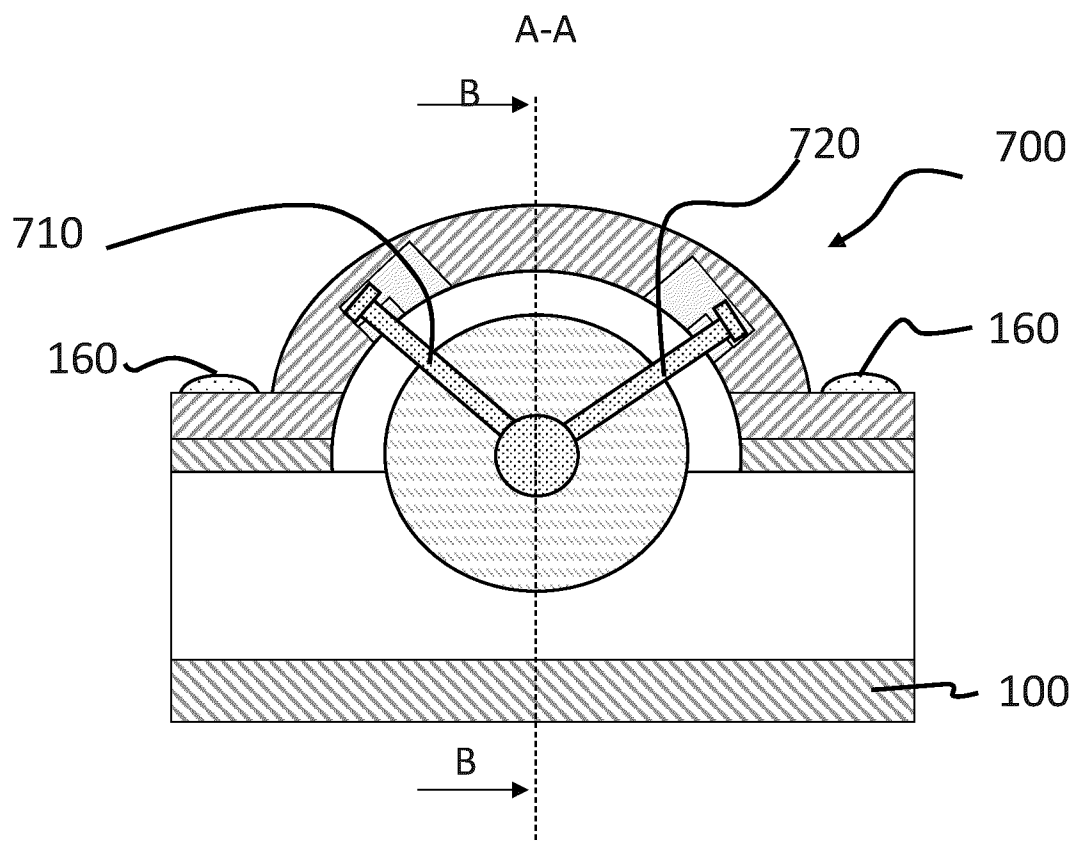


Fig. 7B

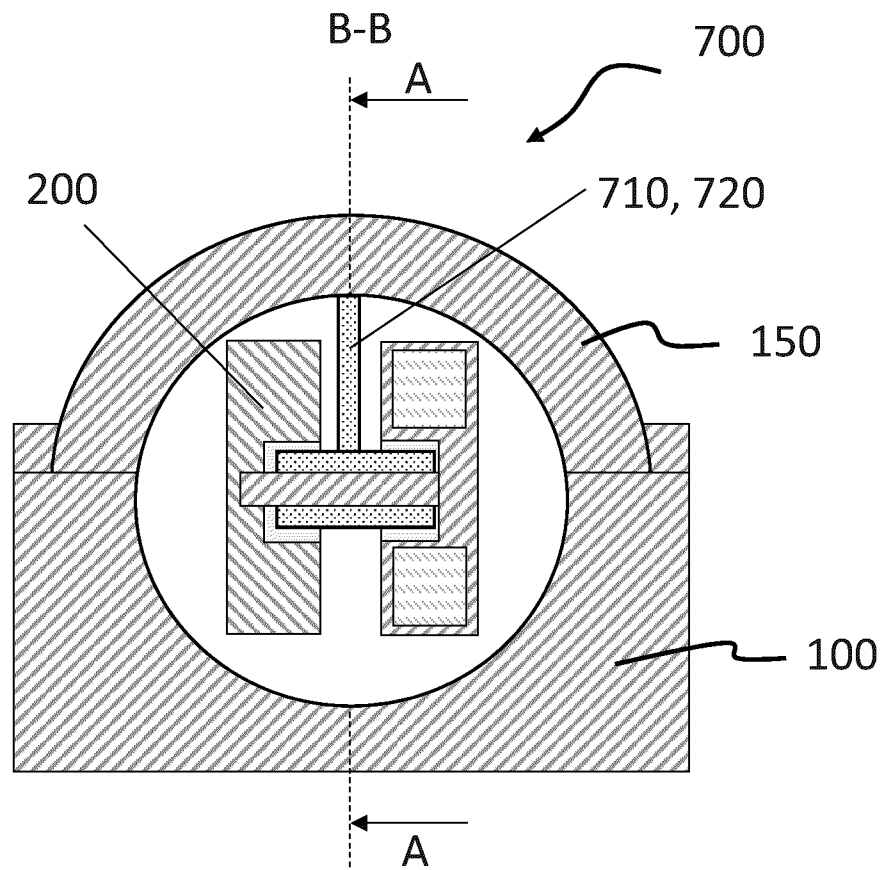


Fig. 7C

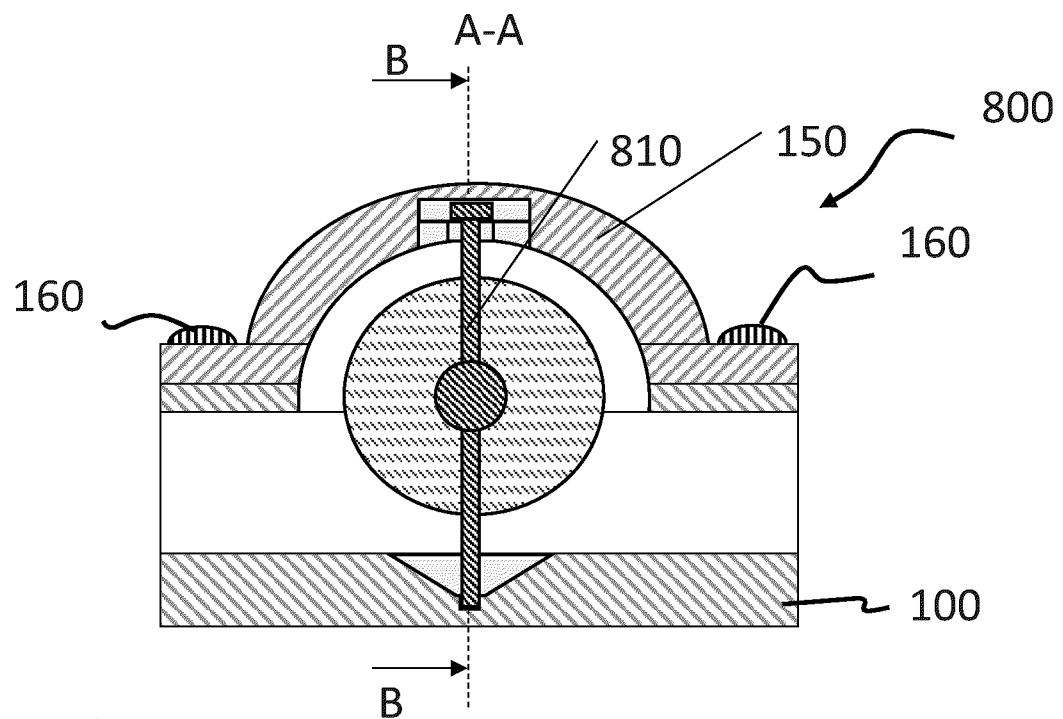


Fig. 8A

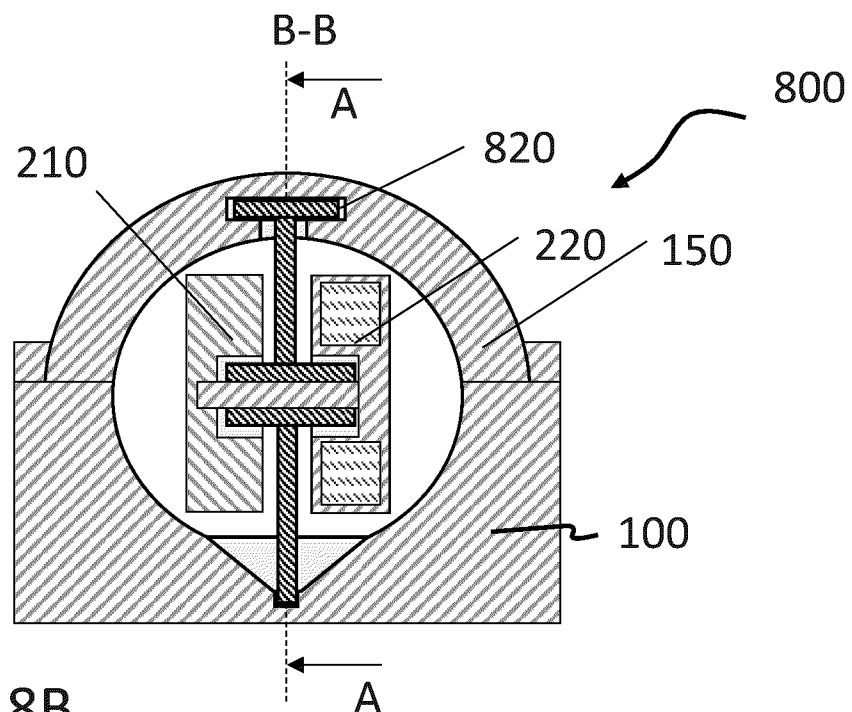
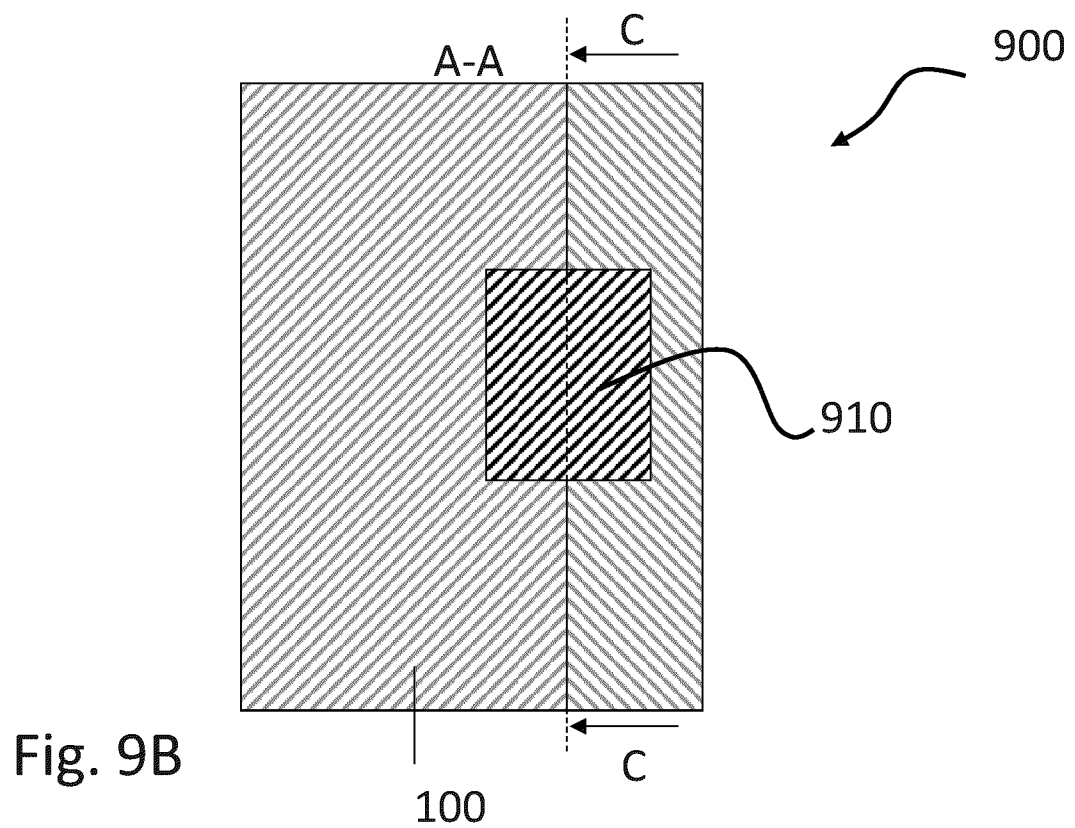
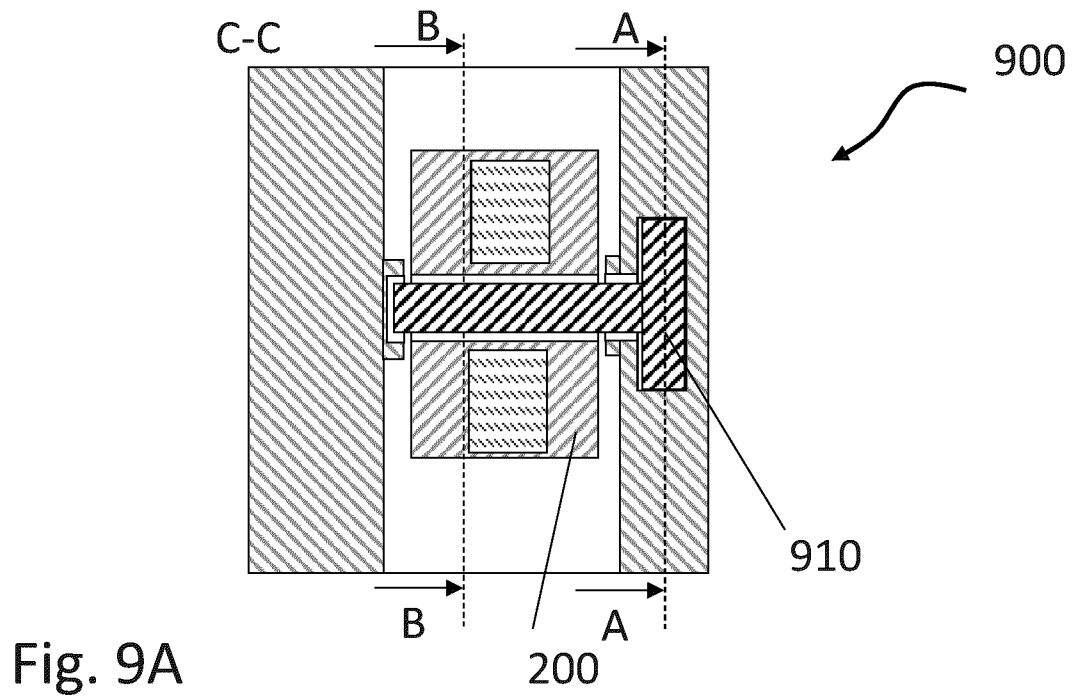
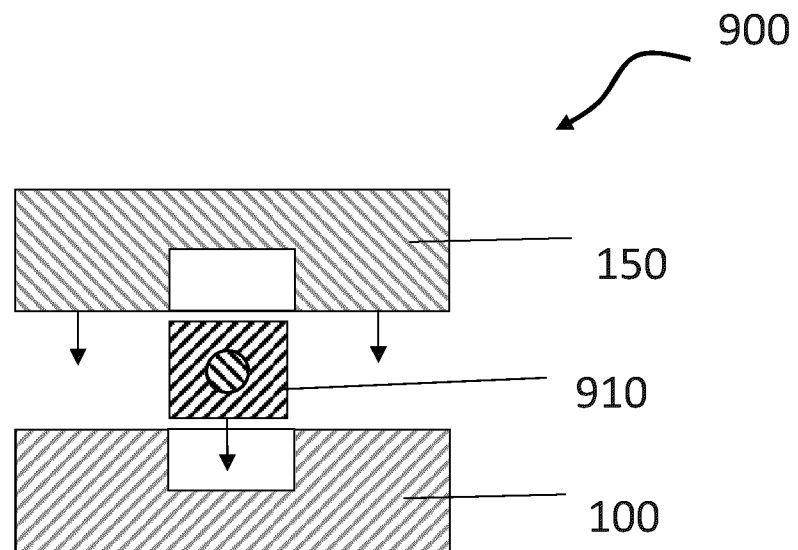
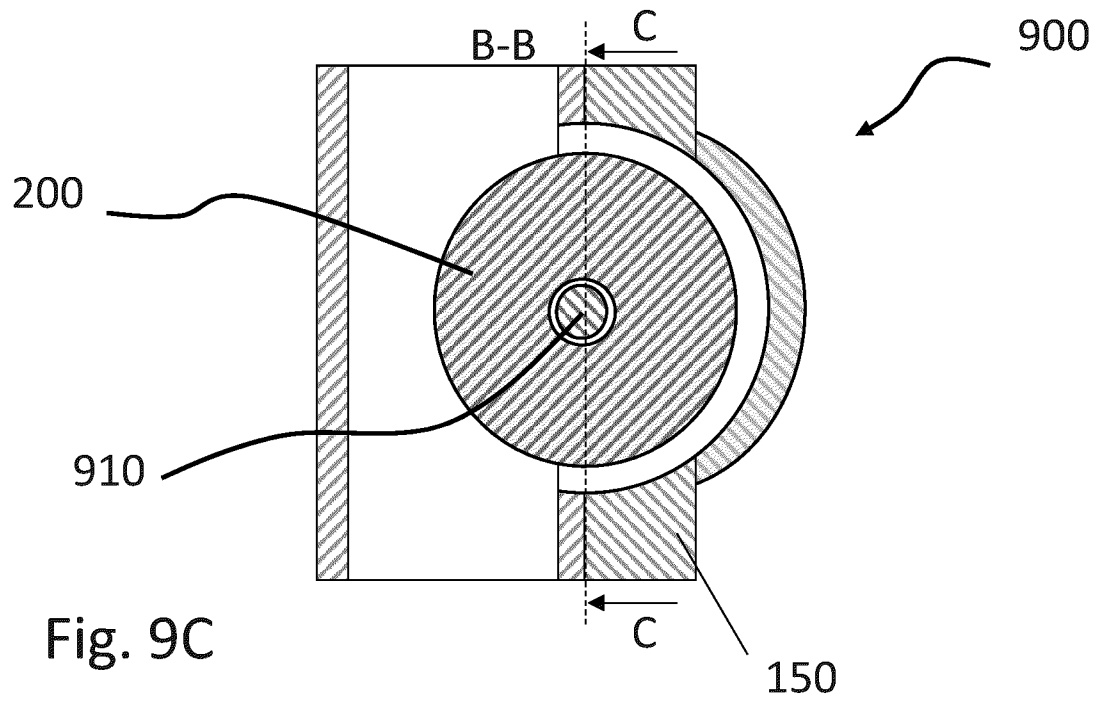


Fig. 8B





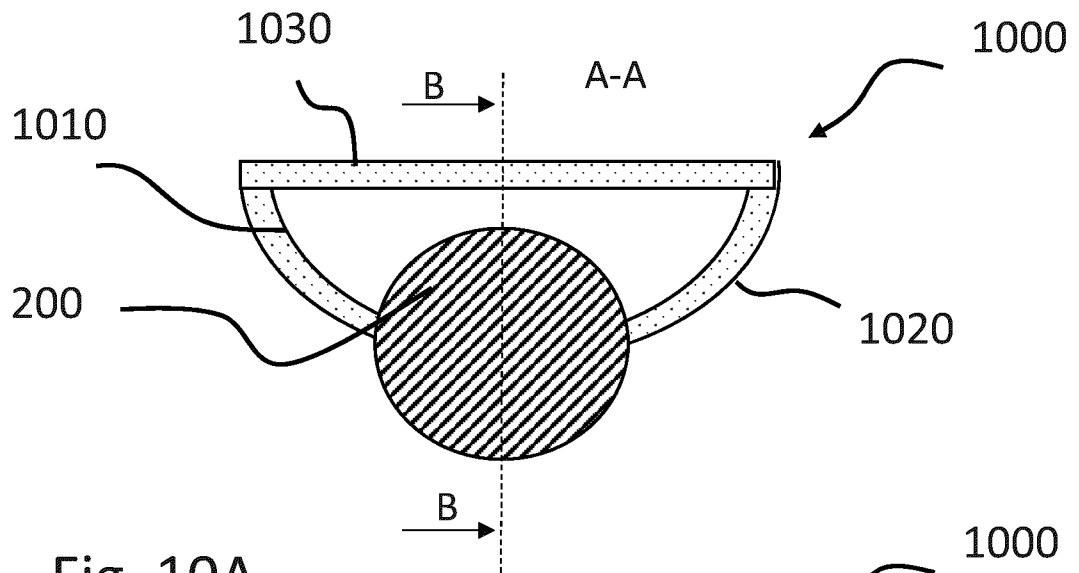


Fig. 10A

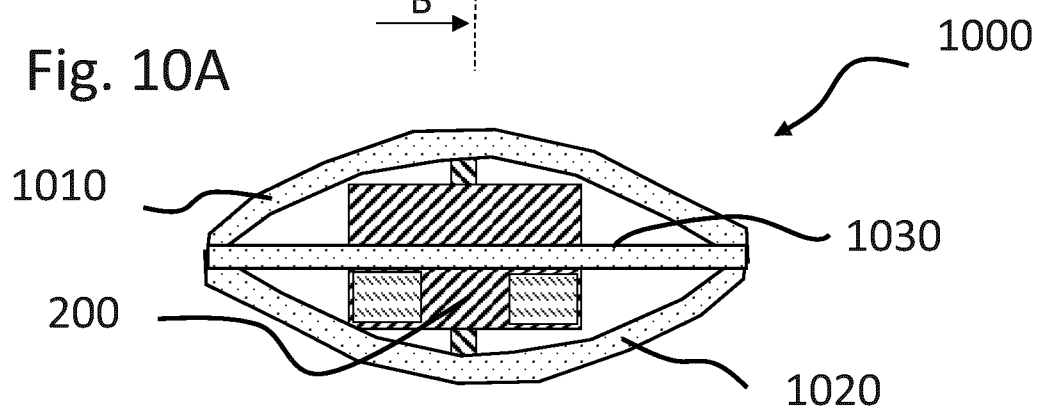


Fig. 10B

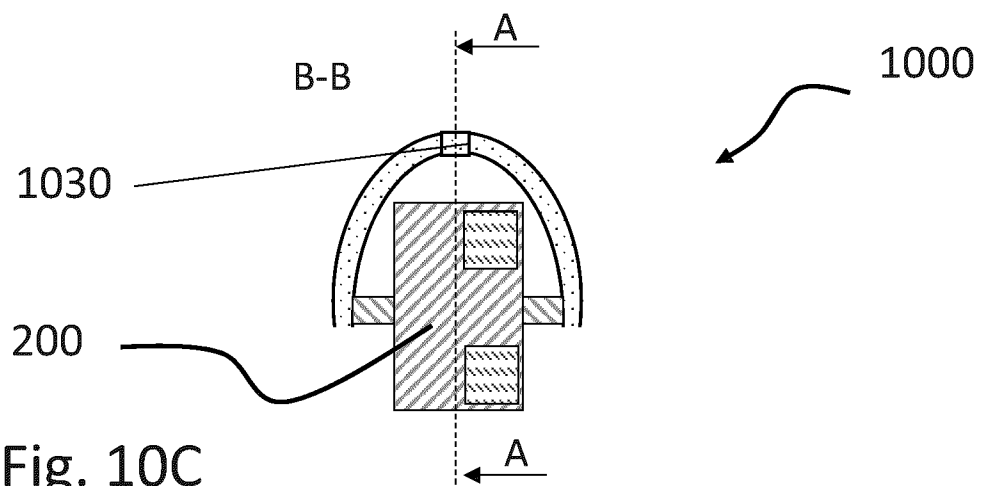


Fig. 10C

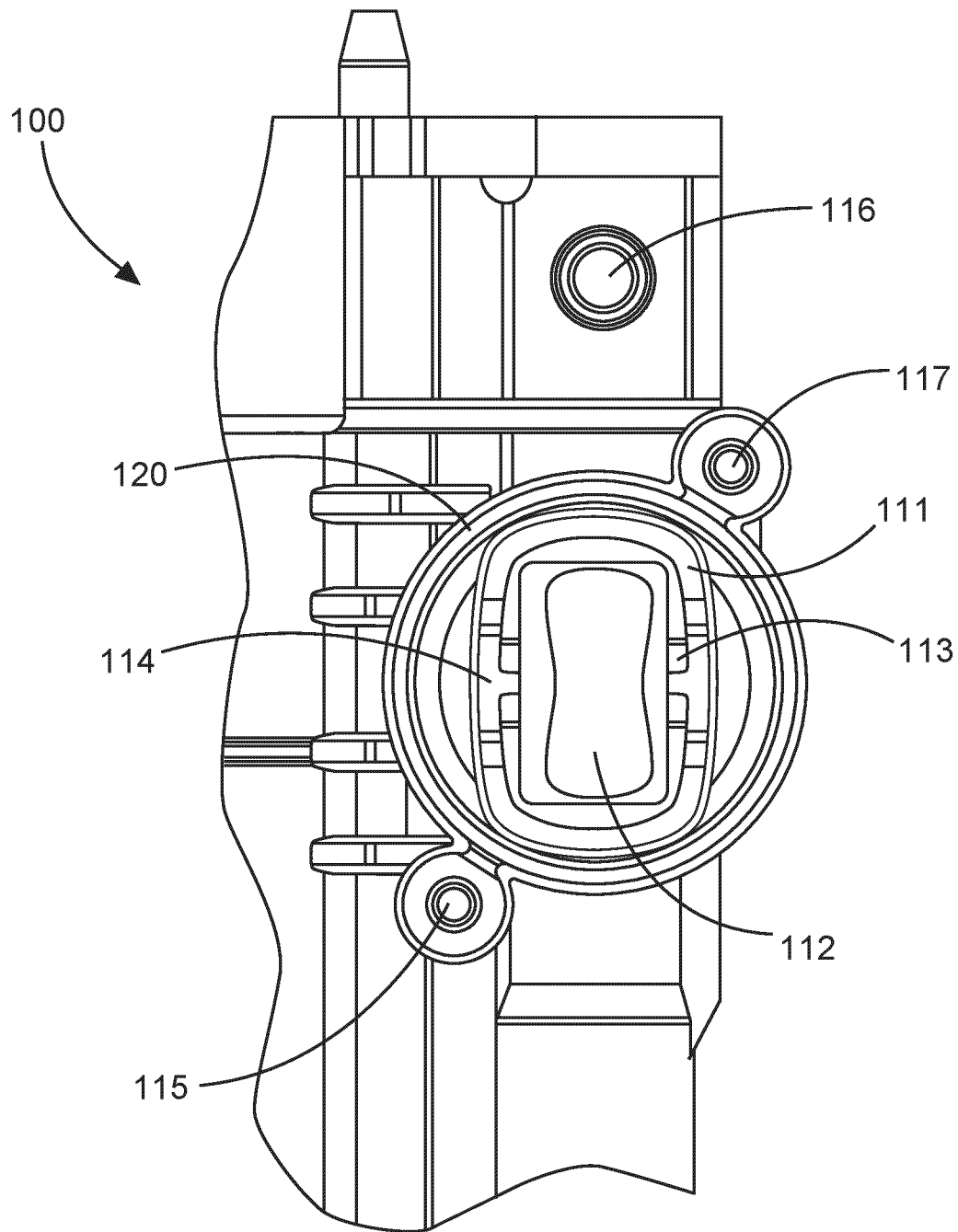


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/071544

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G01F 1/06**(2006.01)i; **F24H 1/10**(2006.01)i; **F24H 9/20**(2006.01)i; **G01F 15/00**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01F; F24H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102012013347 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]) 09 January 2014 (2014-01-09) paragraphs [0001], [0070] - [0073]; figures 6,7	1,2,5-10
X	DE 2715240 B2 (AIGNER GEORG) 06 September 1979 (1979-09-06) page 11 - page 12; figures 3-5	1-4
X	US 4172381 A (AIGNER GEORG [DE]) 30 October 1979 (1979-10-30) column 3, line 60 - column 4, line 15; figures 8-11 column 6, line 27 - column 7, line 28	1-4
A	WO 2014006001 A1 (DIGMESA AG [CH]) 09 January 2014 (2014-01-09) figures 1-5	1-10
A	EP 2365294 B1 (GEALAN FORMTEILE GMBH [DE]) 26 April 2017 (2017-04-26) paragraphs [0034], [0035]; figures 5-8	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 October 2021

Date of mailing of the international search report

10 November 2021

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Rambaud, Dilek

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/071544

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102012013347	A1	09 January 2014	DE	102012013347	A1	09 January 2014
				DE	202013012074	U1	03 June 2015
				WO	2014005707	A1	09 January 2014
DE	2715240	B2	06 September 1979	NONE			
US	4172381	A	30 October 1979	JP	S53123965	A	28 October 1978
				US	4172381	A	30 October 1979
WO	2014006001	A1	09 January 2014	AU	2013285985	A1	19 February 2015
				BR	112014033079	A2	27 June 2017
				CA	2877193	A1	09 January 2014
				CN	104428632	A	18 March 2015
				EP	2867628	A1	06 May 2015
				ES	2766778	T3	15 June 2020
				JP	6228601	B2	08 November 2017
				JP	2015521746	A	30 July 2015
				KR	20150032293	A	25 March 2015
				RU	2015101590	A	20 August 2016
				US	2015135851	A1	21 May 2015
				WO	2014006001	A1	09 January 2014
EP	2365294	B1	26 April 2017	DE	202008017937	U1	02 December 2010
				DE	202008018298	U1	11 September 2012
				EP	2017585	A1	21 January 2009
				EP	2365294	A1	14 September 2011
				HU	E035324	T2	02 May 2018

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01F1/06 F24H1/10 F24H9/20 G01F15/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01F F24H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2012 013347 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]) 9. Januar 2014 (2014-01-09) Absätze [0001], [0070] - [0073]; Abbildungen 6,7	1,2,5-10
X	DE 27 15 240 B2 (AIGNER GEORG) 6. September 1979 (1979-09-06) Seite 11 - Seite 12; Abbildungen 3-5	1-4
X	US 4 172 381 A (AIGNER GEORG [DE]) 30. Oktober 1979 (1979-10-30) Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 15; Abbildungen 8-11 Spalte 6, Zeile 27 - Spalte 7, Zeile 28	1-4
A	WO 2014/006001 A1 (DIGMESA AG [CH]) 9. Januar 2014 (2014-01-09) Abbildungen 1-5	1-10
	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
31. Oktober 2021		10/11/2021
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Rambaud, Dilek

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 365 294 B1 (GEALAN FORMTEILE GMBH [DE]) 26. April 2017 (2017-04-26) Absätze [0034], [0035]; Abbildungen 5-8 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/071544

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012013347 A1	09-01-2014	DE 102012013347 A1	09-01-2014	
		DE 202013012074 U1	03-06-2015	
		WO 2014005707 A1	09-01-2014	

DE 2715240	B2	06-09-1979	KEINE	

US 4172381	A	30-10-1979	JP S53123965 A	28-10-1978
			US 4172381 A	30-10-1979

WO 2014006001	A1	09-01-2014	AU 2013285985 A1	19-02-2015
			BR 112014033079 A2	27-06-2017
			CA 2877193 A1	09-01-2014
			CN 104428632 A	18-03-2015
			EP 2867628 A1	06-05-2015
			ES 2766778 T3	15-06-2020
			JP 6228601 B2	08-11-2017
			JP 2015521746 A	30-07-2015
			KR 20150032293 A	25-03-2015
			RU 2015101590 A	20-08-2016
			US 2015135851 A1	21-05-2015
			WO 2014006001 A1	09-01-2014

EP 2365294	B1	26-04-2017	DE 202008017937 U1	02-12-2010
			DE 202008018298 U1	11-09-2012
			EP 2017585 A1	21-01-2009
			EP 2365294 A1	14-09-2011
			HU E035324 T2	02-05-2018
