



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2022 Patentblatt 2022/50

(21) Anmeldenummer: **22167095.3**

(22) Anmeldetag: **07.04.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G05G 25/04 (2006.01) G05G 1/04 (2006.01)
G05G 9/047 (2006.01) H01H 23/06 (2006.01)
H01H 25/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G05G 25/04; H01H 9/041; H01H 25/008;
G05G 1/04; G05G 9/047

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **10.06.2021 DE 202021103152 U**

(71) Anmelder: **elobau GmbH & Co. KG**
88299 Leutkirch im Allgäu (DE)

(72) Erfinder:
• **CHRISTLBAUER, Richard**
87764 Legau (DE)
• **WILD, Klaus**
88416 Ochsenhausen (DE)

(74) Vertreter: **VKK Patentanwälte PartG mbB**
Edisonstraße 2
87437 Kempten (DE)

(54) **GEDICHTETES DAUMENRAD**

(57) Um ein Bedienelement für die Fingerbedienung vorzuschlagen, welches eine verbesserte Dichtheit gegen das Eindringen von Staub und Wasser, bei gleichzeitig erhöhtem Bewegungsfreiheitsgrad aufweist, schlägt die vorliegende Erfindung ein Daumenrad (9) vor, wobei das Daumenrad (9) einen um mindestens eine erste Rotationsachse (17) drehbaren Bedienhebel (2) aufweist, ein Montagegehäuse (3), wobei ein Schnittpunkt der ersten Rotationsachse (17) mit dem Daumenrad (9) innerhalb des Montagegehäuse (3) ausgebildet ist, sowie ein mindestens eine Dichtung (4) aufweisendes, einteiliges Dichtsystem (4a), wobei Dichtsystem (4a) und Montagegehäuse (3) mittels Zweikomponentenspritzguss stoffschlüssig miteinander verbunden hergestellt sind und wobei das Montagegehäuse (3) Spritzkanäle (5) zum Einspritzen eines Materials des Dichtsystems (4a) aufweist, in denen korrespondierende Spritzkanalverbindungen (5a) des Dichtsystems (4a) ausgebildet sind, wobei die Dichtungen (4) über die Spritzkanalverbindungen (5a) miteinander verbunden sind, und wobei eine Dichtung (4) in Form eines Faltenbalges (7) ausgebildet ist, der den Bedienhebel (2) entlang seiner Längsachse (6) an Kontaktflächen (19) teilweise umgibt.

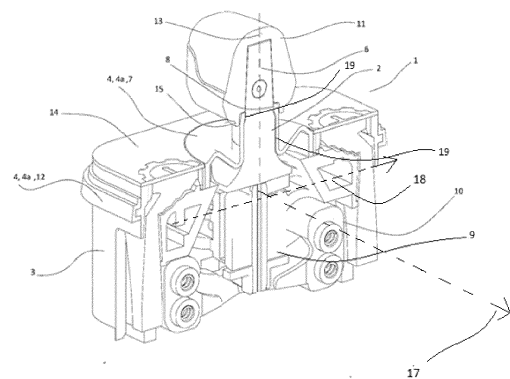


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein gedichtetes Daumenrad, insbesondere als Bedienelement an einem Bedienpaneel oder einem Multifunktionsbediengriff. 4

[0002] Als Steuerelemente an oder in Bedienpanelen werden, insbesondere in landwirtschaftlichen Fahrzeugen oder Maschinen oder im Bereich der Fertigungstechnik, häufig durch geringe Fingerbewegungen bedienbare Bedienelemente in Form von Daumenrädern eingesetzt. Die Kombination mehrerer Bedienelemente an einem Bedienpaneel oder an einem Multifunktionsgriff wie einem Joystick ermöglicht die Steuerung einer großen Anzahl von Arbeitsvorgängen, -geräten oder Maschinenfunktionen über ein einziges kompaktes Steuersystem.

[0003] Insbesondere im Bereich landwirtschaftlicher Maschinen und Fahrzeuge haben die verwendeten Steuerelemente hohen Anforderungen zu entsprechen, was deren Dichtheit gegenüber dem Eindringen von Schmutz und Wasser betrifft, da die Reinigung zumeist mit Hochdruck und Dampfstrahl erfolgt und ein Eindringen in die Steuerungselektronik und -mechanik verhindert werden muss.

[0004] Bekannte Daumenräder weisen, insbesondere bei Vorsehen eines ausreichend großen maximalen Auslenkwinkels, keine ausreichende Dichtheit auf.

[0005] Zwar ist es beispielsweise aus der EP 3 174 081 B1 bekannt, Daumenräder in Form eines Joysticks weiterzubilden, jedoch ist mit dem offenbarten System mit mehreren Gehäuseteilen, die eine Vielzahl von Verbindungskanten mit Kontakt zu sowohl der äußeren Umgebung als auch dem zu schützenden Innenraum aufweisen, keine ausreichende Dichtheit erreichbar.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Bedienelement für die Fingerbedienung vorzuschlagen, welches eine verbesserte Dichtheit gegen das Eindringen von Staub und Wasser, insbesondere bei Hochdruckreinigung, bei gleichzeitig erhöhtem Bewegungsfreiheitsgrad aufweist.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bedienelement aufweisend ein Daumenrad, wobei das Daumenrad einen um mindestens eine erste Rotationsachse drehbaren Bedienhebel aufweist, ein Montagegehäuse, wobei ein Schnittpunkt der ersten Rotationsachse mit dem Daumenrad innerhalb des Montagegehäuses ausgebildet ist, sowie ein mindestens eine Dichtung aufweisendes, einteiliges Dichtsystem, wobei Dichtsystem und Montagegehäuse mittels Zweikomponentenspritzguss stoffschlüssig miteinander verbunden hergestellt sind und wobei das Montagegehäuse Spritzkanäle zum Einspritzen eines Materials des Dichtsystems aufweist, in denen korrespondierende Spritzkanalverbindungen des Dichtsystems ausgebildet sind, wobei die Dichtungen über die Spritzkanalverbindungen miteinander verbunden sind, und wobei eine Dichtung in Form eines Faltenbalges ausgebildet ist, der den Bedienhebel entlang seiner Längsachse an Kontaktflächen teilweise umgibt.

[0008] Durch seine Einstückigkeit, sowie die stoff-

schlüssige Verbindung mit dem Montagegehäuse, weist das Dichtsystem eine minimierte Zahl an von außen zugänglichen Verbindungskanten auf, welche Quellen für das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit sind. Auf diese Weise wird mit Vorteil eine Dichtheit für das Innere des Montagegehäuses erreicht, insbesondere der Schutzart IP 6K9K. Weiterhin wird damit eine effiziente Produktion des Dichtsystems in einem Stück über das bekannte Zweikomponenten-Spritzgussverfahren ermöglicht, was die weitere Montage vereinfacht. Auch eine Verbindung des Dichtsystems mit dem Montagegehäuse ist bereits in der Produktion des Dichtsystems entstanden, wodurch wiederum Verbindungskanten als Quellen für das Eindringen von Schmutz und Wasser vermieden sind. Weiterhin ist einem Lösen der Dichtungen in Folge von Korrosion oder Abnutzung vorgebeugt. Die Lebensdauer des Dichtsystems beträgt damit mehrere Millionen Bewegungszyklen. Innerhalb der Spritzkanäle des Montagegehäuses werden beim Zweikomponentenspritzguss Spritzkanalverbindungen aus einem Material des Dichtungssystems gebildet, welche gleichzeitig die einzelnen Dichtungen miteinander verbindend sind. Der Herstellungsprozess für das erfindungsgemäße Bedienelement ermöglicht außerdem eine jeweils optimierte Materialauswahl für ein stabiles Montagegehäuse und ein flexibles, langlebiges Dichtsystem.

[0009] Der Faltenbalg ermöglicht eine gedichtete Verbindung des Bedienhebels und damit des gesamten Daumenrades mit dem Montagegehäuse, wobei eine rotatorische Beweglichkeit des Bedienhebels in hohem Maße erhalten bleibt. Dabei ist ein Auslenkung des Bedienhebels um bis zu 30° relativ zu einer Nullposition möglich.

[0010] Die entlang der Längsachse des Faltenbalges entstehende Verbindungsfläche weist damit an ihrem oberen Ende die einzige Verbindungskante des Bedienhebels zur äußeren Umgebung auf. Diese Lage der Verbindungskante ermöglicht eine einfache, zusätzliche Abdichtung mittels Abdeckung oder Ummantelung.

[0011] Weitere statische Dichtungen des Dichtsystems an Schnittstellen zu anderen Bauteilen oder Elementen, beispielsweise zu Lichtleitern oder den das Bedienelement in einem Bedienpanel umgebenden Einbauahmen sind ebenfalls vorgesehen.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Faltenbalg genau eine Falte aufweist. Dies ermöglicht eine ausreichende Beweglichkeit und Ausziehbarkeit des Faltenbalgs bei gleichzeitig materialverträglicher Deformation und minimiertem Materialaufwand.

[0013] Weiterhin ist vorgesehen, dass der Bedienhebel entlang einer Achse seiner Nullposition translatorisch beweglich ist. Die Verwendung des Faltenbalgs ermöglicht materialschonend eine notwendige Stauchung und Streckung der entsprechenden Dichtung. Mit der translatorischen Beweglichkeit ist mit großem Vorteil eine weitere Steuergröße mit dem Bedienhebel verknüpfbar.

[0014] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Bedienhebel um eine senkrecht zur ersten Ro-

tationsache ausgebildete, zweite Rotationsachse drehbar ist. Damit ist im Vergleich zu bekannten Daumenrädern ein zusätzlicher Rotationsfreiheitsgrad erhalten, der eine zweidimensionale Bewegungssteuerung ermöglicht bzw. die Steuerung einer weiteren Komponente. In Verbindung mit der translatorischen Beweglichkeit ist insbesondere eine dreidimensionale Steuerung ermöglicht.

[0015] In einer Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass der Bedienhebel durch einen Daumen eines Benutzers bei fester Anlage der Hand am Montagegehäuse bedienbar ist, alternativ auch durch einen Zeigefinger. Damit ist insbesondere die Integration des Bedienelements in ein Bedienpanel möglich, bei dem weitere Steuersysteme des Fahrzeugs oder der Maschine mittels Bewegung der ganzen Hand steuerbar sind.

[0016] Außerdem ist es noch vorgesehen, dass ein Bedienkopf des Bedienhebels entlang der axialen Position der Kontaktflächen den Faltenbalg in Form eines Überhangs teilweise umgibt. Auf diese Weise ist das Ende des Faltenbalges effizient gegenüber einem direktem Eindringen von Schmutz oder Wasser abgeschlossen.

[0017] In Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass der Bedienhebel an einem Kulissensystem angeordnet ist, wobei das Kulissensystem mindestens ein erstes Kulissenteil und Rückstellmittel aufweist, die auf das mindestens eine Kulissenteil wirkend und dieses in eine Nullposition überführend sind und wobei der Bedienhebel in dem Kulissensystem geführt ist, wobei das erste Kulissenteil derart beweglich gelagert ist, dass eine Lageveränderung des Bedienhebels zum Kulissensystem in einer Bewegung des mindestens einen Kulissentteils in Richtung der auf das mindestens eine Kulissenteil wirkenden Rückstellmittel resultiert.

[0018] Damit ist ein Bedienelement mit Kulissensystem vorgeschlagen, welches die Verwendung eines starren Bedienhebels ohne eigene Rückstellmittel ermöglicht. Hierbei sind Kulissensystem und Bedienhebel als Daumenrad wirkend. Das mindestens eine Kulissenteil bildet eine Kulisse für den in dieser geführten Bedienhebel, wobei die Kulisse eine je nach Lage des Bedienhebels veränderte Rückstellkraft auf diesen ausübt. Für die Erzeugung der Rückstellkraft weist die Erfindung Rückstellmittel auf, die auf das mindestens eine, eine entsprechend geformte Kulissenbahn aufweisende, Kulissenteil wirken, sodass der Bedienhebel ein einfacher, in sich starrer Hebel sein kann. Durch die Rückstellkräfte ist eine Nullposition des Bedienhebels definiert, in die der Bedienhebel bei ausbleibender Auslenkung zurückgeführt wird. Diese Auslenkung ist erfindungsgemäß sowohl eine Drückbewegung in einer zur Schwenkbewegung des Bedienhebels radialen Richtung als auch dessen Schwenkbewegung um zumindest eine Schwenkachse. Alternativ oder zusätzlich erfasst sie auch ein Verschieben des Hebels ähnlich wie bei einer handelsüblichen Kfz-Handschaltung oder eine Ziehbewegung in zur Schwenkbewegung des Bedienhebels radialer Richtung.

[0019] Bei dem erfindungsgemäßen Bedienelement handelt es sich um ein durch ein Spritzgussverfahren hergestelltes, gedichtetes Bedienelement mit Daumenrad, dessen Abdichtung der inneren Elemente gegenüber äußeren Einflüssen aufgrund einer minimierten Anzahl an Verbindungsflächen von Montagegehäuse, Dichtsystem und Bedienelement derart verbessert ist, dass eine Dichtheit der Schutzklasse IP 6K9K erreicht wird. Die für die beiden Komponenten verwendeten Materialien sind an die Funktion des jeweils gespritzten Elementes angepasst, womit ein stabiles Material für das Spritzen des Montagegehäuses verwendbar ist und gleichzeitig ein flexibleres Material für das Spritzen des Dichtsystems verwendbar ist, was insbesondere die Verwendung eines Faltenbalgs als Teil des Dichtsystems zur Abdichtung und Verbindung mit bedienbaren Teilen des Bedienelements ermöglicht.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf zwei Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1: Eine Schnittzeichnung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen gedichteten Bedienelements und

Fig. 2: Eine Explosionsdarstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Montagegehäuses mit Dichtsystem.

[0021] Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Bedienelement 1. An einem äußeren Montagegehäuse 3 angeordnet befinden sich mehrere Dichtungen 4 eines einstückigen Dichtsystems 4a. Dabei sind Montagegehäuse 3 und Dichtsystem 4a mittels Zweikomponentenspritzguss hergestellt und stoffschlüssig verbunden. Relativ zum Montagegehäuse 3 ist ein Bedienhebel 2 mit Kulissensystem derart angeordnet, dass ein Schnittpunkt einer ersten Rotationsachse 17 einer Rotationsbewegung des Bedienhebels 2 mit dem Bedienhebel 2 innerhalb des Montagegehäuses 3 angeordnet ist, wobei der Bedienhebel 2 im Kulissensystem geführt ist. Der Bedienhebel 2 ist dabei im Kulissensystem entlang einer Schwenkachse bewegbar gelagert. Die gezeigte Ausführungsform ermöglicht weiterhin eine Drehbewegung um eine zweite Rotationsachse 18, die senkrecht zur ersten Rotationsachse 17 ausgebildet ist. Dabei überträgt das Kulissensystem bei Auslenkung des Bedienhebels 2 aus einer Nullposition 13 eine Rückstellkraft auf diesen. Die Rückstellkraft wird durch Rückstellmittel 10 erzeugt, wobei Rückstellmittel 10 und Kulissensystem innerhalb des Montagegehäuses 3 angeordnet sind. In dieser Ausführungsform ist das Daumenrad 9 damit als Kulissensystem mit Bedienhebel 2 ausgeführt. Dargestellt ist eine Ausführungsform, bei der das Dichtsystem 4a eine das Montagegehäuse 3 umgebende Verbindungsdichtung 12 aufweist. Diese dient als Dichtung 4 beim in ein Bedienpanel eingebauten, gedichteten Bedienelement 1. Zur Verbindung des Montagegehäuses 3 mit dem Bedienhebel 2 weist die Verbindungsvorrich-

tung 4a einen Faltenbalg 7 auf. Dieser ermöglicht eine Abdichtung des Inneren des Montagegehäuses 3 und damit der beweglichen Mechanik und Elektronik des Bedienelementes 1 bei gleichzeitig erhaltener Beweglichkeit des Bedienhebels 2, den der Faltenbalg 7 entlang einer Längsachse 6 des Bedienhebels 2 an Kontaktflächen 19 kontaktiert. Durch die Flexibilität und Dehnbarkeit des Faltenbalges 7 bleiben Rotations- und Translationsfreiheitsgrade des Bedienhebels 2 in großem Maße erhalten, womit Auslenkwinkel von der Nullposition 13 des Bedienhebels 2 bis zu 30° und eine Auslenkung entlang einer Achse der Nullposition 13 von bis zu 1 mm ermöglicht sind. In der gezeigten Ausführungsform weist der Faltenbalg 7 eine Falte auf, was die o.g. ausreichende rotatorische und translatorische Beweglichkeit des gedichteten Bedienhebels 2 ermöglicht, bei der eine Belastung eines Dichtungsmaterials noch derart begrenzt ist, dass Viermillionen Bewegungszyklen des Bedienhebels 2 gewährleistet sind. An einem bedienseitigen Ende des Bedienhebels 2 ist ein Bedienkopf 11 angeordnet. Dieser stellt das Betätigungselement bei Benutzung des Bedienhebels 2 dar. Dabei ist der Bedienkopf 11 entlang der Längsachse 6 als Überhang 15 ausgestaltet, sodass er ein Faltenbalgende 8 und damit auch die Kontaktflächen 19 überdeckend ist. Dies ermöglicht einen Schutz gegen das Eindringen von Schmutz und Wasser am kritischen Übergang zwischen Dichtung 4 und Bedienhebel 2. Ein Eindringen ist durch die Ausbildung des Überhangs 15 nicht über geraden Weg eines Partikels möglich, sondern lediglich über Streuungen an mehreren Punkten. Eine durch den Faltenbalg 7 durchdrungene Abdeckung 14 ist an einer horizontalen Endfläche des Montagegehäuses 3 angeordnet.

[0022] Fig. 2 ist eine Explosionsdarstellung der Elemente Abdeckung 14, Dichtsystem 4a, eines in Seitenwände des Montagegehäuses 3 einschiebbaren Lichtleiters 16 und Montagegehäuse 3 selber. Das einteilige Dichtsystem 4a ist gebildet aus verschiedenen Dichtungen 4, wie der um das Montagegehäuse 3 herum angeordneten Verbindungsdichtung 12 und einem Faltenbalg 7. Die einzelnen Dichtungen 4 sind über Spritzkanalverbindungen 5a verbunden. Diese sind gebildet durch Einspritzen des Materials des Dichtsystems 4a in innerhalb des Materials des Montagegehäuses 3 vorgesehenen, hier nicht dargestellte Spritzkanäle 5. Damit werden die Spritzkanalverbindungen 5a beim Spritzen des Dichtsystems 4a innerhalb der Spritzkanäle 5 gebildet. Auf diese Weise ist sowohl ein einteiliges Dichtsystem 4a als auch ein Bedienelement 1, bei dem Montagegehäuse 3 und Dichtsystem 4a stoffschlüssig miteinander verbunden sind erhalten.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0023]

- 1 Bedienelement
- 2 Bedienhebel

- 3 Montagegehäuse
- 4 Dichtungen
- 4a Dichtsystem
- 5 Spritzkanäle
- 5a Spritzkanalverbindungen
- 6 Längsachse
- 7 Faltenbalg
- 8 Faltenbalgende
- 9 Daumenrad
- 10 Rückstellmittel
- 11 Bedienkopf
- 12 Verbindungsdichtung
- 13 Nullposition
- 14 Abdeckung
- 15 Überhang
- 16 Lichtleiter
- 17 erste Rotationsachse
- 18 zweite Rotationsachse
- 19 Kontaktflächen

Patentansprüche

1. Bedienelement (1) aufweisend ein Daumenrad (9), wobei das Daumenrad (9) einen um mindestens eine erste Rotationsachse (17) drehbaren Bedienhebel (2) aufweist, ein Montagegehäuse (3), wobei ein Schnittpunkt der ersten Rotationsachse (17) mit dem Daumenrad (9) innerhalb des Montagegehäuses (3) ausgebildet ist, sowie ein mindestens eine Dichtung (4) aufweisendes, einteiliges Dichtsystem (4a), wobei Dichtsystem (4a) und Montagegehäuse (3) mittels Zweikomponentenspritzguss stoffschlüssig miteinander verbunden hergestellt sind und wobei das Montagegehäuse (3) Spritzkanäle (5) zum Einspritzen eines Materials des Dichtsystems (4a) aufweist, in denen korrespondierende Spritzkanalverbindungen (5a) des Dichtsystems (4a) ausgebildet sind, wobei die Dichtungen (4) über die Spritzkanalverbindungen (5a) miteinander verbunden sind, und wobei eine Dichtung (4) in Form eines Faltenbalges (7) ausgebildet ist, der den Bedienhebel (2) entlang seiner Längsachse (6) an Kontaktflächen (19) teilweise umgibt.
2. Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltenbalg (7) genau eine Falte aufweist.
3. Bedienelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienhebel entlang einer Achse seiner Nullposition (13) translatorisch beweglich ist.
4. Bedienelement nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienhebel (2) um eine senkrecht zur ersten Rotationsachse (17) ausgebildete, zweite Rotationsachse (18) drehbar ist.

5. Bedienelement (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienhebel (2) durch einen Daumen oder einen Zeigefinger eines Benutzers bei fester Anlage der Hand am Montagegehäuse (3) bedienbar ist. 5
6. Bedienelement (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bedienkopf (11) des Bedienhebels (2) entlang der axialen Position der Kontaktflächen (19) den Faltenbalg (7) in Form eines Überhangs (15) teilweise umgibt. 10
7. Bedienelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienhebel (2) an einem Kulissensystem angeordnet ist, wobei das Kulissensystem mindestens ein erstes Kulissenteil und Rückstellmittel (10) aufweist, die auf das mindestens eine Kulissenteil wirkend und dieses in eine Nullposition überführend sind und wobei der Bedienhebel (2) in dem Kulissensystem geführt ist, wobei das erste Kulissenteil derart beweglich gelagert ist, dass eine Lageveränderung des Bedienhebels (2) zum Kulissensystem in einer Bewegung des mindestens einen Kulissentails in Richtung der auf das mindestens eine Kulissenteil wirkenden Rückstellmittel (10) resultiert. 15
20
25

30

35

40

45

50

55

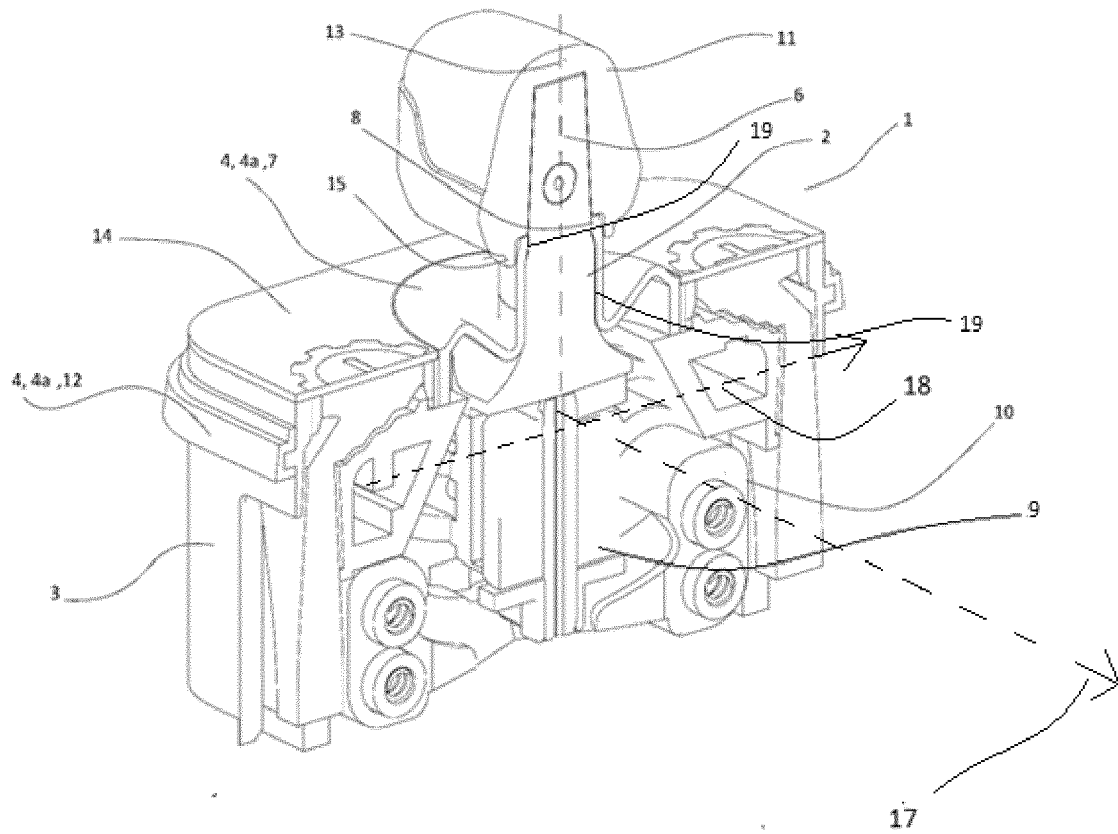


Fig. 1

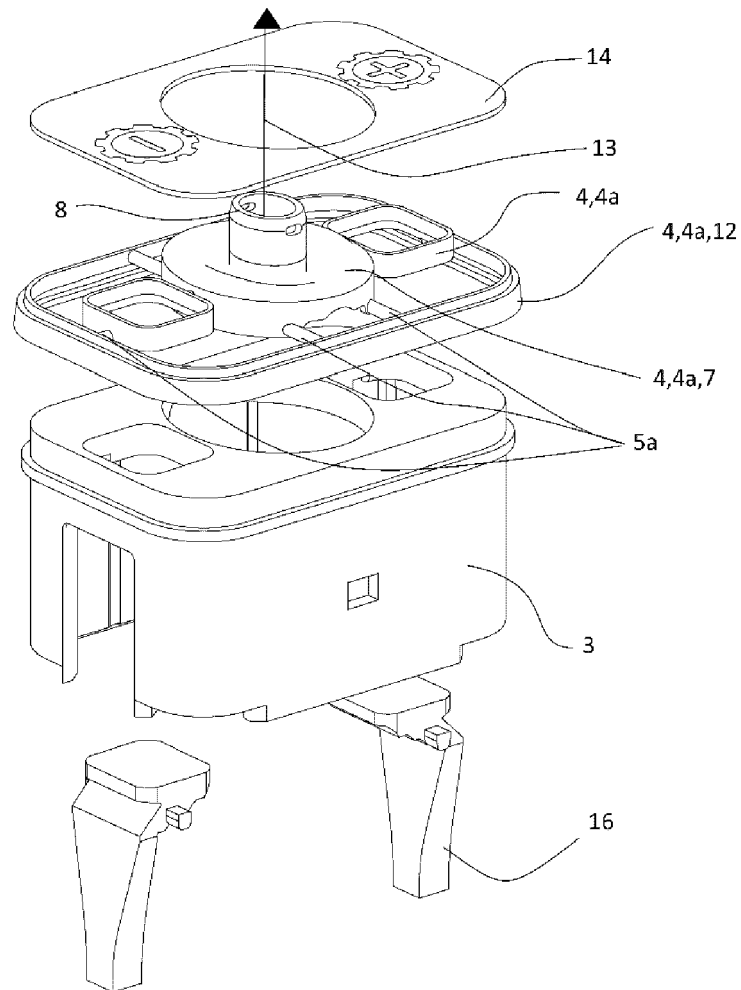


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 7095

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 285 275 B1 (C&K COMPONENTS SAS [FR]) 2. Januar 2019 (2019-01-02)	1, 2, 4, 5	INV. G05G25/04 G05G1/04 G05G9/047 H01H23/06 H01H25/00
Y	* Abbildungen 7-10 * * Absätze [0001], [0011], [0052] * -----	3, 6, 7	
X	US 6 549 113 B1 (WOODARD TONY O [US]) 15. April 2003 (2003-04-15)	1, 2, 5	
A	* Abbildungen 1-3 * -----	3, 4, 6, 7	
Y	US 3 772 484 A (ROESER J) 13. November 1973 (1973-11-13)	3, 7	
A	* Abbildungen 1-4 * -----	1	
Y	EP 0 122 465 A2 (BBC BROWN BOVERI & CIE [DE]) 24. Oktober 1984 (1984-10-24)	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Abbildung 1 * -----	1	
A	DE 197 57 907 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 1. Juli 1999 (1999-07-01) * Abbildungen 1, 4, 5 * * Spalte 1, Zeile 55 - Zeile 60 * -----	1-7	
A	DE 100 13 630 C2 (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Abbildung 1 * * Absatz [0012] * -----	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			G05G H01H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21. September 2022	Rossatto, Cédric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 16 7095

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-09-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3285275 B1	02-01-2019	CN 107768177 A	06-03-2018
		EP 3285275 A1	21-02-2018
		JP 2018029060 A	22-02-2018
		US 2018053612 A1	22-02-2018
US 6549113 B1	15-04-2003	KEINE	
US 3772484 A	13-11-1973	KEINE	
EP 0122465 A2	24-10-1984	AT 38583 T	15-11-1988
		DE 3309593 A1	20-09-1984
		DK 55684 A	18-09-1984
		EP 0122465 A2	24-10-1984
		FI 841021 A	18-09-1984
		NO 163119 B	27-12-1989
DE 19757907 A1	01-07-1999	DE 19757907 A1	01-07-1999
		US 6153840 A	28-11-2000
DE 10013630 C2	31-10-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 3174081 B1 [0005]