

(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
20. Januar 2022 (20.01.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/012805 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F02M 55/02 (2006.01) F02M 61/16 (2006.01)
F02M 61/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/064030

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Mai 2021 (26.05.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2020 208 759.8
14. Juli 2020 (14.07.2020) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Post-
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **RETTIG, Ingo**; Thueringer Strasse 1, 71701
Schwieberdingen (DE). **GRENZ, Florian**; Ensdor-
fer-Schacht-Ring 21, 66773 Schwalbach (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,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM,
ZW.

(54) Title: COMPONENT FOR AN INJECTION SYSTEM, AND INJECTION SYSTEM FOR MIXTURE-COMPRESSING, AP-
PLIED-IGNITION INTERNAL COMBUSTION ENGINES, AND METHOD FOR PRODUCING A COMPONENT OF THIS TYPE

(54) Bezeichnung: KOMPONENTE FÜR EINE EINSPRITZANLAGE UND EINSPRITZANLAGE FÜR
GEMISCHVERDICHTENDE, FREMDGEZÜNDETE BRENNKRAFTMASCHINEN SOWIE VERFAHREN ZUR
HERSTELLUNG SOLCH EINER KOMPONENTE

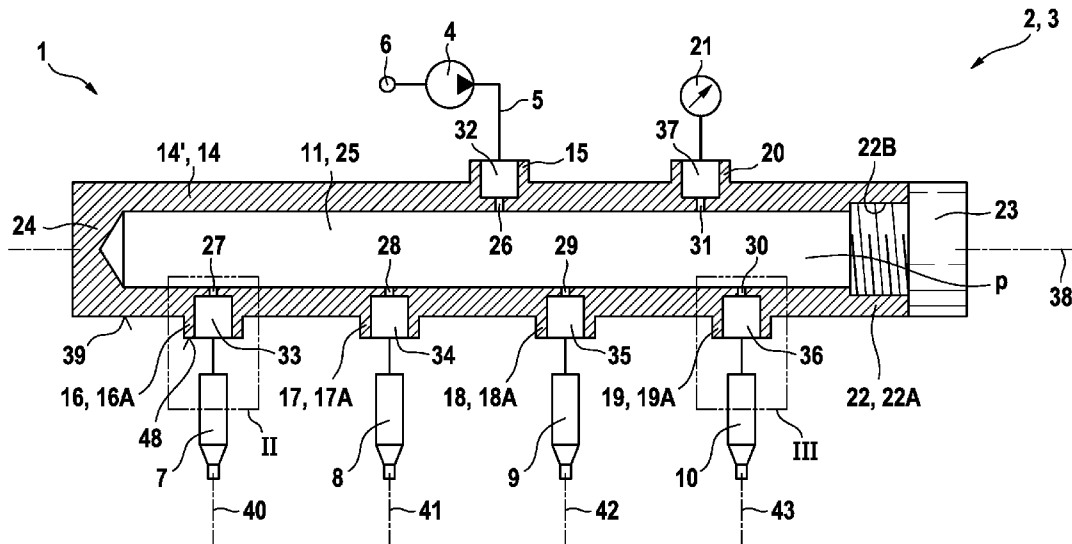


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a component (3), in particular fluid distributor (2), for an injection system (1) for mixture-com-
pressing, applied-ignition internal combustion engines which apportions a fluid which is under high pressure, having a main part (14)
and at least one connection piece (16A-19A) formed on the main part (14) which connects an injection valve (7-10), wherein the injec-
tion valve (7-10) can be inserted into a receiving chamber (27-30) of the connection piece (16A-19A) along an assembly axis (40-43)
during assembly, wherein at least the main part (14) and the connection piece (46-49) are formed by single or multi-stage forging



WO 2022/012805 A1

(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)

and wherein a recess (51, 51') is formed on an outside (52, 52') of the connection piece (46-49), into which, in an assembled state, an orientation element (50) of the injection valve (7-10) engages in order to restrict a degree of freedom of rotation of the injection valve (7-10) about the assembly axis (40-43). According to the invention, the connection piece (16A-19A) is reworked after forging such that at least one lateral face (56, 57, 56', 57') of the recess (51, 51') of the connection piece (16A-19A) on which, in the assembled state, in order to restrict a degree of freedom of rotation in a selected rotation direction (49) about the assembly axis (40-43), a contact between the orientation element (50) of the injection valve (7-10) and the connection piece (16-19A) is enabled, is designed at least approximately having a specified side height (58). Furthermore, the invention relates to an injection system having such a component (3) and to a method for producing such a component (3).

(57) **Zusammenfassung:** Komponente (3), insbesondere Fluidverteiler (2), für eine Einspritzanlage (1) für gemischverdichtende, fremdgezündete Brennkraftmaschinen, die zum Zumessen eines unter hohem Druck stehenden Fluids dient, mit einem Grundkörper (14) und zumindest einem an dem Grundkörper (14) ausgebildeten Anschlussstutzen (16A - 19A), der zum Anschließen eines Einspritzventils (7 - 10) dient, wobei das Einspritzventil (7 - 10) bei einer Montage entlang einer Montageachse (40 - 43) in einen Aufnahmeraum (27 - 30) des Anschlussstutzens (16A - 19A) einführbar ist, wobei zumindest der Grundkörper (14) und der Anschlussstutzen (46 - 49) durch ein ein- oder mehrstufiges Schmieden ausgebildet sind und wobei an einer Außenseite (52, 52') des Anschlussstutzens (46 - 49) eine Ausnehmung (51, 51') ausgebildet ist, in die im montierten Zustand zur Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades des Einspritzventils (7 - 10) um die Montageachse (40 - 43) ein Orientierungselement (50) des Einspritzventils (7 - 10) eingreift. Vorgeschlagen wird, dass der Anschlussstutzen (16A - 19A) nach dem Schmieden so nachbearbeitet ist, dass zumindest eine Seitenfläche (56, 57, 56', 57') der Ausnehmung (51, 51') des Anschlussstutzens (16A - 19A) an der im montierten Zustand zur Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades in einer ausgewählten Rotationsrichtung (49) um die Montageachse (40 - 43) ein Kontakt zwischen dem Orientierungselement (50) des Einspritzventils (7 - 10) und dem Anschlussstutzen (16A - 19A) ermöglicht ist, zumindest näherungsweise mit einer vorgegebenen Seitenhöhe (58) ausgestaltet ist. Ferner sind eine Einspritzanlage mit solch einer Komponente (3) und ein Verfahren zur Herstellung solch einer Komponente (3) angegeben.

5 Beschreibung

Titel

Komponente für eine Einspritzanlage und Einspritzanlage für gemischverdichtende, fremdgezündete Brennkraftmaschinen sowie Verfahren zur Herstellung solch einer
10 Komponente

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Komponente, insbesondere einen Brennstoffverteiler, für eine
15 Einspritzanlage, die für gemischverdichtende, fremdgezündete Brennkraftmaschinen dient. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Einspritzanlagen von Kraftfahrzeugen, bei denen eine direkte Einspritzung von Brennstoff in Brennräume einer Brennkraftmaschine erfolgt.

20 Aus der DE 10 2018 110 342 A1 ist ein Kraftstoffverteiler mit einem Druckspeicherrohr bekannt, wobei das Druckspeicherrohr einen geschmiedeten Grundkörper aufweist. Am Grundkörper sind Flanschstücke vorgesehen, die schmiedetechnisch materialeinheitlich einstückig am Grundkörper ausgebildet und mit Montageöffnungen versehen sind.

25 Offenbarung der Erfindung

Die erfindungsgemäße Komponente mit den Merkmalen des Anspruchs 1, die erfindungsgemäße Einspritzanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 9 und das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 haben den Vorteil,
30 dass eine verbesserte Ausgestaltung und Funktionsweise ermöglicht sind.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Anspruch 1 angegebenen Komponente, der im Anspruch 9 angegebenen Einspritzanlage und des in Anspruch 10 angegebenen Verfahrens möglich.

35

Die erfindungsgemäße Einspritzanlage dient für gemischverdichtende, fremdgezündete Brennkraftmaschinen. Die erfindungsgemäße Einspritzanlage dient zum Einspritzen von Benzin und/oder Ethanol und/oder vergleichbaren Brennstoffen und/oder zum Einspritzen

eines Gemisches mit Benzin und/oder Ethanol und/oder vergleichbaren Brennstoffen. Bei einem Gemisch kann es sich beispielsweise um ein Gemisch mit Wasser handeln. Die erfindungsgemäße Komponente dient für solche Einspritzanlagen.

- 5 Zumindest der Grundkörper der Komponente wird aus einem Werkstoff ausgebildet, bei dem es sich vorzugsweise um einen Edelstahl, insbesondere einen austenitischen Edelstahl, handelt. Insbesondere kann der Werkstoff auf einem austenitischen Edelstahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 oder 1.4307 oder auf einem hiermit vergleichbaren Edelstahl basieren. Speziell können austenitische Stähle mit den Werkstoffnummern 1.4301, 1.4306,
10 1.4307 und 1.4404 zum Einsatz kommen. An dem Grundkörper vorgesehene hydraulische Anschlüsse können jeweils als Hochdruckeingang, Hochdruckausgang oder sonstiger Hochdruckanschluss ausgebildet sein. Vorzugsweise wird der Grundkörper dann zusammen mit einem Hochdruckeingang, zumindest einem Hochdruckausgang, der an dem Anschlussstutzen realisiert ist, und gegebenenfalls einem oder mehreren sonstigen
15 Hochdruckanschlüssen bei der Herstellung als Schmiederohling ausgeformt und weiterbearbeitet.

Bei der vorgeschlagenen Ausgestaltung eines Brennstoffverteilers ergeben sich somit wesentliche Unterschiede zu einem Löttrail, bei dem ein Rohr für das Löttrail zerspannt und
20 entgratet wird, bevor die Anbaukomponenten angelötet werden. Durch die geschmiedete Ausgestaltung kann insbesondere eine Auslegung für höhere Drücke ermöglicht werden. Ein wesentlicher Unterschied zu einem Hochdruckrail für selbstzündende Brennkraftmaschinen besteht in der Werkstoffauswahl und der Bearbeitung, insbesondere in dem Schmieden eines Edelstahls.

25

Durch die vorgeschlagene Nachbearbeitung des Anschlussstutzens, die nach dem Schmieden erfolgt, kann in vorteilhafter Weise eine gleichbleibende Seitenhöhe an Anschlussstutzen mehrerer Komponenten realisiert werden. Speziell kann hierbei eine vorteilhafte Weiterbildung nach Anspruch 2 realisiert werden. Insbesondere kann eine
30 Seitenhöhe so vorgegeben werden, dass zumindest eine für die Funktion der Einschränkung des Rotationsfreiheitsgrades erforderliche Mindesthöhe realisiert ist. Die vorgegebene Seitenhöhe kann dann gegebenenfalls an mehreren Anschlussstutzen einer Komponente einheitlich realisiert werden. Dies ist beispielsweise bei einer Weiterbildung nach Anspruch 8 vorteilhaft. Im Rahmen einer Serienfertigung kann die vorgegebene
35 Seitenhöhe, die zumindest so groß wie eine Mindesthöhe ist, dann über eine große Anzahl von Komponenten einheitlich vorgegeben sein. An den einzelnen Anschlussstutzen sowie an Anschlussstutzen verschiedener Komponenten ergeben sich nach dem Schmieden

toleranzbedingt Schwankungen der Bauteilgröße und somit insbesondere Abweichungen zwischen den Geometrien der Anschlussstutzen. Die Nachbearbeitung nach dem Schmieden wird vorzugsweise so durchgeführt, dass gleichbleibende Ausgestaltungen der Seitenflächen der Ausnehmung des Anschlussstutzens realisiert sind. Durch eine

5 funktionsgerechte Entgratung kann bei der vorgeschlagenen Ausgestaltung eine vereinfachte Zerspanung bei reduziertem Inbetriebnahme-, Korrektur- und Messaufwand ermöglicht werden.

Variationen der Geometrie der einzelnen Anschlussstutzen können hierbei in vorteilhafter

10 Weise mittels eines Kantenabtrags variabler Größe erfolgen. Dies ist insbesondere bei einer vorteilhaften Weiterbildung nach Anspruch 3 möglich. Die Nachbearbeitung kann hierbei auf einer Funktions- und Toleranzanalyse basieren, um die erforderliche Funktion sicherzustellen und die durch Toleranzen vorhandenen Schwankungen der Bauteilgröße abzudecken.

15 Die Geometrie und/oder Größe der entstehenden Kante kann dann abhängig von der Abweichung der Außenkontur des Bauteils variieren. Da das Auslegungskriterium für die Bearbeitung die Gewährleistung der erforderlichen Funktionsflächen an den Seitenflächen ist, resultieren Abweichungen der Geometrien der Anschlussstutzen an einem Fluidverteiler

20 beziehungsweise zwischen mehreren Fluidverteilern bei einer Serienfertigung in unterschiedlichen Geometrien der realisierten Kanten. In vorteilhafter Weise erfolgt somit eine Weiterbildung nach zumindest einem der Ansprüche 4 bis 6. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die zumindest eine Seitenfläche und die Kante durch ein einziges Werkzeug in einem Prozessschritt realisiert werden, wie es gemäß der vorteilhaften Weiterbildung nach

25 Anspruch 7 möglich ist. Bei einer abgewandelten Ausgestaltung können die Seitenflächen und die Kante allerdings auch jeweils mit Einzelwerkzeugen bearbeitet werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

30 Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, in denen sich entsprechende Elemente mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen sind, näher erläutert. Es zeigen:

35 Fig. 1 eine Einspritzanlage für eine gemischverdichtende, fremdgezündete Brennkraftmaschine mit einer als Brennstoffverteiler ausgebildeten Komponente in einer schematischen Schnittdarstellung entsprechend einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 den in Fig. 1 mit II bezeichneten Ausschnitt der Komponente entsprechend dem Ausführungsbeispiel in einer detaillierten, schematischen Darstellung;

Fig. 3 ein Detail eines Anschlussstutzens der in Fig. 2 dargestellten Komponente
5 entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4 einen Schnitt entlang der in Fig. 2 mit IV bezeichneten Schnittlinie durch eine Ausnehmung eines Anschlussstutzens in einer Gegenüberstellung zu einer anderen denkbaren Nachbearbeitung zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in
10 einer schematischen Darstellung sowie

Fig. 5A und Fig. 5B schematische, auszugsweise Darstellungen eines Anschlussstutzens und eines weiteren Anschlussstutzens der in Fig. 1 gezeigten Komponente zur Erläuterung einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung.

15

Ausführungsformen der Erfindung

Fig. 1 zeigt eine Einspritzanlage 1 mit einem Brennstoffverteiler (Fluidverteiler) 2 in einer schematischen Schnittdarstellung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel. In
20 diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Brennstoffverteiler 2 der Brennstoffeinspritzanlage 1 um eine entsprechend der Erfindung ausgebildete Komponente 3. Ferner ist eine Hochdruckpumpe 4 vorgesehen. Die Hochdruckpumpe 4 ist über eine als Hochdruckleitung 5 ausgebildete Brennstoffleitung 5 mit dem Brennstoffverteiler 2 verbunden. An einem Eingang 6 der Hochdruckpumpe 4 wird im Betrieb als Fluid ein
25 Brennstoff oder ein Gemisch mit Brennstoff zugeführt.

Der Brennstoffverteiler 2 dient zum Speichern und Verteilen des Fluids auf als Brennstoffeinspritzventile 7 bis 10 ausgebildete Einspritzventile 7 bis 10 und verringert Druckschwankungen und Pulsationen. Der Brennstoffverteiler 2 kann auch zum Dämpfen
30 von Druckpulsationen, die beim Schalten der Brennstoffeinspritzventile 7 bis 10 auftreten können, dienen. Im Betrieb können hierbei zumindest zeitweise hohe Drücke p in einem Innenraum 11 der Komponente 3 auftreten.

Der Brennstoffverteiler 2 weist einen rohrförmigen Grundkörper 14 auf, der durch ein ein-
35 oder mehrstufiges Schmieden ausgebildet wird. Die Komponente 3 weist einen rohrförmigen Grundkörper 14, einen Hochdruckeingang 15 und mehrere an dem rohrförmigen Grundkörper vorgesehene, als Hochdruckausgänge 16 bis 19 ausgebildete

hydraulische Anschlüsse 16 bis 19 auf. Ferner ist an dem rohrförmigen Grundkörper 14 ein Drucksensor-Anschluss 20 vorgesehen. In diesem Ausführungsbeispiel sind der rohrförmige Grundkörper 14, der Hochdruckeingang 15, Anschlussstutzen 16A bis 19A für die Hochdruckausgänge 16 bis 19 und der Drucksensor-Anschluss 20 aus einem geschmiedeten Einzelteil 14' gebildet. Der Hochdruckeingang 15, die Anschlussstutzen 16A bis 19A für die Hochdruckausgänge 16 bis 19 und der Drucksensor-Anschluss 20 sind somit an den Grundkörper 14 geschmiedet.

Die Brennstoffeinspritzventile 7 bis 10 sind jeweils an den Hochdruckausgängen 16 bis 19 des Brennstoffverteilers 2 angeschlossen. Ferner ist ein Drucksensor 21 vorgesehen, der an dem Drucksensor-Anschluss 20 angeschlossen ist. An einem Ende 22 ist der rohrförmige Grundkörper 14 durch einen in diesem Ausführungsbeispiel als Verschlusschraube 23 ausgebildeten Verschluss 23 verschlossen. Hierbei kann das Ende 22 des rohrförmigen Grundkörpers 14 als Gewindestutzen 22A ausgebildet sein. Bei einer abgewandelten Ausgestaltung kann ein axialer Hochdruckeingang an dem Ende 22 oder an einem Ende 24 anstelle des radialen Hochdruckeingangs 15 vorgesehen sein.

Nach dem Schmieden wird der rohrförmige Grundkörper 14 beziehungsweise das geschmiedete Einzelteil 14' durch zumindest eine zerspanende Bearbeitung bearbeitet. In dem rohrförmigen Grundkörper 14 wird in diesem Ausführungsbeispiel nach dem Schmieden noch eine Bohrung 25 ausgebildet, um den Innenraum 11 auszubilden. Über den Innenraum 11 kann im Betrieb das an dem Hochdruckeingang 15 zugeführte Fluid auf die an den Hochdruckausgängen 16 bis 19 angeschlossenen Brennstoffeinspritzventile 7 bis 10 verteilt werden.

Außerdem werden durch eine zerspanende Bearbeitung Bohrungen 26 bis 31 in das geschmiedete Einzelteil 14' eingebracht. Die Bohrungen 27 bis 30 dienen hierbei als Verbindungsbohrungen 27 bis 30 für die Hochdruckausgänge 16 bis 19. Die Bohrung 26 dient für den Hochdruckeingang 15. Die Bohrung 31 dient für den Drucksensor-Anschluss 20. Ferner wird ein Innengewinde 22B am Ende 22 des Grundkörpers 14 in die Bohrung 25 geschnitten, so dass der Gewindestutzen 22A gebildet ist.

Außerdem können Bohrungen 32 bis 37 an dem Hochdruckeingang 15, den Anschlussstutzen 16A bis 19A der Hochdruckausgänge 16 bis 19 und dem Drucksensor-Anschluss 20 vorgesehen sein. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Bohrung 25 axial bezüglich einer Längsachse 38 orientiert. Die Bohrungen 32 bis 37 sind in diesem Ausführungsbeispiel radial bezüglich der Längsachse 38 orientiert. Eine Außenseite 39 des Grundkörpers 14 kann auf einer zylindermantelförmigen Grundform basieren.

In der schematischen Darstellung der Fig. 1 sind die Bohrungen 33 bis 36 radial bezüglich der Längsachse 38 orientiert. Bei möglichen Ausgestaltungen der Erfindung sind die Bohrungen 33 bis 36 vorzugsweise radial oder radial-exzentrisch bezüglich der Längsachse 38 orientiert. Durch die Bohrungen 33 bis 36 der Anschlussstutzen 16A bis 19A sind dann Montageachsen 40 bis 43 für die Einspritzventile 7 bis 10 vorgegeben. Die Montageachsen 40 bis 43 sind dann vorzugsweise radial oder radial-exzentrisch bezüglich der Längsachse 38 orientiert.

Fig. 2 zeigt den in Fig. 1 mit II bezeichneten Ausschnitt der Komponente 3 entsprechend dem Ausführungsbeispiel in einer detaillierten, schematischen Darstellung. Das Einspritzventil 7 und der Anschlussstutzen 16A des Hochdruckausgangs 16 sind hierbei exemplarisch für die Einspritzventile 7 bis 10 und die Anschlussstutzen 16A bis 19A der Hochdruckausgänge 16 bis 19 gewählt. Das Einspritzventil 7 weist einen Einlassstutzen 45 auf, der bei einer Montage in einer Montagerichtung 46 entlang der Montageachse 40 in die Bohrung 33 (Fig. 1) des Anschlussstutzens 16A eingefügt wird. Hierbei wird das Einspritzventil 7 im montierten Zustand durch einen Niederhalter 47, der sich an einer Unterseite 48 des Anschlussstutzens 16A abstützt, entgegen der Montagerichtung 46 gegen einen nicht dargestellten Zylinderkopf gehalten. Dadurch ist das Einspritzventil 7 entlang der Montageachse 40 positioniert und gehalten. Prinzipiell bestehen darüber hinaus noch Freiheitsgrade, nämlich Rotationsfreiheitsgrade in und entgegen einer (willkürlich) ausgewählten Rotationsrichtung 49. Diese Rotationsfreiheitsgrade sind im montierten Zustand ebenfalls eingeschränkt. Hierfür greift ein Orientierungselement 50 des Einspritzventils 7 in eine Ausnehmung 51 des Anschlussstutzens 16A ein, die an einer Außenseite 52 des Anschlussstutzens 16A vorgesehen ist. Die Ausnehmung 51 geht hierbei an einer Kante 53 in die Außenseite 52 über. Ferner ist die Ausnehmung 51 zu der Unterseite 48 des Anschlussstutzens 16A hin geöffnet, so dass bei der Montage das Orientierungselement 50 in der Montagerichtung 46 koaxial zu der Montageachse 40 in die Ausnehmung 51 des Anschlussstutzens 16A eingefügt werden kann. Um ein in der Rotationsrichtung 49 prinzipiell mögliches Spiel zu reduzieren oder ganz zu vermeiden, sind an dem Orientierungselement 50 in diesem Ausführungsbeispiel seitliche Nasen 54, 55 ausgebildet.

Die Ausgestaltung der Komponente 3 und die Funktionsweise bei dem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind im Folgenden auch unter Bezugnahme auf die Fig. 3, 4 sowie 5A und 5B weiter beschrieben. Fig. 3 zeigt ein Detail des Anschlussstutzens 16A der in Fig. 2 dargestellten Komponente 3 entsprechend dem Ausführungsbeispiel. Fig. 4 zeigt einen Schnitt entlang der in Fig. 2 mit IV bezeichneten Schnittlinie durch die Ausnehmung 51 des

Anschlussstutzens 16A (rechte Seite) in einer Gegenüberstellung zu einer anderen denkbaren Nachbearbeitung (linke Seite) zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in einer schematischen Darstellung.

5 An der Ausnehmung 51 sind eine erste Seitenfläche 56 und eine zweite Seitenfläche 57 vorgesehen. Hierbei tritt zur Einschränkung des Rotationsfreiheitsgrades des Einspritzventils 7 relativ zu der Komponente 3 in der Rotationsrichtung 49 ein Kontakt zwischen der Nase 54 und der ersten Seitenfläche 46 auf. Entsprechend tritt zur Einschränkung des Rotationsfreiheitsgrades entgegen der Rotationsrichtung 49 ein Kontakt
10 zwischen der Nase 55 und der zweiten Seitenfläche 57 auf. Hierbei ist eine vorgegebene Seitenhöhe 58, die in der Fig. 3 schematisch eingezeichnet ist, erforderlich, um einen zuverlässigen Kontakt zwischen den Nasen 54, 55 und den Seitenflächen 56, 57 zu ermöglichen. Ausgehend von der in Fig. 3 dargestellten Ausnehmung 51 erfolgt eine Bearbeitung der Kante 53, wie es in Fig. 4 veranschaulicht ist.

15 Hierbei zeigt die rechte Seite der Fig. 4 die entsprechend einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung vorgenommene Bearbeitung der Kante 53. Die Kante 53 wird hierbei so bearbeitet, dass die Seitenhöhe 58 zumindest an der ersten Seitenfläche 56 und an der zweiten Seitenfläche 57 gewährleistet ist. Auf der linken Seite der Fig. 4 ist hingegen eine
20 Situation dargestellt, bei der eine bestimmte Kantenhöhe 59 realisiert wird, was nicht der vorgeschlagenen Erfindung entspricht.

Fig. 5A zeigt eine schematische, auszugsweise Darstellung des Anschlussstutzens 16A der in Fig. 1 gezeigten Komponente zur Erläuterung einer möglichen Ausgestaltung der
25 Erfindung, wie sie in dem mit II bezeichneten Ausschnitt vorgesehen sein kann. Da die vorgegebene Seitenhöhe 58 sowohl an der ersten Seitenfläche 56 als auch an der zweiten Seitenfläche 57 realisiert ist, ergibt sich eine variable Kantenhöhe 60 entlang der Erstreckung der Kante 53.

30 Fig. 5B zeigt eine schematische, auszugsweise Darstellung des Anschlussstutzens 19A, der hier exemplarisch als weiterer Anschlussstutzen 19A gewählt ist, der in Fig. 1 gezeigten Komponente in dem mit III bezeichneten Ausschnitt zur Erläuterung einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung. Beispielsweise kann bei der Herstellung, insbesondere dem Schmieden, eine toleranzbedingte Abweichung auftreten, bei der an dem Anschlussstutzen
35 19A mehr Material als an dem Anschlussstutzen 16A vorgesehen ist. Diese Situation ist in der Fig. 4 auf der rechten Seite mittels einer unterbrochen dargestellten Linie 61 veranschaulicht. Zur Gegenüberstellung ist auf der linken Seite der Fig. 4 ebenfalls eine Situation mit mehr Material durch eine unterbrochen dargestellte Linie 62 veranschaulicht,

wobei das erzielte Ergebnis aber nicht der Erfindung entspricht. An der Außenseite 52' des Anschlussstutzens 19A ist hierbei eine Ausnehmung 51' vorgesehen, die an einer Kante 53' in die Außenseite 52' übergeht. Eine erste Seitenfläche 56' und eine zweite Seitenfläche 57' sind wiederum mit der vorgegebenen Seitenhöhe 58 realisiert. Dadurch ergibt sich eine
5 variable Kantenhöhe 60'. Da als Zielgröße die vorgegebene Seitenhöhe 58 realisiert wird, unterscheidet sich die Kante 53' am Anschlussstutzen 19A von der Kante 53 am Anschlussstutzen 16A. Insbesondere weichen die variablen Kantenhöhen 60, 60' entlang der Erstreckungen der Kanten 53, 53' (an sich entsprechenden Stellen) voneinander ab.

- 10 Wie es auf der linken Seite der Fig. 4 dargestellt ist, ergibt sich bei der Vorgabe einer bestimmten Kantenhöhe 59 die Situation, dass Seitenhöhen 63, 63' voneinander verschieden sind. Ferner wird bei Betrachtung von beispielsweise der Fig. 5A deutlich, dass die Vorgabe einer bestimmten Kantenhöhe 59 entlang eines Verlaufs der Kante, beispielsweise in einer Richtung 64, zu einer entlang der Richtung 64 zunehmenden
15 Seitenhöhe führen würde.

Somit hätte die auf der linken Seite der Fig. 4 veranschaulichte Maßnahme, eine bestimmte Kantenhöhe 59 vorzugeben, die Folge, dass sowohl die Seitenhöhe der Seitenflächen an einem einzelnen Anschlussstutzen variabel wäre, beispielsweise entlang der Richtung 64,
20 als auch Unterschiede hinsichtlich der Seitenhöhe zwischen verschiedenen Anschlussstutzen auftreten würden.

Beispielsweise kann bei einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung die vorgegebene Seitenhöhe 58 zumindest näherungsweise gleich der Mindesthöhe für die Seitenflächen 56,
25 57 sein. Wie es in der Fig. 4 auf der linken Seite dargestellt ist, kann hingegen bei einer nicht der Erfindung entsprechenden Ausgestaltung, insbesondere Nachbearbeitung einer Kante 65, 66, einmal der Fall auftreten, dass die resultierende Seitenhöhe 63 die Mindesthöhe deutlich unterschreitet, während die Mindesthöhe in einem anderen Fall von der Seitenhöhe 63' deutlich überschritten wird. Solch ein Unter- und Überschreiten könnte
30 gegebenenfalls auch entlang der Richtung 64 an den Seitenflächen eines einzelnen Anschlussstutzens auftreten.

Somit kann die vorgeschlagene Nachbearbeitung die Funktion der Ausnehmung 51 an dem Anschlussstutzen 16A gewährleisten, da die als seitlichen Anschlagflächen dienenden
35 Seitenflächen 56, 57 stets in ausreichender Höhe vorhanden sind. Die Bearbeitung der Kante 53 beziehungsweise ein Entgraten kann dann unter Berücksichtigung der Schwankungen der Außengeometrie des Anschlussstutzens 16A sowie der Fertigungstoleranzen so definiert werden, dass die minimal erforderliche Seitenhöhe stets

vorhanden ist. Die dadurch veränderliche Größe, insbesondere Kantenhöhe 60, der bearbeiteten Kante 53 hat keinen Einfluss auf die Funktion.

Die Nachbearbeitung der Kante 53 kann mit einem geeigneten Werkzeugwinkel erfolgen.

- 5 Die Kante 53 kann auch eine andere Kantengeometrie aufweisen. Beispielsweise kann die Kante 53 auch als abgerundete Kante 53 ausgeführt werden.

- 10 Eine innere Kantenlinie 70, die unter anderem zwischen der ersten Seitenfläche 56 beziehungsweise der zweiten Seitenfläche 57 und der Kante 53 verläuft, kann bei der vorgeschlagenen Ausgestaltung dann durchgehend entsprechend der bestimmten Seitenhöhe 58 von einem Grund 71 der Ausnehmung 51 beabstandet sein.

- 15 Somit ist der Anschlussstutzen 16A nach dem Schmieden so nachbearbeitet, dass zumindest eine Seitenfläche 56, 57 der Ausnehmung 51 des Anschlussstutzens 16A, an der im montierten Zustand ein Kontakt zwischen dem Orientierungselement 50 des Einspritzventils 7 und dem Anschlussstutzen 16A ermöglicht ist, mit einer vorgegebenen Seitenhöhe 58 ausgestaltet ist. Dies gilt entsprechend für die anderen Anschlussstutzen 16A bis 19A.

- 20 Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

5 Ansprüche

1. Komponente (3), insbesondere Fluidverteiler (2), für eine Einspritzanlage (1) für gemischverdichtende, fremdgezündete Brennkraftmaschinen, die zum Zumessen eines unter hohem Druck stehenden Fluids dient, mit einem Grundkörper (14) und zumindest
10 einem an dem Grundkörper (14) ausgebildeten Anschlussstutzen (16A - 19A), der zum Anschließen eines Einspritzventils (7 - 10) dient, wobei das Einspritzventil (7 - 10) bei einer Montage entlang einer Montageachse (40 - 43) in einen Aufnahmeraum (27 - 30) des Anschlussstutzens (16A - 19A) einführbar ist, wobei zumindest der Grundkörper (14) und
15 der Anschlussstutzen (46 - 49) durch ein ein- oder mehrstufiges Schmieden ausgebildet sind und wobei an einer Außenseite (52, 52') des Anschlussstutzens (46 - 49) eine Ausnehmung (51, 51') ausgebildet ist, in die im montierten Zustand zur Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades des Einspritzventils (7 - 10) um die Montageachse (40 - 43) ein Orientierungselement (50) des Einspritzventils (7 - 10) eingreift, dadurch gekennzeichnet,
20 dass der Anschlussstutzen (16A - 19A) nach dem Schmieden so nachbearbeitet ist, dass zumindest eine Seitenfläche (56, 57, 56', 57') der Ausnehmung (51, 51') des Anschlussstutzens (16A - 19A) an der im montierten Zustand zur Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades in einer ausgewählten Rotationsrichtung (49) um die Montageachse (40 - 43) ein Kontakt zwischen dem Orientierungselement (50) des
25 Einspritzventils (7 - 10) und dem Anschlussstutzen (16A - 19A) ermöglicht ist, zumindest näherungsweise mit einer vorgegebenen Seitenhöhe (58) ausgestaltet ist.

2. Komponente nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
30 dass eine weitere Seitenfläche (57) der Ausnehmung (51) des Anschlussstutzens (16A), die der Seitenfläche (56) der Ausnehmung (51) zugewandt ist und an der im montierten Zustand zur Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades entgegen der ausgewählten Rotationsrichtung (49) ein Kontakt zwischen dem Orientierungselement (50) des Einspritzventils (7) und dem Anschlussstutzen (16A) ermöglicht ist, zumindest
35 näherungsweise mit der vorgegebenen Seitenhöhe (58) ausgestaltet ist.

3. Komponente nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass die Ausnehmung (51) an einer Kante (53) in die Außenseite (52) des Anschlussstutzens (16A) übergeht, dass die Kante (53) als bearbeitete Kante (53) ausgebildet ist und dass die Bearbeitung der Kante (53) so ausgeführt ist, dass die Seitenfläche (56) beziehungsweise die weitere Seitenfläche (57) zumindest

5 näherungsweise mit der vorgegebenen Seitenhöhe (58) ausgestaltet ist beziehungsweise sind.

4. Komponente nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

10 dass die bearbeitete Kante (53) als zumindest teilweise abgeschrägte und/oder zumindest teilweise abgerundete Kante (53) ausgebildet ist.

5. Komponente nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,

15 dass die bearbeitete Kante (53) entlang eines Kantenverlaufs mit einer zumindest teilweise variierenden Kantengeometrie, insbesondere mit einer zumindest teilweise variierenden Kantenhöhe (60), ausgebildet ist.

6. Komponente nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

20 dass die Nachbearbeitung des Anschlussstutzens (16A) nach dem Schmieden so ausgeführt ist, dass die Kantengeometrie, insbesondere die Kantenhöhe (60), bei der Nachbearbeitung so verändert wird, dass die Seitenfläche (56) beziehungsweise die weitere Seitenfläche (57) zumindest näherungsweise mit der vorgegebenen Seitenhöhe
25 (58) ausgestaltet ist beziehungsweise sind.

7. Komponente nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,

30 dass der Anschlussstutzen (16A) nach dem Schmieden so nachbearbeitet ist, dass die Ausnehmung (51) und die Kante (53) zusammen mit einer kombinierten Werkzeuggeometrie ausgebildet sind.

8. Komponente nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

35 dass zumindest ein weiterer Anschlussstutzen (19A) vorgesehen ist, der zum Anschließen eines weiteren Einspritzventils (10) dient, wobei das weitere Einspritzventil (10) bei einer Montage entlang einer weiteren Montageachse (43) in einen Aufnahmeraum (36) des

- weiteren Anschlussstutzens (19A) einführbar ist, wobei zumindest der Grundkörper (14), der Anschlussstutzen (16A) und der weitere Anschlussstutzen (19A) durch das ein- oder mehrstufiges Schmieden ausgebildet sind und wobei an einer Außenseite (52') des weiteren Anschlussstutzens (19A) eine Ausnehmung (51') ausgebildet ist, in die im
- 5 montierten Zustand zur Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades des weiteren Einspritzventils (10) um die weitere Montageachse (43) ein Orientierungselement des weiteren Einspritzventils (10) eingreift, und dass der weitere Anschlussstutzen (19A) nach dem Schmieden so nachbearbeitet ist, dass zumindest eine Seitenfläche (56', 57') der Ausnehmung (51') des weiteren Anschlussstutzens (19A), an der im montierten Zustand zur
- 10 Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades in einer ausgewählten Rotationsrichtung (49) um die weitere Montageachse (43) ein Kontakt zwischen dem Orientierungselement des weiteren Einspritzventils (10) und dem weiteren Anschlussstutzen (19A) ermöglicht ist, zumindest näherungsweise mit der vorgegebenen Seitenhöhe (58) ausgestaltet ist.
- 15 9. Einspritzanlage (1) für gemischverdichtende, fremdgezündete Brennkraftmaschinen, die zum Einspritzen eines Fluids, das Brennstoff, insbesondere Benzin und/oder Ethanol, und/oder ein Gemisch mit Brennstoff ist, dient, mit zumindest einer Komponente (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
- 20 10. Verfahren zur Herstellung einer Komponente (3), die gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet ist, wobei der Anschlussstutzen (16A- 19A) nach dem Schmieden so nachbearbeitet wird, dass zumindest eine Seitenfläche (56, 57, 56', 57') der Ausnehmung (51, 51') des Anschlussstutzens (16A -19A), an der im montierten Zustand zur Einschränkung eines Rotationsfreiheitsgrades in einer ausgewählten Rotationsrichtung (49)
- 25 um die Montageachse (40 - 43) ein Kontakt zwischen dem Orientierungselement (50) des Einspritzventils (7 - 10) und dem Anschlussstutzen (16A - 19A) ermöglicht ist, zumindest näherungsweise mit einer vorgegebenen Seitenhöhe (58) ausgestaltet wird.

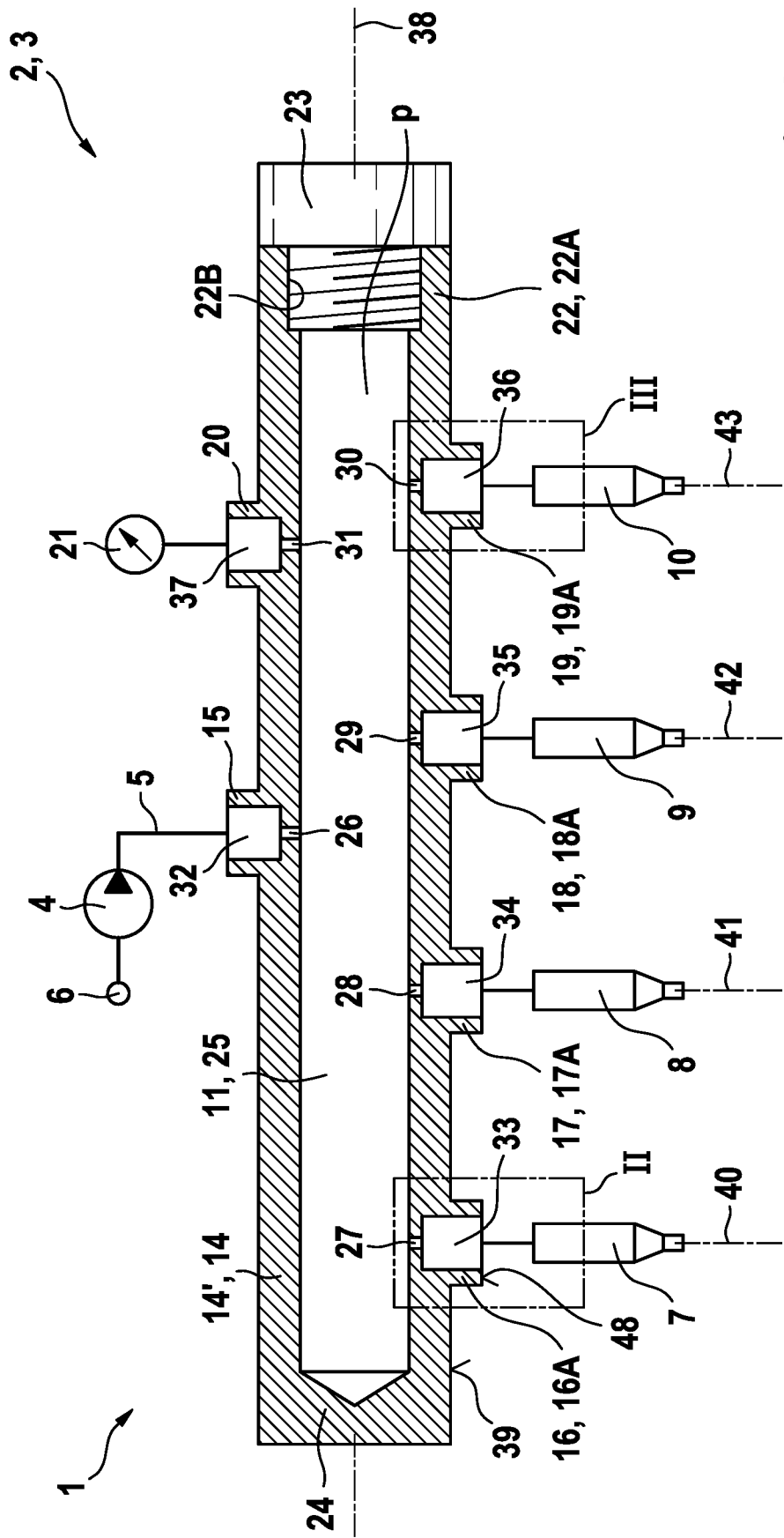
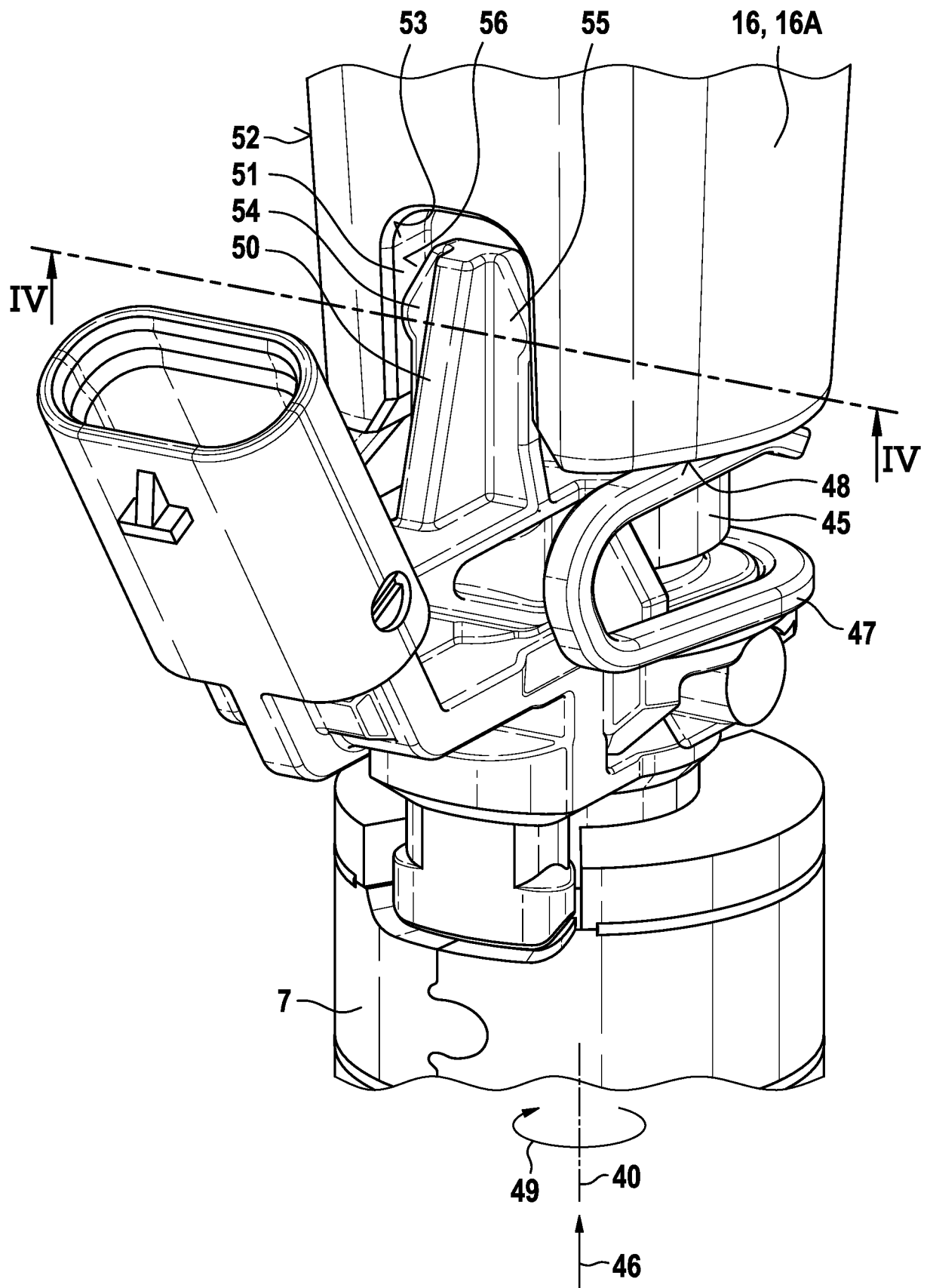


FIG. 1

2 / 4

FIG. 2



3 / 4

FIG. 3

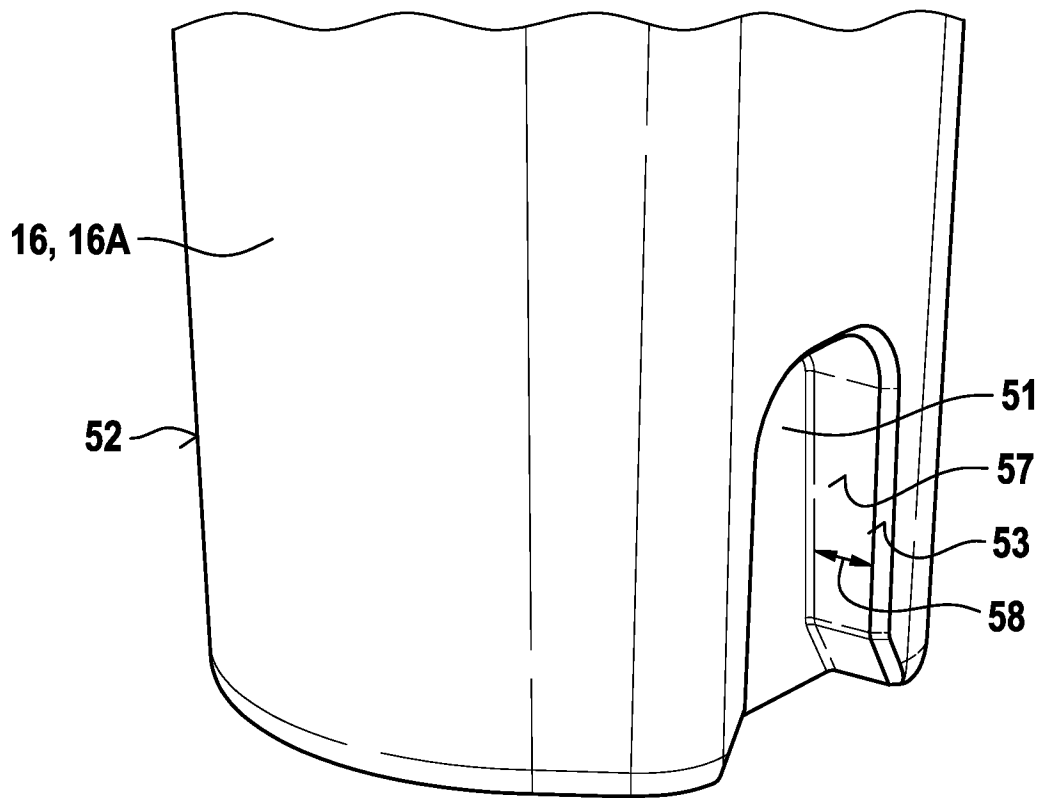
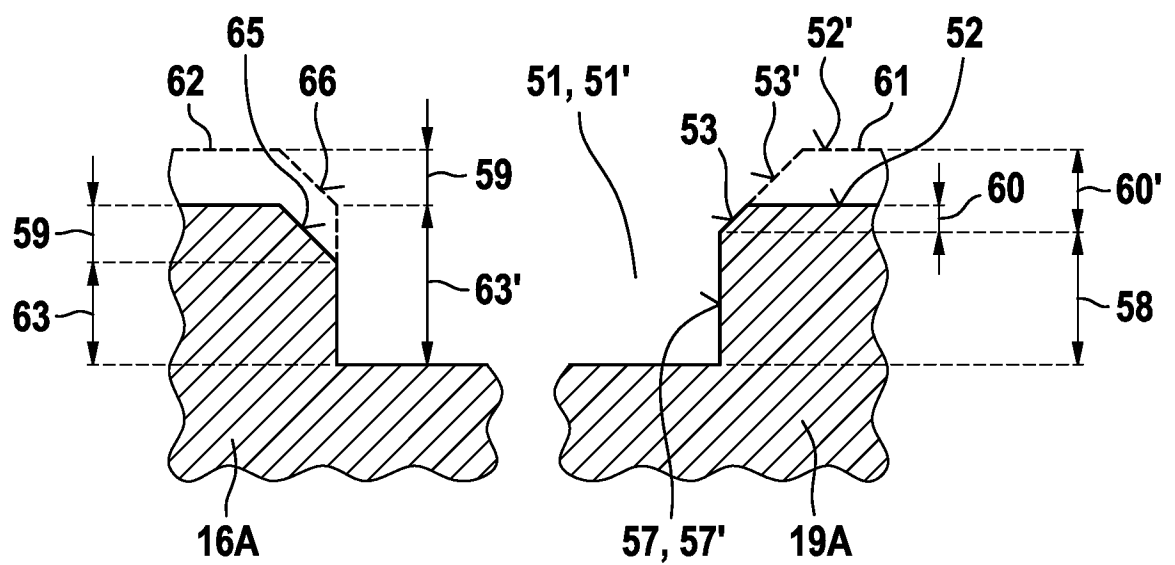


FIG. 4



4 / 4

FIG. 5A

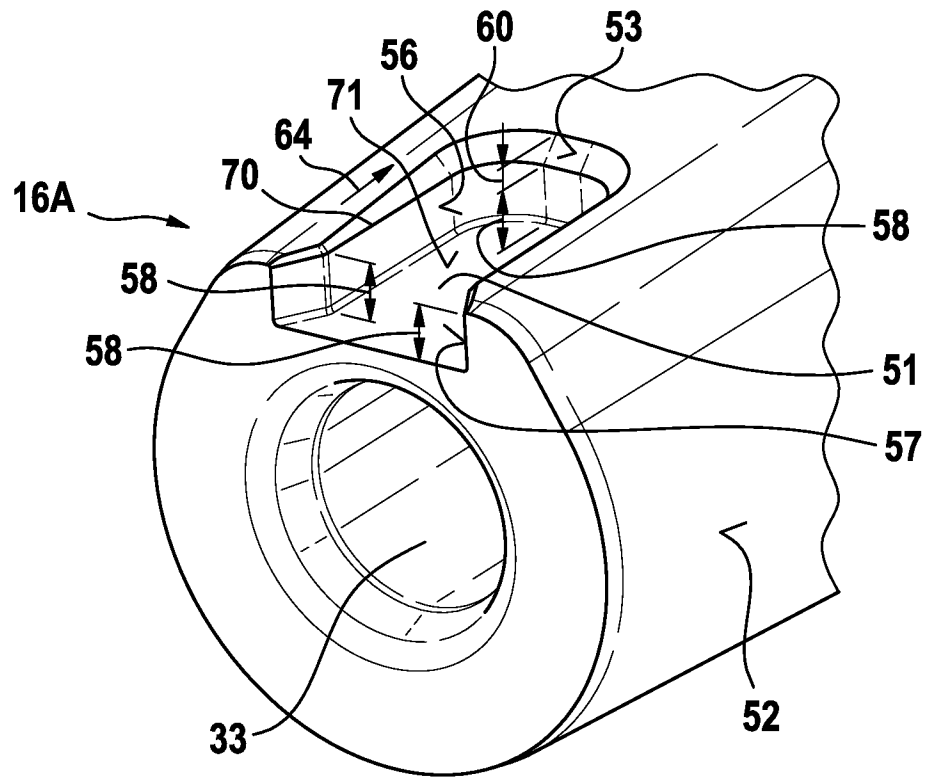
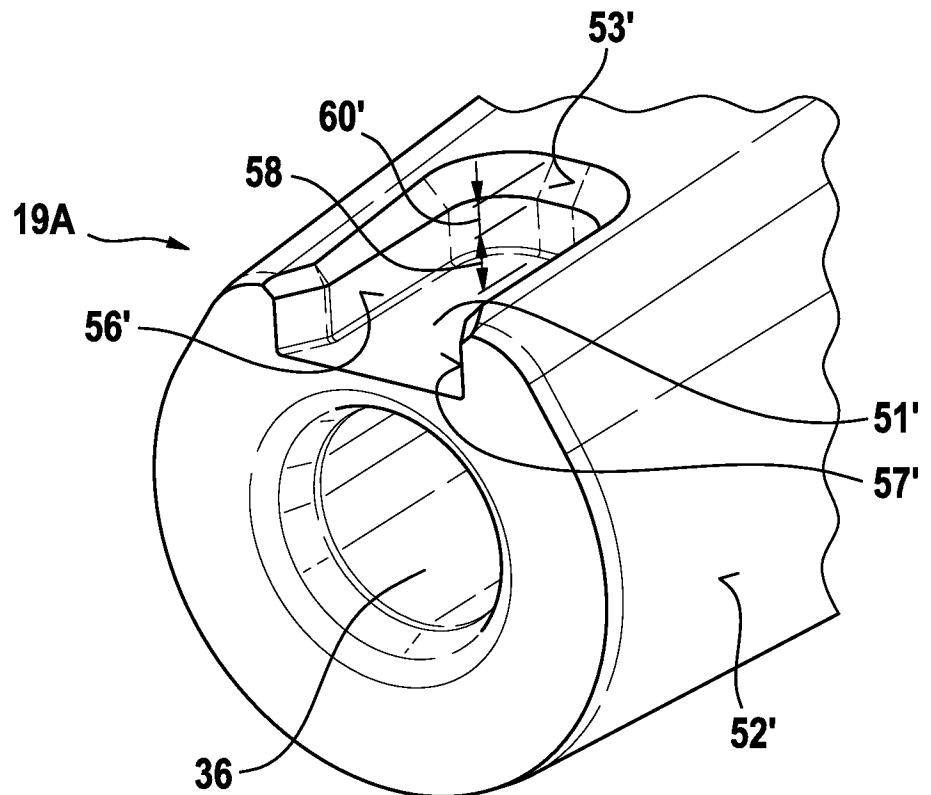


FIG. 5B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/064030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F02M 55/02**(2006.01)i; **F02M 61/14**(2006.01)i; **F02M 61/16**(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)

F02M

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	CN 109139318 A (UNITED AUTOMOTIVE ELECT SYS CO) 04 January 2019 (2019-01-04) paragraphs [0023] - [0033], [0065] - [0081]; figures 2,3a,5,6	1-10
A	EP 1906005 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 02 April 2008 (2008-04-02) paragraphs [0009] - [0013]; figures 1,2	1-10
A	DE 102018004789 A1 (HYUNDAI KEFICO CORP [KR]) 27 December 2018 (2018-12-27) paragraphs [0016] - [0024]; figures 2-6	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

23 August 2021

Date of mailing of the international search report

01 September 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

Nobre Correia, S

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/064030

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	109139318	A	04 January 2019	NONE		
EP	1906005	A1	02 April 2008	DE	102004048401 A1	06 April 2006
				EP	1797315 A2	20 June 2007
				EP	1906005 A1	02 April 2008
				EP	1953381 A1	06 August 2008
				JP	4532559 B2	25 August 2010
				JP	5032609 B2	26 September 2012
				JP	5032610 B2	26 September 2012
				JP	2008514861 A	08 May 2008
				JP	2010112384 A	20 May 2010
				JP	2010112385 A	20 May 2010
				US	2009056674 A1	05 March 2009
				WO	2006037726 A2	13 April 2006
DE	102018004789	A1	27 December 2018	CN	109139322 A	04 January 2019
				DE	102018004789 A1	27 December 2018
				KR	20190001367 A	04 January 2019
				US	2018372046 A1	27 December 2018

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F02M55/02 F02M61/14 F02M61/16 ADD.														
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC														
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F02M														
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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 109 139 318 A (UNITED AUTOMOTIVE ELECT SYS CO) 4. Januar 2019 (2019-01-04) Absätze [0023] - [0033], [0065] - [0081]; Abbildungen 2,3a,5,6 -----</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1 906 005 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. April 2008 (2008-04-02) Absätze [0009] - [0013]; Abbildungen 1,2 -----</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 10 2018 004789 A1 (HYUNDAI KEFICO CORP [KR]) 27. Dezember 2018 (2018-12-27) Absätze [0016] - [0024]; Abbildungen 2-6 -----</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	X	CN 109 139 318 A (UNITED AUTOMOTIVE ELECT SYS CO) 4. Januar 2019 (2019-01-04) Absätze [0023] - [0033], [0065] - [0081]; Abbildungen 2,3a,5,6 -----	1-10	A	EP 1 906 005 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. April 2008 (2008-04-02) Absätze [0009] - [0013]; Abbildungen 1,2 -----	1-10	A	DE 10 2018 004789 A1 (HYUNDAI KEFICO CORP [KR]) 27. Dezember 2018 (2018-12-27) Absätze [0016] - [0024]; Abbildungen 2-6 -----	1-10
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.												
X	CN 109 139 318 A (UNITED AUTOMOTIVE ELECT SYS CO) 4. Januar 2019 (2019-01-04) Absätze [0023] - [0033], [0065] - [0081]; Abbildungen 2,3a,5,6 -----	1-10												
A	EP 1 906 005 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. April 2008 (2008-04-02) Absätze [0009] - [0013]; Abbildungen 1,2 -----	1-10												
A	DE 10 2018 004789 A1 (HYUNDAI KEFICO CORP [KR]) 27. Dezember 2018 (2018-12-27) Absätze [0016] - [0024]; Abbildungen 2-6 -----	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												
23. August 2021		01/09/2021												
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 Nobre Correia, S												

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/064030

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 109139318 A	04-01-2019	KEINE	
EP 1906005 A1	02-04-2008	DE 102004048401 A1	06-04-2006
		EP 1797315 A2	20-06-2007
		EP 1906005 A1	02-04-2008
		EP 1953381 A1	06-08-2008
		JP 4532559 B2	25-08-2010
		JP 5032609 B2	26-09-2012
		JP 5032610 B2	26-09-2012
		JP 2008514861 A	08-05-2008
		JP 2010112384 A	20-05-2010
		JP 2010112385 A	20-05-2010
		US 2009056674 A1	05-03-2009
		WO 2006037726 A2	13-04-2006
DE 102018004789 A1	27-12-2018	CN 109139322 A	04-01-2019
		DE 102018004789 A1	27-12-2018
		KR 20190001367 A	04-01-2019
		US 2018372046 A1	27-12-2018