

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/048835 A1

WFO 2020/048835 A1

Dämpfervorrichtung

Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dämpfervorrichtung, umfassend ein Dämpferrohr und eine Rucksackventilanordnung, wobei das Dämpferrohr eine Außenwandung umfasst, wobei die Außenwandung eine erste Durchführung aufweist, wobei die Rucksackventilanordnung in einem Rucksackgehäuse angeordnet ist, wobei das Rucksackgehäuse eine zweite Durchführung aufweist.

Derartige Dämpfervorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden insbesondere zur Schwingungsdämpfung von Fahrzeugen verwendet. Die DE 10 2008 015 412 B4 offenbart beispielsweise einen Schwingungsdämpfer mit zwei Dämpfungsventilen mit kontinuierlich verstellbarer Dämpfungskraft, die in einem gemeinsamen Rucksackgehäuse angeordnet sind. Das Rucksackgehäuse ist dabei über eine erste Bohrung mit einem kolbenstangenfernen Arbeitsraum eines Dämpferrohrs und über eine zweite Bohrung mit dem kolbenstangenseitigen Arbeitsraum des Dämpferrohrs verbunden. In das Dämpferrohr ist eine Kolbenstange oszillierend ein- und ausfahrbar.

Offenbarung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Dämpfervorrichtung, umfassend ein Dämpferrohr und eine Rucksackventilanordnung, vorzuschlagen, welche kostensparend an den vorhandenen Bauraum, beispielsweise in Fahrzeugen, anpassbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch eine Dämpfervorrichtung, umfassend ein Dämpferrohr und eine Rucksackventilanordnung, wobei das Dämpferrohr eine Außenwandung umfasst, wobei die Außenwandung eine erste Durchführung aufweist, wobei die Rucksackventilanordnung in einem Rucksackgehäuse angeordnet ist, wobei das Rucksackgehäuse eine zweite Durchführung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Durchführung und die zweite Durchführung mithilfe eines ersten Kanals eines Verbindungselements verbunden sind.

Erfindungsgemäß ist es dadurch möglich, dass unter Zuhilfenahme des Verbindungselements erweiterte Möglichkeiten zur relativen räumlichen Anordnung des Dämpferrohrs und des Rucksackgehäuses bestehen, ohne dass dabei die Funktionalität der Dämpfervorrichtung negativ beeinträchtigt wird. Hierdurch ist besonders vorteilhaft möglich, eine erfindungs-

gemäße Dämpfervorrichtung an verschiedene räumliche Begebenheiten anzupassen, wodurch die Einsetzbarkeit, beispielsweise in speziellen Fahrzeugen, verbessert oder erst ermöglicht wird, insbesondere wenn der verfügbare Bauraum begrenzt ist. Ferner ist es besonders vorteilhaft möglich, dass bestehende Dämpferrohre und Rucksackgehäuse dabei nicht (oder lediglich leicht) abgeändert/angepasst werden müssen. Bei dem Verbindungselement kann es sich beispielsweise um einen Modulflansch bzw. eine Modulflanschanordnung handeln. Insbesondere sind das Dämpferrohr und das Rucksackgehäuse über ein Verbindungselement miteinander verbunden. Der Dämpfmediumfluss zwischen Rucksackgehäuse und Dämpferrohr kann über das Verbindungselement gewährleistet werden. Erfindungsgemäß ist es somit vorteilhafterweise möglich, ein Verbindungselement mit Strömungsumlenkung in einer Dämpfervorrichtung bereitzustellen.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Dämpferrohr eine Hauptstreckungsachse aufweist, wobei die erste Durchführung und die zweite Durchführung in Richtung der Hauptstreckungsachse voneinander versetzt angeordnet sind. Hierdurch ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung möglich, dass die erste und zweite Durchführung in Richtung einer Hauptstreckungsachse des Dämpferrohrs (also bevorzugt einer Bewegungsachse des Kolbens) voneinander beabstandet sind. Durch Wahl des relativen Versatzes (der ersten und zweiten Durchführung) ist es möglich, dass die relative Anordnung des Rucksackgehäuses zum Dämpferrohr entlang der Hauptstreckungsrichtung gewählt werden kann. Es ist zusätzlich oder alternativ denkbar, dass die erste Durchführung und die zweite Durchführung senkrecht zur Hauptstreckungsachse des Dämpferrohrs versetzt angeordnet sind. Somit kommen für die Anordnung der ersten Durchführung und zweiten Durchführung auch Neigungswinkel oder Schrägstellungen (bezüglich der Hauptstreckungsachse) infrage, also insbesondere sowohl ein Versatz in Richtung als auch senkrecht zur Hauptstreckungsachse.

Es ist jedoch gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung auch denkbar, dass die erste Durchführung und zweite Durchführung ausschließlich in Richtung der Hauptstreckungsachse voneinander versetzt bzw. beabstandet angeordnet sind und keinen Versatz senkrecht zur Hauptstreckungsachse aufweisen. Alternativ ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung denkbar, dass die erste Durchführung und zweite Durchführung ausschließlich senkrecht zur Hauptstreckungsachse voneinander versetzt bzw. beabstandet angeordnet sind und keinen Versatz in Richtung der Hauptstreckungsachse aufweisen.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es denkbar, dass die Mittellachse des ersten Kanals nicht mit der Mittelachse der ersten und/oder zweiten Durchführung fluchtet.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Verbindungselement separat von dem Dämpferrohr ausgebildet ist, wobei das Verbindungselement insbesondere separat von dem Rucksackgehäuse ausgebildet ist. Hierdurch ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung möglich, dass es sich bei dem Verbindungselement um ein eigenes Bauteil handelt, sodass in vorteilhafter Weise ein bereits bestehendes Dämpferrohr (und insbesondere ein bereits bestehendes Rucksackgehäuse) verwendet werden kann, und dennoch eine Anpassung der Dämpfervorrichtung an den vorhandenen Bauraum durchführbar ist. Somit können die erfinderischen Vorteile besonders kostensparend erzielt werden.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Außenwandung eine weitere erste Durchführung aufweist, wobei das Rucksackgehäuse eine weitere zweite Durchführung aufweist, wobei die weitere erste Durchführung und die weitere zweite Durchführung mithilfe eines zweiten Kanals des Verbindungselements verbunden sind. Alternativ ist es auch denkbar, dass ein zweiter Kanal, mithilfe dessen die weitere erste Durchführung und die weitere zweite Durchführung verbunden sind, in einem weiteren Verbindungselement angeordnet ist (welches nicht das Verbindungselement ist).

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die weitere erste Durchführung und die weitere zweite Durchführung in Richtung der Haupterstreckungsachse des Dämpferrohrs voneinander versetzt angeordnet sind. Hierdurch ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung möglich, dass – auch im Fall des Vorhandenseins eines ersten Kanals und eines zweiten Kanals – die relative Anordnung des Rucksackgehäuses zum Dämpferrohr in Richtung der Haupterstreckungsachse frei gewählt werden kann. Insbesondere ist es möglich, verschiedenste (gleiche oder unterschiedliche) Abstände zwischen der ersten Durchführung und der weiteren ersten Durchführung sowie der zweiten Durchführung und der weiteren zweiten Durchführung zu berücksichtigen. Es ist zusätzlich oder alternativ denkbar, dass die weitere erste Durchführung und die weitere zweite Durchführung senkrecht zur Haupterstreckungsachse des Dämpferrohrs versetzt angeordnet sind. Somit kommen für die Anordnung der weiteren ersten Durchführung und weiteren zweiten Durchführung auch Neigungswinkel oder Schrägstellungen (bezüglich der Haupterstreckungsachse) infrage, also insbesondere sowohl ein Versatz in Richtung als auch senk-

recht zur Haupterstreckungsachse.

Es ist jedoch gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung auch denkbar, dass die weitere erste Durchführung und die weitere zweite Durchführung ausschließlich in Richtung der Haupterstreckungsachse voneinander versetzt bzw. beabstandet angeordnet sind und keinen Versatz senkrecht zur Haupterstreckungsachse aufweisen. Alternativ ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung denkbar, dass die weitere erste Durchführung und weitere zweite Durchführung ausschließlich senkrecht zur Haupterstreckungsachse voneinander versetzt bzw. beabstandet angeordnet sind und keinen Versatz in Richtung der Haupterstreckungsachse aufweisen.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es denkbar, dass die Mittelachse des zweiten Kanals nicht mit der Mittelachse der weiteren ersten und/oder weiteren zweiten Durchführung fluchtet.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die erste Durchführung und die weitere erste Durchführung einen ersten Abstand in Richtung der Haupterstreckungsachse des Dämpferrohrs aufweisen, wobei die zweite Durchführung und die weitere zweite Durchführung einen zweiten Abstand in Richtung der Haupterstreckungsachse des Dämpferrohrs aufweisen, wobei der erste Abstand und der zweite Abstand gleich groß sind.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der erste Kanal zur Umlenkung einer hydraulischen Strömung ausgebildet ist, wobei insbesondere der zweite Kanal zur Umlenkung einer weiteren hydraulischen Strömung ausgebildet ist. Hierdurch ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung möglich, dass hydraulische Ströme vom Dämpferrohr in das Rucksackgehäuse gelangen können (und umgekehrt) und die Ströme gleichzeitig entsprechend des Abstandes der ersten und zweiten Durchführung (bzw. der weiteren ersten und weiteren zweiten Durchführung) ablenkbar sind.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der erste Kanal einen ersten Endbereich aufweist, wobei der erste Endbereich mit der ersten Durchführung verbunden ist, wobei der erste Kanal einen zweiten Endbereich aufweist, wobei der zweite Endbereich mit der zweiten Durchführung verbunden ist, wobei der erste Endbereich kreisförmig ausgebildet ist, wobei der zweite Endbereich bevorzugt oval ausgebildet ist. Hierdurch ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung möglich, dass ein effizienter Anschluss zwischen dem ersten Kanal und den Durchführungen möglich ist. Es ist je-

doch auch denkbar, dass der erste Endbereich (und/oder zweite Endbereich) eine andere Form aufweist.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der zweite Kanal einen weiteren ersten Endbereich aufweist, wobei der weitere erste Endbereich mit der weiteren ersten Durchführung verbunden ist, wobei der zweite Kanal einen weiteren zweiten Endbereich aufweist, wobei der weitere zweite Endbereich mit der weiteren zweiten Durchführung verbunden ist, wobei der weitere zweite Endbereich kreisförmig ausgebildet ist, wobei der weitere erste Endbereich bevorzugt oval ausgebildet ist. Hierdurch ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung möglich, dass ein effizienter Anschluss zwischen dem zweiten Kanal und den weiteren Durchführungen möglich ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass der weitere erste Endbereich (und/oder weitere zweite Endbereich) eine andere Form aufweist.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Rucksackgehäuse einen ersten Hydraulikraum und einen zweiten Hydraulikraum umfasst, wobei die zweite Durchführung am ersten Hydraulikraum und die weitere zweite Durchführung am zweiten Hydraulikraum angeordnet ist.

Es ist denkbar, dass verschiedenartige Rucksackventilanordnungen in einem Rucksackgehäuse gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angeordnet sind.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Die Zeichnungen illustrieren dabei lediglich beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung, welche den Erfindungsgedanken nicht einschränken.

Kurze Beschreibung der Figuren

Figur 1 zeigt schematisch eine Darstellung einer Dämpfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 2 zeigt schematisch eine Darstellung einer Dämpfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 3 zeigt schematisch eine Darstellung eines Verbindungselements gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 4 zeigt schematisch eine Querschnittsdarstellung eines Verbindungselements gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Ausführungsformen der Erfindung

In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt beziehungsweise erwähnt.

In **Figur 1** ist schematisch eine Darstellung einer Dämpfervorrichtung 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Dämpfervorrichtung 1 umfasst dabei ein Dämpferrohr 10 mit einer Außenwandung 11. Im Dämpferrohr 10 ist ein Kolben angeordnet, der den Innenraum in zwei Arbeitsräume unterteilt. Der Kolben ist dabei typischerweise oszillierend ein- und ausfahrbar. Des Weiteren umfasst die Dämpfervorrichtung 1 eine Rucksackventilanordnung 20, die in einem Rucksackgehäuse 21 angeordnet ist. Zwischen dem Dämpferrohr 10 und dem Rucksackgehäuse 21 ist ein Verbindungselement 30 angeordnet.

In **Figur 2** ist eine weitere schematische Darstellung einer Dämpfervorrichtung 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Das Verbindungselement 30 ist zwischen dem Dämpferrohr 10 und dem Rucksackgehäuse 21 angeordnet. Die Form des Verbindungselements 30 bzw. dessen Wandung 33 ist dabei derart ausgestaltet, dass es zwischen das zylindrische Dämpferrohr 10 und das zylindrische Rucksackgehäuse 21 eingepasst werden kann. Das Dämpferrohr 10 umfasst eine erste Durchführung 12 seiner Außenwandung 11. Mit dieser ersten Durchführung 12 ist ein erster Endbereich 31' eines ersten Kanals 31 des Verbindungselements 30 verbunden (beispielsweise in Form einer Flanschverbindung). Das Rucksackgehäuse 21 umfasst eine zweite Durchführung 22. Ein zweiter Endbereich 31'' des ersten Kanals 31 ist mit dieser zweiten Durchführung 22 verbunden (beispielsweise in Form einer Flanschverbindung). Durch den ersten Kanal 31 und die erste und zweite Durchführung 12, 22 ist somit eine (insbesondere hydraulische) Verbindung zwischen einem ersten Arbeitsraum des Dämpferrohrs 10 und einem ersten Hydraulikraum des Rucksackventils 20 bzw. des Rucksackgehäuses 21 hergestellt. Mithilfe des Verbindungsstücks 30 ist es insbesondere möglich, dass die erste Durchführung 12 und die zweite Durchführung 22 in Richtung der Haupterstreckungsachse 100 (dargestellt durch den Pfeil 100) des Dämpferrohres 10 voneinander beabstandet sind. Dies wäre bei direkter Verbindung der ersten Durchführung 12 und der zweiten Durchführung 22 (also bei einer Verbindung ohne ein Verbindungselement 30) nicht möglich. Insbesondere ist der erste Kanal 31 deshalb zur Um-

lenkung einer hydraulischen Strömung (die ihn durchfließen kann) ausgebildet. Ferner umfasst das Dämpferrohr 10 umfasst eine weitere erste Durchführung 13 seiner Außenwandung 11. Mit dieser weiteren ersten Durchführung 13 ist ein weiterer erster Endbereich 32' eines zweiten Kanals 32 des Verbindungselements 30 verbunden (beispielsweise in Form einer Flanschverbindung). Das Rucksackgehäuse 21 umfasst eine weitere zweite Durchführung 23. Ein weiterer zweiter Endbereich 32'' des zweiten Kanals 32 ist mit dieser weiteren zweiten Durchführung 23 verbunden (beispielsweise in Form einer Flanschverbindung). Durch den zweiten Kanal 32 und die weitere erste und weitere zweite Durchführung 13, 23 ist somit eine (insbesondere hydraulische) Verbindung zwischen einem zweiten Arbeitsraum des Dämpferrohrs 10 und einem zweiten Hydraulikraum des Rucksackventils 20 bzw. des Rucksackgehäuses 21 hergestellt. Durch das Verbindungselement 30 ist es somit ebenso möglich, dass die weitere erste Durchführung 13 und die weitere zweite Durchführung 23 in Richtung der Haupterstreckungsachse 100 voneinander beabstandet sind. Somit ergeben sich vielfältige Möglichkeiten für die relative Anordnung von Dämpferrohr 10 und Rucksackgehäuse 21 zueinander, wobei bereits vorhandene Dämpferrohre 10 und Rucksackgehäuse 21 modular mit Verbindungselementen 30 verwendet werden können.

In **Figur 3** ist schematisch eine Darstellung eines Verbindungselements 30 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Das Verbindungselement 30 umfasst eine Wandung 33 mit einer Blechkomponente 34 sowie einen ersten und einen zweiten Kanal 31, 32, die sich jeweils von einer Seite des Verbindungselements 30 zur gegenüberliegenden Seite erstrecken. Der erste Kanal 31 umfasst einen ersten Endbereich 31' und an der gegenüberliegenden Seite einen zweiten Endbereich 31''. Der zweite Kanal 32 umfasst einen weiteren ersten Endbereich 32' und an der gegenüberliegenden Seite einen weiteren zweiten Endbereich 32''. In der vorliegenden Ausführungsform ist der dargestellte weitere zweite Endbereich 32'' kreisförmig ausgebildet und der zweite Endbereich 31'' oval ausgebildet.

In **Figur 4** ist schematisch eine Querschnittsdarstellung eines Verbindungselements 30 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Der erste Kanal 31 umfasst einen ersten Endbereich 31' und an der gegenüberliegenden Seite einen zweiten Endbereich 31''. Der zweite Kanal 32 umfasst einen weiteren ersten Endbereich 32' und an der gegenüberliegenden Seite einen weiteren zweiten Endbereich 32''.

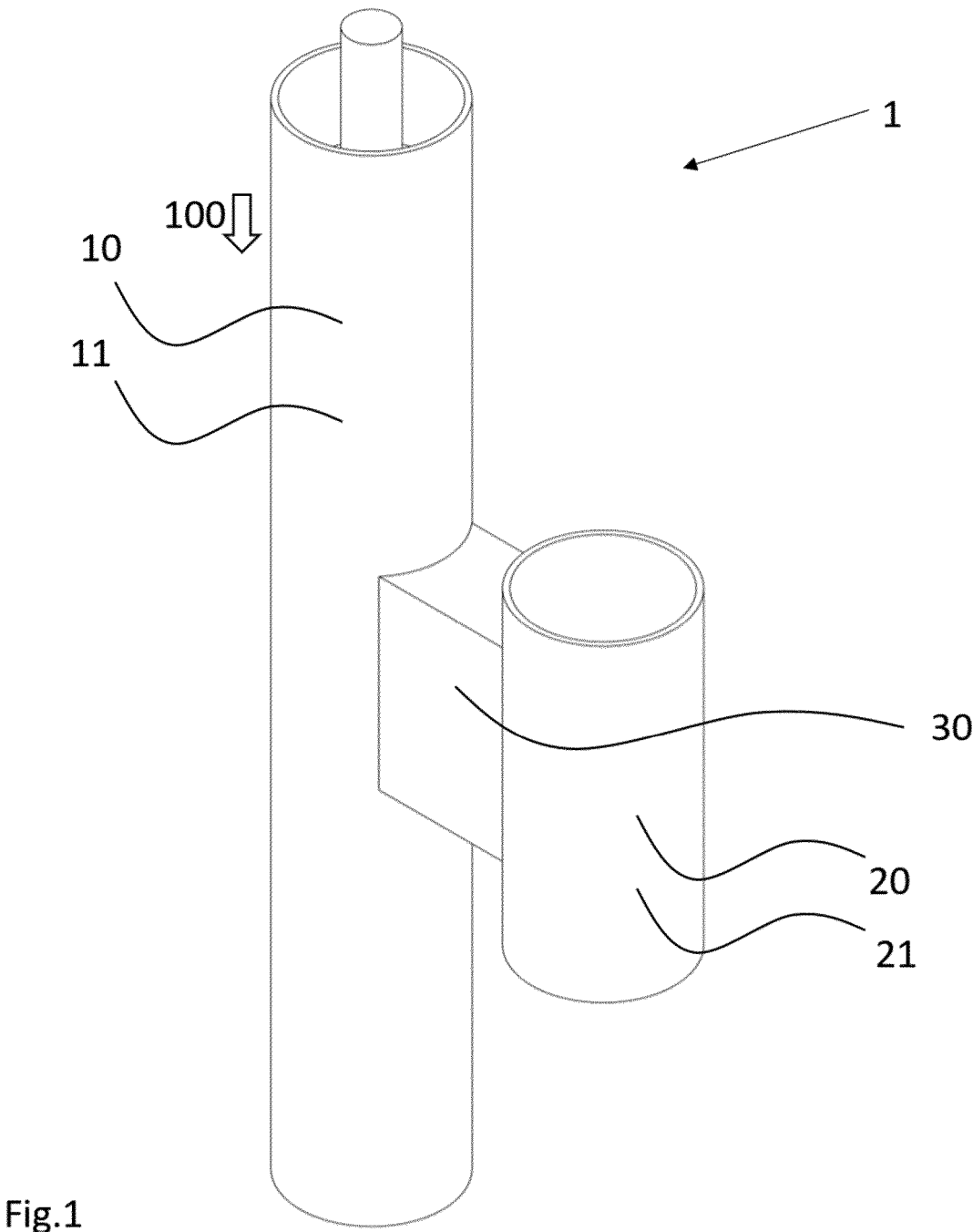
Bezugszeichenliste

1	Dämpfervorrichtung
10	Dämpferrohr
11	Außenwandung
12	erste Durchführung
13	weitere erste Durchführung
20	Rucksackventilanordnung
21	Rucksackgehäuse
22	zweite Durchführung
23	weitere zweite Durchführung
30	Verbindungselement
31	erster Kanal
31'	erster Endbereich
31''	zweiter Endbereich
32	zweiter Kanal
32'	weiterer erster Endbereich
32''	weiterer zweiter Endbereich
33	Wandung
34	Blechkomponente
100	Richtung der Haupterstreckungsachse

PATENTANSPRÜCHE

1. Dämpfervorrichtung (1), umfassend ein Dämpferrohr (10) und eine Rucksackventilanordnung (20), wobei das Dämpferrohr (10) eine Außenwandung (11) umfasst, wobei die Außenwandung (11) eine erste Durchführung (12) aufweist, wobei die Rucksackventilanordnung (20) in einem Rucksackgehäuse (21) angeordnet ist, wobei das Rucksackgehäuse (21) eine zweite Durchführung (22) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Durchführung (12) und die zweite Durchführung (22) mithilfe eines ersten Kanals (31) eines Verbindungselements (30) verbunden sind.
2. Dämpfervorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das Dämpferrohr (10) eine Haupterstreckungsachse aufweist, wobei die erste Durchführung (12) und die zweite Durchführung (22) in Richtung der Haupterstreckungsachse (100) voneinander versetzt angeordnet sind.
3. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Verbindungselements (30) separat von dem Dämpferrohr (10) ausgebildet ist, wobei das Verbindungselement (30) insbesondere separat von dem Rucksackgehäuse (21) ausgebildet ist.
4. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Außenwandung (11) eine weitere erste Durchführung (13) aufweist, wobei das Rucksackgehäuse (21) eine weitere zweite Durchführung (23) aufweist, wobei die weitere erste Durchführung (13) und die weitere zweite Durchführung (23) mithilfe eines zweiten Kanals (32) des Verbindungselements (30) verbunden sind.
5. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die weitere erste Durchführung (13) und die weitere zweite Durchführung (23) in Richtung der Haupterstreckungsachse (100) des Dämpferrohrs (10) voneinander versetzt angeordnet sind.
6. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die erste Durchführung (12) und die weitere erste Durchführung (13) einen ersten Abstand in Richtung der Haupterstreckungsachse (100) des Dämpferrohrs (10) aufweisen, wobei die zweite Durchführung (22) und die weitere zweite Durchführung (23) einen zweiten Abstand in Richtung der Haupterstreckungsachse (100) des Dämpferrohrs (10) aufweisen, wobei der erste Abstand und der zweite Abstand gleich groß sind.

7. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der erste Kanal (31) zur Umlenkung einer hydraulischen Strömung ausgebildet ist, wobei insbesondere der zweite Kanal (32) zur Umlenkung einer weiteren hydraulischen Strömung ausgebildet ist.
8. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der erste Kanal (31) einen ersten Endbereich (31') aufweist, wobei der erste Endbereich (31') mit der ersten Durchführung (12) verbunden ist, wobei der erste Kanal (31) einen zweiten Endbereich (31'') aufweist, wobei der zweite Endbereich (31'') mit der zweiten Durchführung (22) verbunden ist, wobei der erste Endbereich (31') kreisförmig ausgebildet ist, wobei der zweite Endbereich (31'') bevorzugt oval ausgebildet ist.
9. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der zweite Kanal (32) einen weiteren ersten Endbereich (32') aufweist, wobei der weitere erste Endbereich (32') mit der weiteren ersten Durchführung (13) verbunden ist, wobei der zweite Kanal (32) einen weiteren zweiten Endbereich (32'') aufweist, wobei der weitere zweite Endbereich (32'') mit der weiteren zweiten Durchführung (23) verbunden ist, wobei der weitere zweite Endbereich (32'') kreisförmig ausgebildet ist, wobei der weitere erste Endbereich (32') bevorzugt oval ausgebildet ist.
10. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Verbindungselement (30) eine Wandung (33) aufweist, welche eine Blechkomponente (34) umfasst.
11. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Dämpferrohr (10) einen ein- und ausfahrbaren Kolben umfasst, wobei das Dämpferrohr (10) einen ersten und einen zweiten Arbeitsraum umfasst, wobei die erste Durchführung (12) am ersten Arbeitsraum angeordnet ist, wobei die weitere erste Durchführung (13) am zweiten Arbeitsraum angeordnet ist.
12. Dämpfervorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Rucksackgehäuse (21) einen ersten Hydraulikraum und einen zweiten Hydraulikraum umfasst, wobei die zweite Durchführung (22) am ersten Hydraulikraum und die weitere zweite Durchführung (23) am zweiten Hydraulikraum angeordnet ist.



2/4

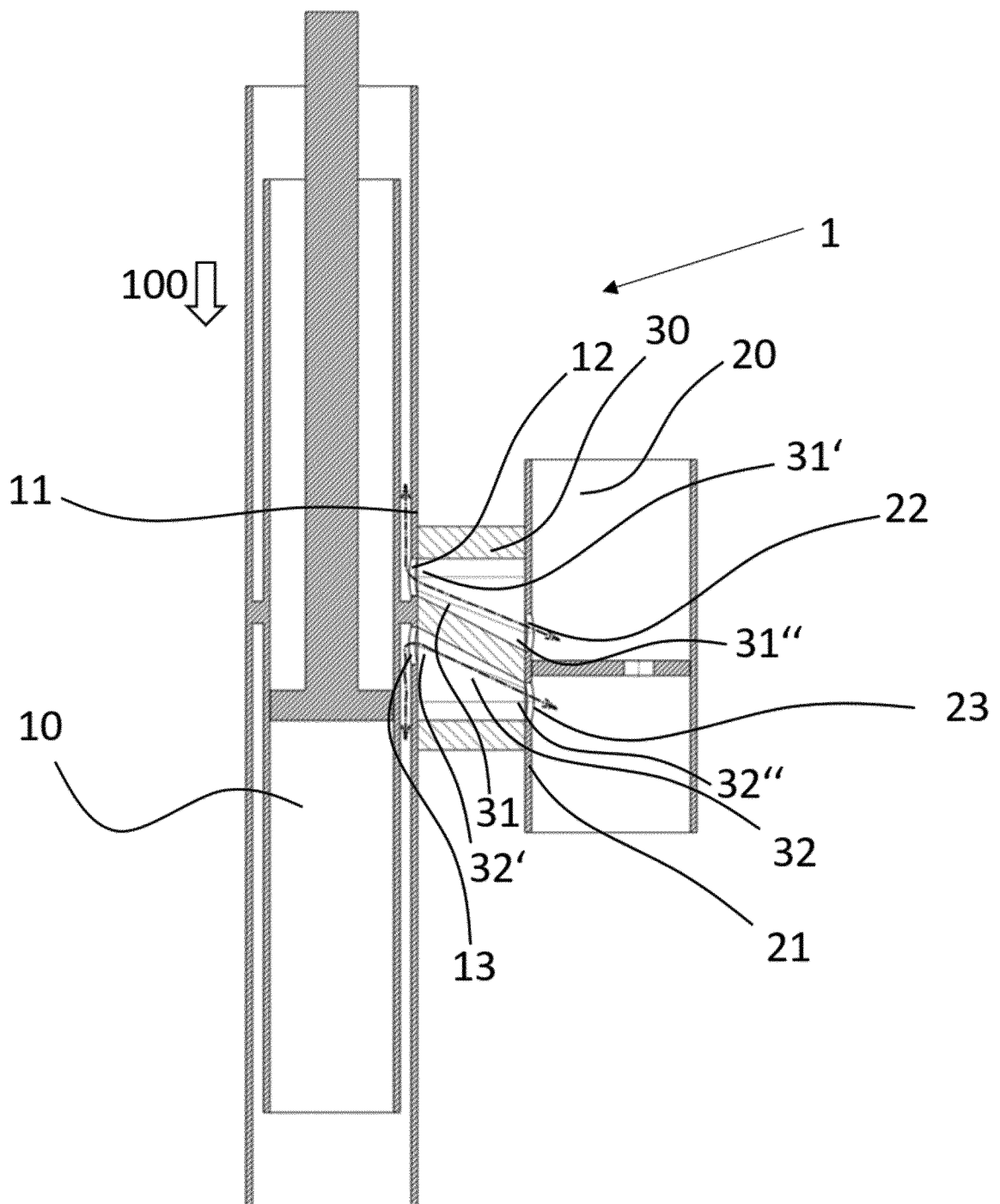


Fig.2

3/4

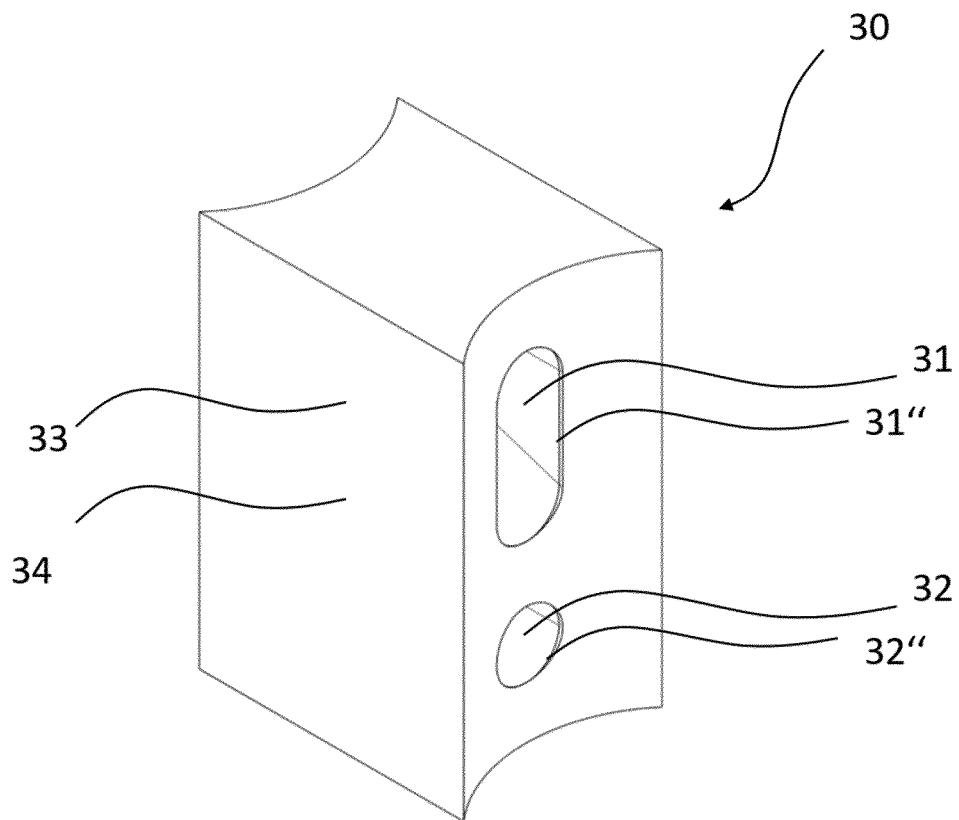


Fig.3

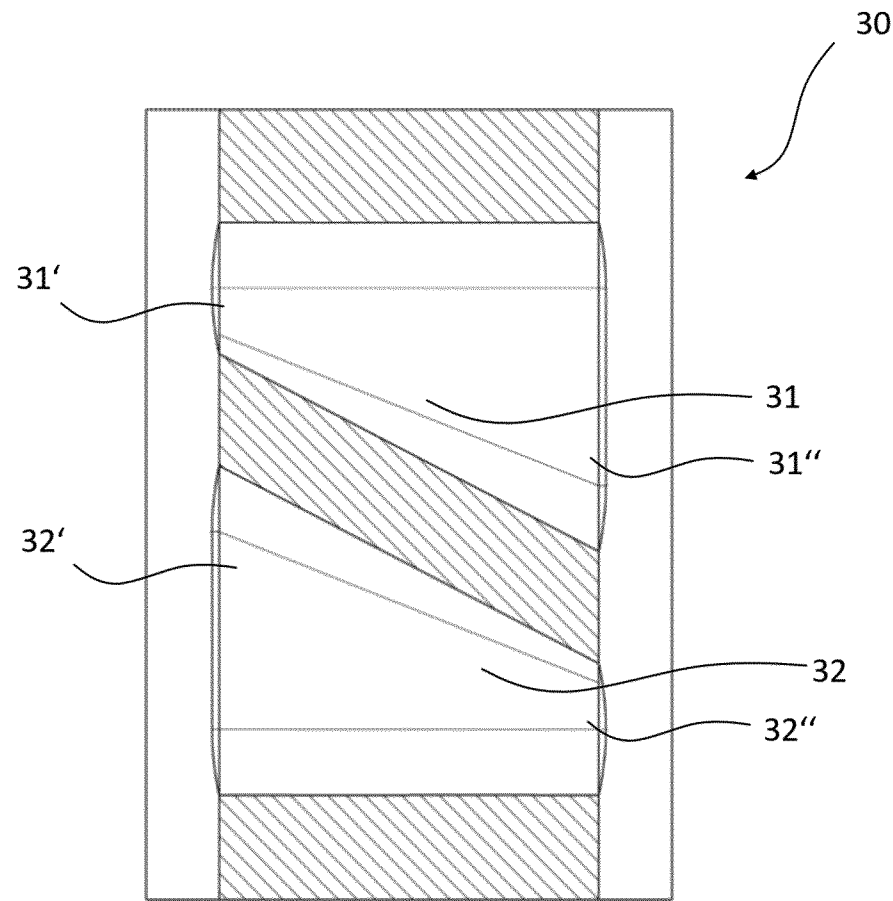


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/072901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F16F 9/32**(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)

F16F

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 102016214672 A1 (THYSSENKRUPP AG [DE]; THYSSEN KRUPP BILSTEIN GMBH [DE]) 08 February 2018 (2018-02-08)	1,3,4,6,7,10-12
A	paragraph [0038]; figure 1	2,5,8,9
X	WO 2014086713 A1 (THYSSEN KRUPP BILSTEIN GMBH [DE]) 12 June 2014 (2014-06-12)	1,3,4,6,7,10-12
A	page 9, lines 16-19; figure 1	2,5,8,9
X	US 7017719 B2 (ZF SACHS AG [DE]) 28 March 2006 (2006-03-28)	1,3,4,6,7,11,12
A	column 4, lines 11-14; figure 1	2,5,8-10
X	EP 1953394 A1 (PAIOLI SPA [IT]) 06 August 2008 (2008-08-06)	1-3
A	figure 4	4-12
X	DE 102008062162 B3 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 17 June 2010 (2010-06-17)	1,3,4,6,7,10,11
A	paragraphs [0007], [0026]; figures 1-6	2,5,8,9

☐ 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

28 October 2019

Date of mailing of the international search report

06 November 2019

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

Scordel, Maxime

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/072901

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102016214672	A1	08 February 2018	CN	109563898	A	02 April 2019
				DE	102016214672	A1	08 February 2018
				US	2019186582	A1	20 June 2019
				WO	2018029100	A1	15 February 2018
WO	2014086713	A1	12 June 2014	CN	104968962	A	07 October 2015
				DE	102012111936	A1	12 June 2014
				EP	2929210	A1	14 October 2015
				US	2015300442	A1	22 October 2015
				US	2018094688	A1	05 April 2018
				WO	2014086713	A1	12 June 2014
US	7017719	B2	28 March 2006	DE	10260394	B3	09 June 2004
				FR	2849137	A1	25 June 2004
				US	2004134730	A1	15 July 2004
EP	1953394	A1	06 August 2008	NONE			
DE	102008062162	B3	17 June 2010	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16F9/32
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16F

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 2016 214672 A1 (THYSSENKRUPP AG [DE]; THYSSEN KRUPP BILSTEIN GMBH [DE]) 8. Februar 2018 (2018-02-08)	1,3,4,6, 7,10-12
A	Absatz [0038]; Abbildung 1 -----	2,5,8,9
X	WO 2014/086713 A1 (THYSSEN KRUPP BILSTEIN GMBH [DE]) 12. Juni 2014 (2014-06-12)	1,3,4,6, 7,10-12
A	Seite 9, Zeilen 16-19; Abbildung 1 -----	2,5,8,9
X	US 7 017 719 B2 (ZF SACHS AG [DE]) 28. März 2006 (2006-03-28)	1,3,4,6, 7,11,12
A	Spalte 4, Zeilen 11-14; Abbildung 1 -----	2,5,8-10
X	EP 1 953 394 A1 (PAIOLI SPA [IT]) 6. August 2008 (2008-08-06)	1-3
A	Abbildung 4 -----	4-12
	-/-	

☒ 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

28. Oktober 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2019

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

Scordel, Maxime

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2008 062162 B3 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 17. Juni 2010 (2010-06-17)	1,3,4,6, 7,10,11
A	Absätze [0007], [0026]; Abbildungen 1-6 -----	2,5,8,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/072901

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016214672 A1	08-02-2018	CN 109563898 A	02-04-2019
		DE 102016214672 A1	08-02-2018
		US 2019186582 A1	20-06-2019
		WO 2018029100 A1	15-02-2018

WO 2014086713 A1	12-06-2014	CN 104968962 A	07-10-2015
		DE 102012111936 A1	12-06-2014
		EP 2929210 A1	14-10-2015
		US 2015300442 A1	22-10-2015
		US 2018094688 A1	05-04-2018
		WO 2014086713 A1	12-06-2014

US 7017719 B2	28-03-2006	DE 10260394 B3	09-06-2004
		FR 2849137 A1	25-06-2004
		US 2004134730 A1	15-07-2004

EP 1953394 A1	06-08-2008	KEINE	

DE 102008062162 B3	17-06-2010	KEINE	
