



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

(51) Int Cl.:
B25B 27/00 (2006.01) B25B 27/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15178572.2**

(22) Anmeldetag: **28.07.2015**

(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:
MA

(72) Erfinder: **Blatz, Thomas**
86916 Kaufering (DE)

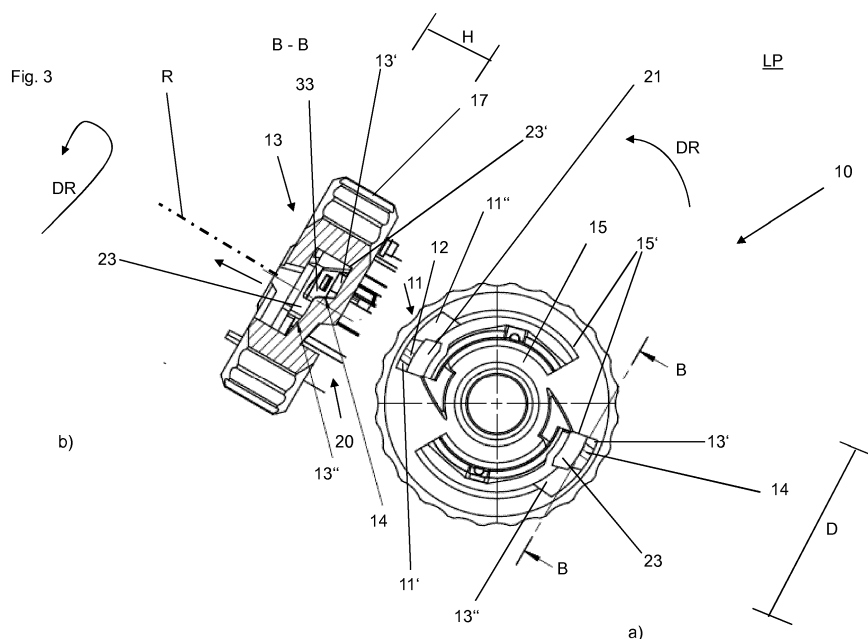
(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **HANDMONTAGEWERKZEUG FÜR EINEN MOTORFLANSCH UND SYSTEM MIT EINEM HANDMONTAGEWERKZEUG**

(57) Handmontagewerkzeug zum Verbinden eines Motorflansches mit und zum Trennen des Motorflansches von einem Handwerkzeuggetriebe, wobei der Motorflansch wenigstens eine Federlasche aufweist mittels derer der Motorflansch an dem Handwerkzeuggetriebe verriegelt oder entriegelt werden kann, wobei das Handmontagewerkzeug in einer Ansetzposition koaxial zu einer Rotationsachse des Motorflansches an den Motorflansch angesetzt werden kann, derart, dass die Federlasche innerhalb eines Volumens des Handmontage-

werkzeug aufgenommen ist, wobei das Handmontagewerkzeug wenigstens eine innerhalb des Volumens angeordnete Rampe aufweist, die ausgebildet ist, im Zuge einer Drehung des Handmontagewerkzeug um die Rotationsachse des Motorflansches und in Richtung einer Löseposition, die Federlasche des Motorflansches axial zur Rotationsachse auszulenken und den Motorflansch über eine an der Rampe ausgebildete Drehmitnahme zu entriegeln.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Handmontagewerkzeug zum Verbinden eines Motorflansches mit und zum Trennen des Motorflansches von einem Handwerkzeuggetriebe. Das Handwerkzeuggetriebe kann beispielsweise ein Getriebe eines Bohrhammers, Kombihammers oder einer Vorschubeinrichtung für ein Kernbohrgerät sein. Der Motorflansch weist wenigstens eine Federlasche auf, mittels derer der Motorflansch an dem Handwerkzeuggetriebe verriegelt oder entriegelt werden kann. Die Erfindung betrifft ebenfalls ein System mit einem Handmontagewerkzeug und mit einem Motorflansch.

[0002] Ein Handmontagewerkzeug der eingangs genannten Art ist beispielsweise eine Zange oder ähnliches, die allerdings zum Verbinden beziehungsweise Lösen eines Motorflansches von einem Handwerkzeuggetriebe denkbar ungeeignet ist.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Handmontagewerkzeug bereitzustellen, das einfach und sicher handhabbar ist.

[0004] Bezüglich des Handmontagewerkzeugs wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Handmontagewerkzeug in einer Ansetzposition coaxial zu einer Rotationsachse des Motorflansches an den Motorflansch angesetzt werden kann, derart, dass die Federlasche innerhalb eines Volumens des Handmontagewerkzeugs aufgenommen ist. Das Handmontagewerkzeug weist wenigstens eine innerhalb des Volumens angeordnete Rampe auf, die ausgebildet ist, im Zuge einer Drehung des Handmontagewerkzeugs um die Rotationsachse des Motorflansches und in Richtung einer Löseposition, die Federlasche des Motorflansches axial zur Rotationsachse auszulenken und den Motorflansch über eine an der Rampe ausgebildete Drehmitnahme zu entriegeln.

[0005] Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass ein Handwerkzeuggetriebe lieferantenbedingt typischerweise als Baugruppe mit montiertem Motorflansch angeliefert wird. Da sich ein Handwerkzeugmotor typischerweise nur von der verdeckten Rückseite her auf den Motorflansch montieren lässt, muss der Motorflansch zuerst demontiert werden. Dazu werden zwei Federlaschen, die aus Kunststoff bestehen können, angehoben und der Motorflansch gedreht, bis er sich axial vom Handwerkzeuggetriebe abnehmen lässt.

[0006] Die Erfindung schließt dabei weiterhin die Erkenntnis ein, dass durch manuelles Anheben und Halten der Federlaschen mit den Fingern bei gleichzeitiger Drehbewegung des Motorflansches eine Handhabung äußerst schwierig und für die Serienmontage ungeeignet ist. Weiterhin besteht die Gefahr, dass die typischerweise aus Kunststoff gefertigten Federlaschen überdehnt und dadurch vorgeschädigt werden. Dies kann nachteiligerweise zu einem Ausfall einer Handwerkzeugmaschine führen, in der der Motorflansch eingebaut ist.

[0007] Durch das erfindungsgemäß bereitgestellte Handmontagewerkzeug werden die beschriebenen

Nachteile vermieden. Erfindungsgemäß wird ein Handmontagewerkzeug im Sinne einer Montagehilfe bereitgestellt, die dazu dient, den Motorflansch einfach und schnell mit einem Handwerkzeuggetriebe zu verbinden und wieder zu lösen. Dabei erfolgt die Bedienung des Handmontagewerkzeugs manuell, das heißt, das Handmontagewerkzeug wird per Hand auf den Motorflansch aufgesetzt und mittels einer Drehbewegung auf einer Stirnseite des Handwerkzeuggetriebes befestigt. Somit ist das Handmontagewerkzeug sowohl einfach als auch sicher zu handhaben.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Drehmitnahme als Stufe ausgebildet. Die Stufe kann als Anschlag für die Federlasche und/oder als Anschlag für einen starren Abschnitt der Federlasche dienen. Eine als Stufe ausgebildete Drehmitnahme kann die Rampe in einen unteren Rampenabschnitt und einen oberen Rampenabschnitt unterteilen. Bevorzugt ist die Rampe spiralförmig bezogen auf die Rotationsachse des Motorflansches ausgebildet.

[0009] Durch Drehen des in der Ansetzposition angeetzten Handmontagewerkzeugs wird die Federlasche durch die Rampe graduell ausgelenkt. Durch die an der Rampe ausgebildete Drehmitnahme erfolgt letztendlich ein Lösen beziehungsweise Entriegeln der Federlasche von einem korrespondierenden Gegenstück des Handwerkzeuggetriebes.

[0010] In einer besonders bevorzugten Weiterbildung ist der obere Abschnitt dazu ausgebildet, die Federlasche auszulenken. Der untere Rampenabschnitt kann dazu ausgebildet sein, einen starren Abschnitt, über den die Federlasche an den Motorflansch angeformt ist, im Zuge der Drehung des Handmontagewerkzeugs abzustützen. Mit anderen Worten kann eine zweigeteilte Rampe also zum einen die Auslenkung der Federlasche, die zum Entriegeln des Motorflansches erforderlich ist, bewirken. Zum anderen kann durch eine zweigeteilte Rampe der starre Abschnitt der Federlasche gestützt werden, sodass ein besonders sicheres und schädigungsfreies Entfernen des Motorflansches möglich ist.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist der untere Rampenabschnitt eine geringere Steigung auf als der obere Rampenabschnitt. Der untere Rampenabschnitt und/oder der obere Rampenabschnitt können eine progressive Steigung aufweisen. Eine progressive Steigung ist vorliegend auf eine Drehung bezogen, die dem Lösen des Motorflansches von dem Handwerkzeuggetriebe dient.

[0012] Bevorzugt ist das Handmontagewerkzeug derart ausgebildet, dass eine gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Drehung des Handmontagewerkzeugs um die Rotationsachse des Motorflansches ein Lösen des Motorflansches bedeutet.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist das Handmontagewerkzeug zylinderförmig ausgebildet. Der Durchmesser des zylinderförmig ausgebildeten Handmontagewerkzeugs ist bevorzugt doppelt so groß wie die Höhe des zylinderförmig ausgebildeten Hand-

montagewerkzeugs. Bevorzugt beträgt der Durchmesser des zylinderförmig ausgebildeten Handmontagewerkzeugs zwischen 7 cm und 10 cm. Die Höhe kann zwischen 2 cm und 4 cm betragen. Besonders bevorzugt ist der Durchmesser des Handmontagewerkzeugs größer als der Durchmesser des Motorflansch, bevorzugt bezogen jeweils auf die bestimmungsgemäße Rotationsachse.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung besteht das Handmontagewerkzeug aus Kunststoff oder weist einen solchen auf.

[0015] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn im Handmontagewerkzeug ein zentraler Stützring ausgebildet ist, der als Gleitlager zwischen dem Handmontagewerkzeug und dem Motorflansch dient. Der zentrale Stützring kann beispielsweise durch Freistellen einer Oberfläche des Handmontagewerkzeugs vorgesehen sein. Dies kann beispielsweise durch ein oder mehrere bogenförmige Abschnitte bzw. Ausnehmungen auf der Oberseite Handmontagewerkzeugs realisiert sein.

[0016] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Handmontagewerkzeug zwei Rampen, bevorzugt genau zwei Rampen aufweist. Die Rampen können diametral zueinander angeordnet sein. Bevorzugt weist der Motorflansch zwei, insbesondere genau zwei Federlaschen auf, die diametral zueinander angeordnet sein können.

[0017] Die Federlasche kann mit einem zu der Federlasche korrespondierenden Gegenstück des Handwerkzeuggetriebes verriegelt sein, wenn der Motorflansch an dem Handmontagewerkzeuggetriebe befestigt ist. Die Federlasche und das korrespondierende Gegenstück bilden bevorzugt eine Verbindung im Sinne eines Bajonetverschluss.

[0018] Bezüglich des Systems wird die Aufgabe gelöst durch ein System mit einem vorbeschriebenen Handmontagewerkzeug und mit einem Motorflansch, wobei der Motorflansch wenigstens eine Federlasche aufweist, mittels derer der Motorflansch an dem Handwerkzeuggetriebe verriegelt oder entriegelt werden kann. Das System kann durch die mit Bezug auf das Handmontagewerkzeug beschriebenen Merkmale weitergebildet sein.

[0019] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0020] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handmontagewerkzeugs;

Fig. 2 das Handmontagewerkzeug der Figur 1 in An-

setzposition;

Fig. 3 das Handmontagewerkzeug der Figur 1 kurz vor der Löseposition;

Fig. 4 eine typische Abfolge beim Trennen des Motorflansches von einem Handwerkzeuggetriebe.

Ausführungsbeispiel:

[0022] Im oberen Teil von Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Handmontagewerkzeug 10 in perspektivischer Ansicht von oben dargestellt. Das Handmontagewerkzeug 10 ist zum Verbinden eines Motorflansches 20 mit und zum Trennen des Motorflansches 20 von einem Handwerkzeuggetriebe 30 vorgesehen. Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Motorflansch 20 am Handwerkzeuggetriebe 30 befestigt. Das Handmontagewerkzeug 10, das vorliegend zylinderförmig ausgebildet ist, weist an einem äußeren Umfang einen Griffabschnitt 17 auf, der zum Halten mittels einer menschlichen Hand bestimmt ist. Der Griffabschnitt 17 ist geriffelt um die Bedienung zu erleichtern.

[0023] Wie ebenfalls der Figur 1 entnommen werden kann, ist im Handmontagewerkzeug 10 ein zentraler Stützring 15 ausgebildet, der als Gleitlager zwischen dem Handmontagewerkzeug 10 und dem Motorflansch 20 dient, wenn das Handmontagewerkzeug 10 auf dem Motorflansch 20 aufgesetzt ist. Dabei liegt der zentrale Stützring 15 auf einem Auflagebereich 25 des Motorflansches 20 auf.

[0024] Der Motorflansch 20 weist genau zwei Federlaschen 21, 23 auf. Die Federlaschen 21, 23 sind diametral zueinander angeordnet. Dabei sind die Federlaschen 21, 23 über jeweils einen starren Abschnitt 21', 23' an dem Motorflansch 20 angeformt.

[0025] Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Motorflansch 20 aus Kunststoff gefertigt. Die Federlaschen 21, 23 sind axial zur Rotationsachse R des Motorflansches 20 auslenkbar. Dies ist durch jeweilige Pfeile an der ersten Federlasche 21 und der zweiten Federlasche 23 angedeutet. Eine axiale Auslenkung der Federlaschen 21, 23 erfolgt elastisch. In Figur 1 befinden sich die Federlaschen 21, 23 des Motorflansches 20 in nicht ausgelenktem Zustand.

[0026] Wie ebenfalls der Figur 1 entnommen werden kann, weist das Handwerkzeuggetriebe 30 an seinem Umfang zu den Federlaschen 21, 23 korrespondierende Gegenstücke 31, 33 auf, mittels derer der Motorflansch 20 an dem Handwerkzeuggetriebe 30 im Sinne eines Bajonetverschluss verriegelt ist. Dabei ist in Figur 1 der verriegelte Zustand gezeigt.

[0027] In Figur 2a ist das Handmontagewerkzeug 10 in einer Draufsicht dargestellt. Dabei ist in Figur 2a die Schnitlinie A - A eingezeichnet. Figur 2b zeigt den entsprechenden Schnitt A - A.

[0028] In Figur 2 ist das Handmontagewerkzeug 10 in

der sogenannten Ansetzposition AP dargestellt. Die gezeigte Ansetzposition AP ermöglicht ein Ansetzen des Handmontagewerkzeugs 10 auf den Motorflansch 20, sodass die Federlaschen 21, 23 innerhalb eines Volumens des vorliegend zylinderförmig ausgebildeten Handmontagewerkzeugs 10 aufgenommen sind.

[0029] Vorliegend sind in Figur 2a die Federlaschen 21, 23 durch zwei bogenförmige Abschnitte 15' in der Oberseite des Handmontagewerkzeugs 10 hindurch erkennbar. Durch die bogenförmigen Abschnitte 15' wird gleichsam der zentrale Stützring 15 ausgebildet, der als Gleitlager zwischen dem Handmontagewerkzeug 10 und dem Motorflansch 20 fungiert.

[0030] Durch die bogenförmigen Abschnitte 15' hindurch zu erkennen sind zwei an dem Handmontagewerkzeug 10 ausgebildete Rampen 11, 13. Die Rampen 11, 13 dienen dem aus axialen Auslenken der Federlaschen 21, 23.

[0031] Innerhalb der bogenförmigen Abschnitte 15' erkennbar sind ebenfalls an den Rampen 11, 13 ausgebildete Drehmitnahmen 12, 14. Die Drehmitnahmen bilden dabei Anschläge für die Federlaschen 21, 23 beziehungsweise deren starre Abschnitte 21', 23'. Dies wird später mit Bezug auf Figur 3 genauer ausgeführt.

[0032] In Figur 2a dargestellte Ausführungsbeispiele sind die Drehmitnahmen 12, 14 als Stufe ausgebildet, die die Rampen 11, 13 in einen unteren Rampenabschnitt 11', 13' und einen oberen Rampenabschnitt 11'', 13'' unterteilen. Dabei dienen die oberen Rampenabschnitte 11'', 13'' zum Auslenken der Federlaschen 21, 23. Die unteren Rampenabschnitte 11', 13' sind ausgebildet, die starren Abschnitte 21', 23' abzustützen. Die Federlaschen 21, 23 über die starren Abschnitte 21', 23' an den Motorflansch 20 angeformt.

[0033] In der Schnittdarstellung A - A in Figur 2b ist gut zu erkennen, wie die zweite Federlasche 23 mit dem korrespondierenden Gegenstück 33 des Handwerkzeuggetriebes 30 verriegelt ist. Dabei befindet sich das korrespondierende Gegenstück 33 zwischen der zweiten Federlasche 23 und dem zweiten starren Abschnitt 23'.

[0034] Ebenfalls aus Figur 2b ersichtlich ist der untere Rampenabschnitt 11' der ersten Rampe 11.

[0035] Die Drehrichtung DR, in der das Handmontagewerkzeug zum Lösen des Motorflansches 20 entgegen des Uhrzeigersinns gedreht werden muss, ist mit dem entsprechenden Pfeil bezeichnet.

[0036] Figur 3 zeigt nunmehr das Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2, wobei eine Drehung DR des Handmontagewerkzeugs 10 um die Rotationsachse R in Richtung einer Löseposition LP erfolgt ist. Dabei zeigt Figur 3 nicht die endgültige Löseposition, sondern eine Drehlage des Handmontagewerkzeugs 10 kurz bevor dies die Löseposition einnimmt. Dies ist beispielsweise in Figur 3b dadurch zu erkennen, dass der zweite starre Abschnitt 23' des Motorflansches 20 noch nicht an der als Stufe ausgebildeten Drehmitnahme 14 anliegt. Dies wäre der Fall, würde das in Figur 3 gezeigte Handmontagewerkzeug 10 weiter in Drehrichtung DR gedreht werden.

[0037] In Figur 3a ist eine Schnittlinie B - B eingezeichnet, deren Schnitt B - B in Figur 3b gezeigt ist. Wie der Figur 3b entnommen werden kann, ist die zweite Federlasche 23 des Motorflansches 20 bereits auf dem oberen Rampenabschnitt 13'' befindlich und dementsprechend axial zur Rotationsrichtung R ausgelenkt.

[0038] Durch weitere Drehung des Handmontagewerkzeugs 10 in Drehrichtung DR würde die zweite Federlasche 23 weiter in Pfeilrichtung ausgelenkt, da die zweite Federlasche 23 weiter entlang des aufsteigenden oberen Rampenabschnitts 13'' bewegt werden würde. Kommt, durch weitere Drehung des Handmontagewerkzeugs 10 in Drehrichtung DR die Drehmitnahme 14 in Kontakt mit dem starren Abschnitt 23' des Motorflansches 20, so wird der Motorflansch 20 vollständig entriegelt und kann axial in Pfeilrichtung vom Handwerkzeuggetriebe abgenommen werden.

[0039] Figur 4 zeigt schließlich ein typisches Vorgehen beim Trennen des Motorflansches 20 vom Handwerkzeuggetriebe 30 mittels des erfindungsgemäßen Handmontagewerkzeugs 10.

[0040] Zunächst wird das Handmontagewerkzeug 10 in Ansetzposition AP axial auf den Motorflansch aufgesetzt beziehungsweise aufgesteckt. Dabei wird der Motorflansch 20 innerhalb eines Volumens des Handmontagewerkzeugs 10 aufgenommen.

[0041] Wie in Figur 4b gezeigt, wird durch Drehen des Handmontagewerkzeugs 10 in Drehrichtung, die entgegen dem Uhrzeigersinn entspricht, der Motorflansch 20 von dem Handwerkzeuggetriebe entriegelt. Dies erfolgt wie vorbeschrieben dadurch, dass die beiden Federlaschen 21, 23 über die spiralförmig und diametral zueinander angeordneten Rampen 11, 13 beziehungsweise deren obere Rampenabschnitte 11'', 13'' angehoben werden und über die an den Rampen 11, 13 ausgebildeten Drehmitnahmen 12, 14 entriegelt werden (vergleiche Figur 3).

[0042] Anschließend kann, dies ist in Figur 4c gezeigt, das Handmontagewerkzeug 10 in Pfeilrichtung axial nach oben abgehoben werden, wobei der getrennte Motorflansch 20 aufgrund der entsprechend ausgestalteten Rampen 11, 13 innerhalb des Handmontagewerkzeugs 10 verbleibt.

[0043] Schließlich kann, wie aus Figur 4d ersichtlich, der Motorflansch 20 durch eine Gegendrehung aus dem Handmontagewerkzeug 10 entnommen werden.

[0044] Gleichsam ist durch eine entgegengesetzte Vorgehensweise, das heißt beginnend mit Figur 4d und einem Einlegen des Motorflansches 20 in das Handmontagewerkzeug 10 ein Verbinden des Motorflansches 20 mit dem Handmontagewerkzeug 30 möglich.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|----|---------------------|
| 10 | Handmontagewerkzeug |
| 11 | Erste Rampe |

12	Erste Drehmitnahme
13	Zweite Rampe
14	Zweite Drehmitnahme
15	Zentraler Stützring
17	Griffabschnitt
20	Motorflansch
21	Erste Federlasche
23	Zweite Federlasche
25	Auflagebereich
30	Handwerkzeuggetriebe
31	Erstes Gegenstück
33	Zweites Gegenstück
11'	Erster unterer Rampenabschnitt
21'	Erster starrer Abschnitt
13'	Zweiter unterer Rampenabschnitt
15'	bogenförmige Abschnitte
23'	Zweiter starrer Abschnitt
11"	Erster oberer Rampenabschnitt
13"	Zweiter oberer Rampenabschnitt
D	Durchmesser
H	Höhe
R	Rotationsachse des Motorflansches
AP	Ansetzposition
DR	Drehrichtung
LP	Löseposition

Patentansprüche

- Handmontagewerkzeug (10) zum Verbinden eines Motorflansches (20) mit und zum Trennen des Motorflansches (20) von einem Handwerkzeuggetriebe (30), wobei der Motorflansch (20) wenigstens eine Federlasche (21, 23) aufweist mittels derer der Motorflansch (20) an dem Handwerkzeuggetriebe (30) verriegelt oder entriegelt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handmontagewerkzeug (10) in einer Ansetzposition (AP) koaxial zu einer Rotationsachse (R) des Motorflansches (20) an den Motorflansch (20) angesetzt werden kann, derart, dass die Federlasche (21, 23) innerhalb eines Volumens des Handmontagewerkzeugs (10) aufgenommen ist, wobei das Handmontagewerkzeug (10) wenigstens eine innerhalb des Volumens angeordnete Rampe (11, 13) aufweist, die ausgebildet ist, im Zuge einer Drehung (DR) des Handmontagewerkzeugs (10) um die Rotationsachse (R) des Motorflansches (20) und in Richtung einer Löseposition (LP), die Federlasche (21, 23) des Motorflansches (20) axial zur Rotationsachse (R) auszulenken und den Motorflansch (20) über eine an der Rampe (11, 13) ausgebildete Drehmitnahme (12, 14) zu entriegeln.
- Handmontagewerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehmitnahme (12, 14) als Stufe ausgebildet ist, die Rampe (11, 13) in einen unteren Rampenabschnitt (11', 13') und ei-

nen oberen Rampenabschnitt (11", 13") unterteilt.

- Handmontagewerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Rampenabschnitt (11", 13") dazu ausgebildet ist die Federlasche (21, 23) auszulenken und der untere Rampenabschnitt (11', 13') dazu ausgebildet ist einen starren Abschnitt (21', 23'), über den die Federlasche (21, 23) an den Motorflansch (20) angeformt ist, im Zuge der Drehung des Handmontagewerkzeugs (10) abzustützen.
- Handmontagewerkzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Rampenabschnitt (11', 13') eine geringere Steigung aufweist als der obere Rampenabschnitt (11", 13").
- Handmontagewerkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Rampenabschnitt (11', 13') und/oder der obere Rampenabschnitt (11", 13") eine progressive Steigung aufweist.
- Handmontagewerkzeug nach Anspruch einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handmontagewerkzeug (10) zylinderförmig ausgebildet ist, wobei der Durchmesser (D) des zylinderförmig ausgebildeten Handmontagewerkzeugs (10) bevorzugt doppelt so groß ist wie die Höhe (H).
- Handmontagewerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Handmontagewerkzeug (10) ein zentraler Stützring (15) ausgebildet ist, der als Gleitdrehlager zwischen dem Handmontagewerkzeug (10) und dem Motorflansch (20) dient.
- Handmontagewerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federlasche (21, 23) mit einem zu der Federlasche korrespondierenden Gegenstück (31, 33) des Handwerkzeuggetriebe (30) verriegelt ist, wenn der Motorflansch (20) an dem Handwerkzeuggetriebe (30) befestigt ist.
- Handmontagewerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handmontagewerkzeug (10) genau zwei Rampen (11, 13) aufweist, die diametral zueinander angeordnet sind und/oder der Motorflansch (20) genau zwei Federlasche (21, 23) aufweist, die diametral zueinander angeordnet sind.
- System mit einem Handmontagewerkzeug nach ei-

nem der vorangehenden Ansprüche und mit einem Motorflansch, wobei der Motorflansch (20) wenigstens eine Federlasche (21, 23) aufweist mittels derer der Motorflansch (20) an dem Handwerkzeuggetriebe (30) verriegelt werden kann.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

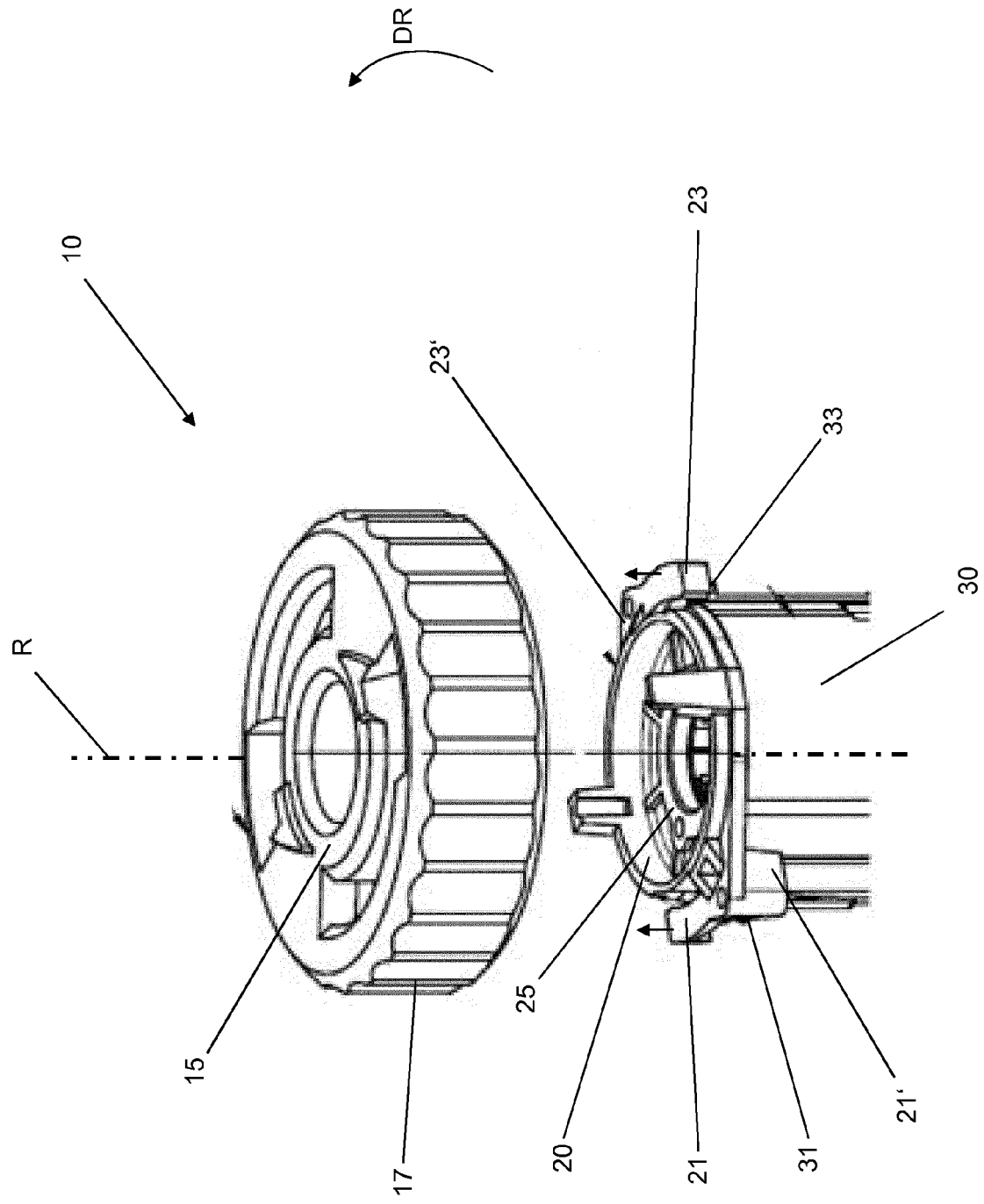


Fig. 1

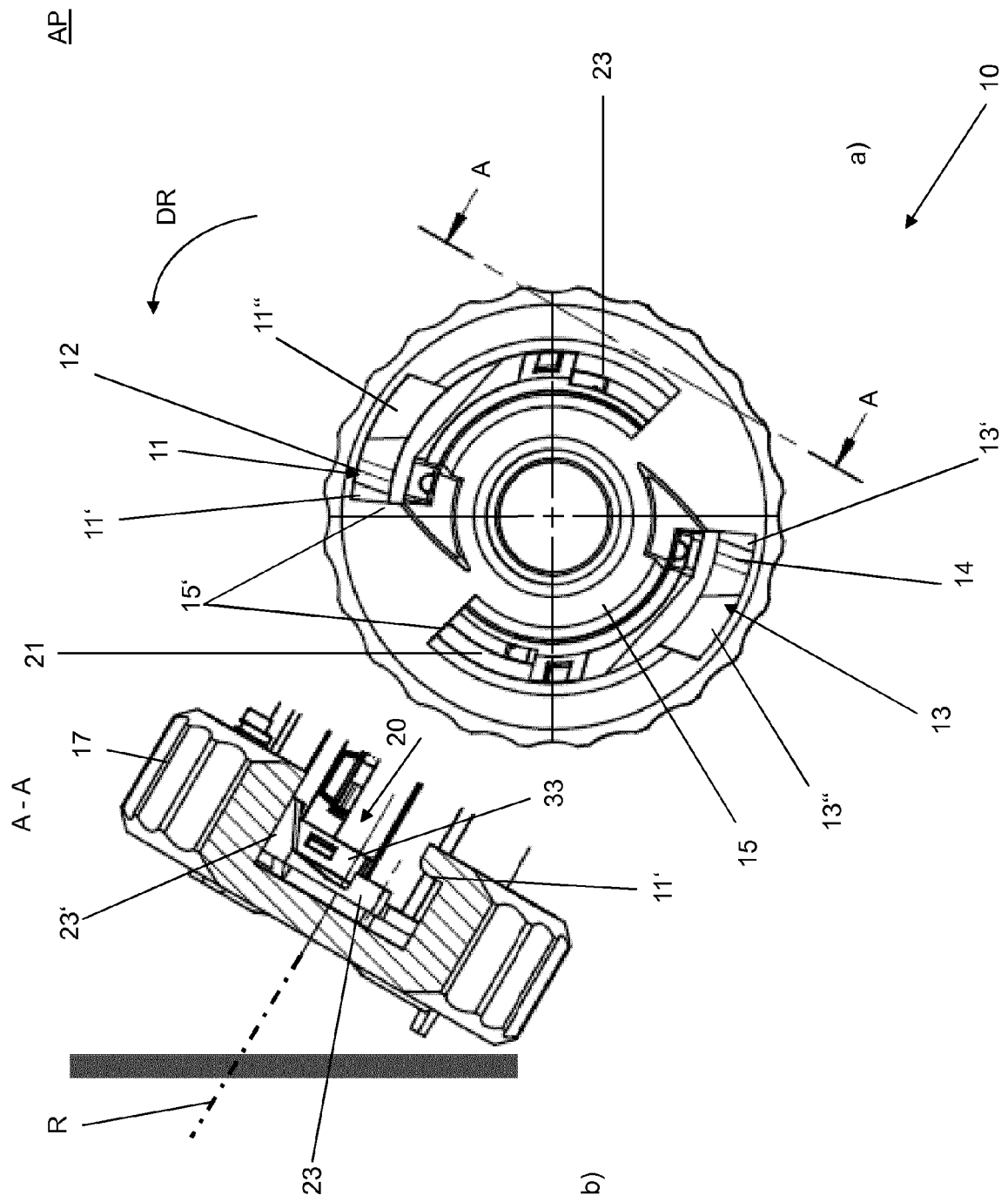


Fig. 2

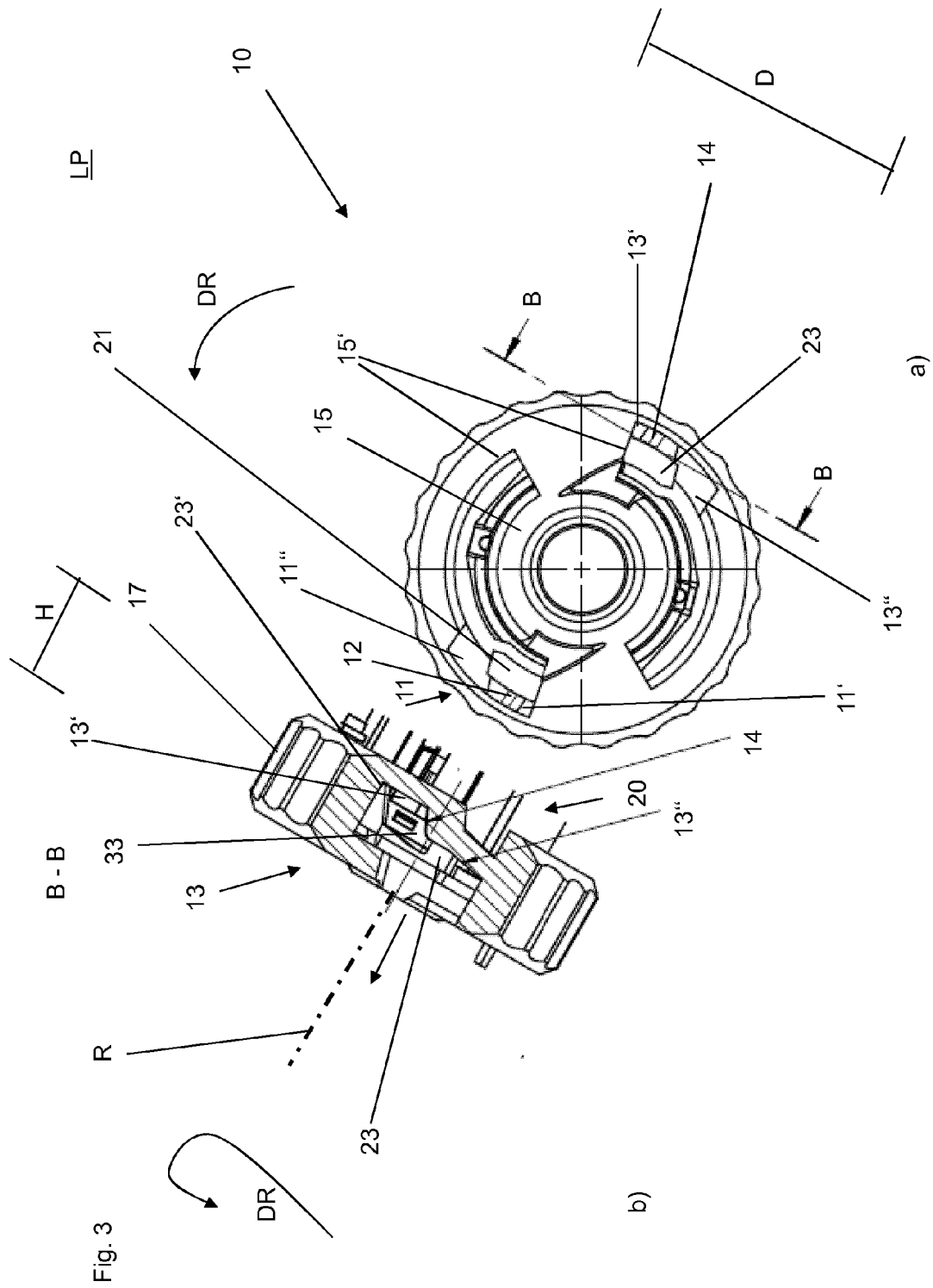
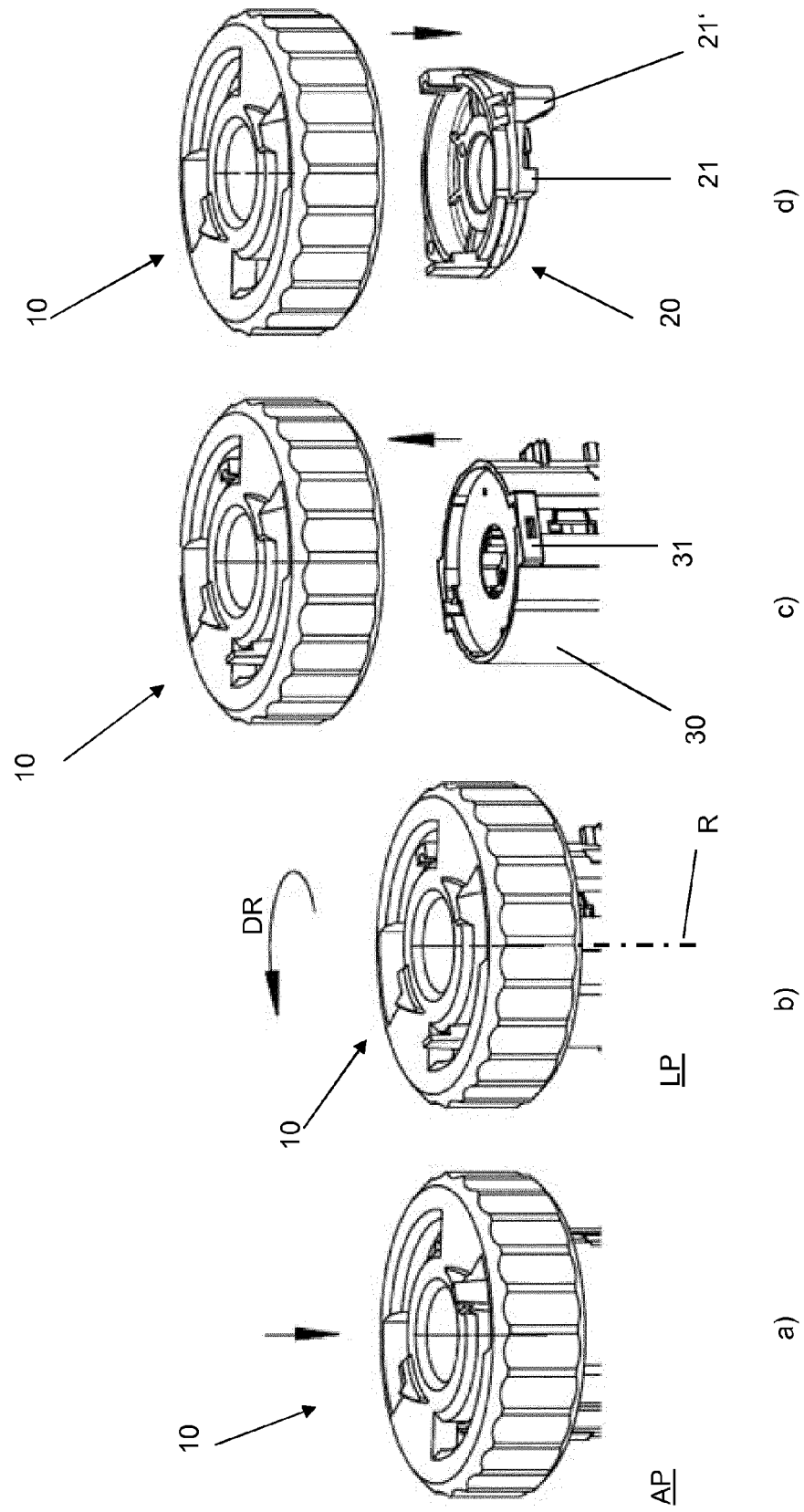


Fig. 3

Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 8572

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	US 2015/275957 A1 (RODE JOHN E [US] ET AL) 1. Oktober 2015 (2015-10-01) * Zusammenfassung * * Absatz [0075] - Absatz [0077] * * Abbildungen 31, 32-34 *	1,2,5,6,8	INV. B25B27/00 B25B27/14
X	US 6 320 608 B1 (YAP WALTER N [US] ET AL) 20. November 2001 (2001-11-20) * Zusammenfassung * * Abbildungen 6,7 *	1,3-9	
A	US 5 163 212 A (NELSON ROBERT M [US]) 17. November 1992 (1992-11-17) * Abbildung 2 *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 2015	Prüfer Hamel, Pascal
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 17 8572

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente 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.

22-12-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2015275957 A1	01-10-2015	KEINE	

15	US 6320608 B1	20-11-2001	KEINE	

	US 5163212 A	17-11-1992	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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