

(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
3. September 2015 (03.09.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/128100 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 33/035 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/050152

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Januar 2015 (07.01.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
14157331.1 28. Februar 2014 (28.02.2014) EP

(71) Anmelder: OETIKER SCHWEIZ AG [CH/CH];
Spätzstrasse 11, 8810 Horgen (CH).

(72) Erfinder: MÜLLER, Manuel; Wiesenweg 6, CH-5626
Staffeln (CH).

(74) Anwalt: STREHL SCHÜBEL-HOPF & PARTNER;
Maximilianstraße 54, 80538 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

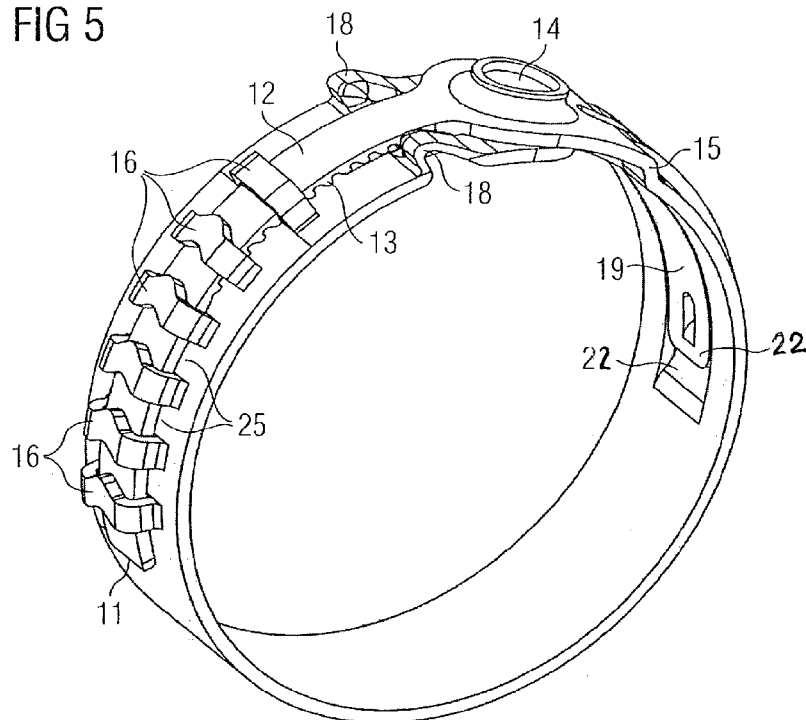
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOSE CLAMP

(54) Bezeichnung : SCHLAUCHKLEMME

FIG 5



(57) Abstract: An open hose clamp runs into a tongue (12) at the end of the outer of the two overlapping sections of the clamping band. The tongue (12) has a toothed zone (13) which cooperates with a toothed zone (17) on the inner section of the clamping band in order to tighten the clamp. The inner section of the clamping band is provided with retaining clips (16) which grip at least part of the tongue (12).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Eine offene Schlauchklemme geht am Ende des äußeren der beiden einander überlappenden Klemmbandabschnitte in eine Zunge (12) über. Die Zunge (12) hat einen verzahnten Bereich (13), der zum Spannen der Klemme mit einem verzahnten Bereich (17) am inneren Klemmbandabschnitt zusammenwirkt. Der innere Klemmbandabschnitt ist mit der Zunge (12) mindestens teilweise umgreifenden Haltebügeln (16) versehen, die aus dem Material des Klemmbandes herausgeprägt sind. Die zwischen benachbarten Haltebügeln verbleibenden Materialstege sind verbreitert.

Schlauchklemme

Stand der Technik

Eine offene Schlauchklemme mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen ist aus WO 2013/060346 A bekannt. Zum Spannen der Klemme um einen zu klemmenden Gegenstand dient dort eine ohrartige Spann-
5 einrichtung. Im gespannten Zustand wird die Klemme durch Eingriff zwischen einer am inneren Klemmbandabschnitt vorgesehenen Außenverzahnung und einer am äußeren Klemmbandabschnitt vorgesehenen Innenverzahnung gehalten. In einer Ausgestaltung ist die Außenverzahnung auf einer am Ende des inneren Klemmbandabschnitts ansetzenden Zunge mit gegenüber dem Hauptteil des
10 Klemmbandes verringerter Breite ausgebildet.

Aus US 4,053,965 ist eine offene Schlauchklemme bekannt, bei der die Endabschnitte des Klemmbandes mit gezahnten Bereichen zum gegenseitigen Eingriff im überlappten Zustand versehen sind. Ein dort nicht näher erläuterter Clip dient dazu, die Endbereiche in Eingriff miteinander zu halten. Ein solcher Clip
15 ist aus US 3,078,532 bekannt. US 1,804,725 zeigt eine weitere Schlauchklemme, bei der ein an der Außenseite einer Zunge vorgesehener erster gezahnter Bereich mit einem an der Innenseite eines erhabenen Bereichs ausgebildeten zweiten gezahnten Bereich zusammenarbeitet. Diese mit Zahneingriff arbeitenden Schlauchklemmen werden bei der Montage durch Ziehen am freien äußeren Ende
20 des Klemmbandes gespannt.

Abriss der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Nachteile, wie sie bei vergleichbaren Schlauchklemmen nach dem Stand der Technik auftreten, mindestens teilweise zu beseitigen. Eine speziellere Aufgabe der Erfindung kann darin gesehen
25 werden, eine Schlauchklemme anzugeben, die sich mit geringer Kraft spannen lässt und ohne einen ihren Umfang vergrößernden Spannmechanismus auskommt.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit der in Anspruch 1 definierten Schlauchklemme. Bei dieser trägt eine am äußeren Klemmbandabschnitt vorhandene Zunge an ihrer Innenseite mindestens einen nach innen gerichteten Vorsprung, der mit mindestens einem am inneren Klemmbandabschnitt vorgesehenen nach außen gerichteten Vorsprung zusammenwirkt, und der innere Klemmbandabschnitt weist eine die Zunge mindestens teilweise umgreifende Halterung auf. Die ineinander greifenden, formschlüssig in Eingriff gehaltenen Vorsprünge
30 lassen kein Rückfedern nach dem Spannen zu, so dass der bei den bekannten Ohrklemmen auftretende Verlust an Spannkraft vermieden wird.

Gegenüber Schlauchklemmen mit innen liegender verzahnter Zunge sind beim Spannen der erfindungsgemäßen Schlauchklemme geringere Reibungskräfte zu überwinden. Ferner findet der Spannvorgang an der vom Abbindegut abgewandten Seite der Klemme statt und ist deshalb von diesem weitgehend unabhängig. Dadurch wird auch die Gefahr von Beschädigungen des Abbindegutes verringert

Vorzugsweise ist mindestens einer der Vorsprünge als Zahnreihe ausgebildet, so dass sich die Schlauchklemme auf unterschiedliche Durchmesser spannen lässt und Toleranzen im Abbindegut ausgleichen kann.

In vorteilhafter Ausgestaltung sind am inneren Klemmbandabschnitt mehrere an ihrer Außenseite geschlossene Halterungen für die außen liegende Zunge vorgesehen. Dadurch wird ein Ausknicken der Zunge verhindert, und die Erfindung wird auch bei kleinen Durchmessern und größerem Spannweg realisierbar.

Die Halterungen können aus dem Material des Klemmbandes herausgeprägt sein, wobei die zwischen benachbarten Halterungen verbleibenden Materialstege verbreitert sein können. Dadurch werden die aus dem Klemmband ausgestanzten Fenster im Klemmband kleiner, und die Gefahr, dass weiches Schlauchmaterial aus ihnen herausquillt und verletzt wird, wird geringer.

Sind die Halterungen schräg zur Längsrichtung des Klemmbandes verlaufend gestaltet, so ergibt sich eine in Umfangsrichtung ununterbrochene Führung der Zunge.

Vorzugsweise ist am inneren und am äußeren Klemmbandabschnitt jeweils eine Anformung zum Ansetzen eines zangenartigen Spannwerkzeugs ausgebildet, wobei die Anformung am inneren Klemmbandabschnitt nahe dem nach außen gerichteten Vorsprung angeordnet ist und zwei auf beiden Seiten der Zunge angeordnete Haken aufweist. Dadurch wird die Spannkraft in unmittelbarer Nähe der Elemente eingeleitet, die die Schlauchklemme im gespannten Zustand halten.

Zur weiteren Führung der Zunge kann auf der dem inneren Klemmbandende zugewandten Seite der Haken eine weitere Halterung für die Zunge vorgesehen sein.

In weiterer Ausbildung kann der innere Klemmbandabschnitt an seinem Ende in eine innere Zunge mit gegenüber dem Hauptteil des Klemmbandes verringelter Breite übergehen, wobei im äußeren Klemmbandabschnitt eine der Dicke der inneren Zunge entsprechende Stufe mit einem Ausschnitt zum Durchtritt der inneren Zunge ausgebildet ist.

Der an die Stufe anschließende Bereich des Klemmbandes kann ein der Breite der inneren Zunge entsprechendes Fenster aufweisen, das durch den verbleibenden Materialstreifen des Klemmbandes abgedeckt ist. Diese Maßnahmen

gewährleisten eine unterbrechungslose Unterstützung des Abbindegutes durch die Schlauchklemme.

Vorzugsweise wird die Schlauchklemme im geschlossenen, ungespannten Zustand geliefert. Zur Transportsicherung kann die innere Zunge an ihrem Ende einen Haken zum Einhängen an der Stufe im ungespannten Zustand der Klemme aufweisen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Schlauchklemme im gestreckten Zustand;

Fig. 2 einen Axialschnitt durch die Schlauchklemme nach Fig. 1 im geschlossenen, nicht gespannten Zustand;

Fig. 3 einen Axialschnitt durch die Schlauchklemme nach Fig. 1 und 2 im geschlossenen und gespannten Zustand;

Fig. 4 und 5 perspektivische Darstellungen der Schlauchklemme nach Fig. 1 bis 3 im geschlossenen, gespannten Zustand;

Fig. 6 bis 8 jeweils einen Teil der Schlauchklemme im gestreckten Zustand in unterschiedlichen Gestaltungen.

Ausführungsbeispiele

In der folgenden Beschreibung beziehen sich die Ausdrücke „innen“ und „außen“ auf die Seiten der Schlauchklemme, die im geschlossenen Zustand dem zu klemmenden Schlauch (Abbindegut) zugewandt bzw. von ihm abgewandt sind.

Die in Fig. 1 bis 5 gezeigte Schlauchklemme besteht aus einem Klemmband **10**, das, ausgehend von dem in Fig. 1 linken, äußeren Ende **11**, folgende Elemente aufweist: eine äußere Zunge **12**, deren Breite geringer ist als die volle Breite des Klemmbandes **10** und die an ihrer inneren, in Fig. 1 unteren Seite einen ersten gezahnten Bereich **13** trägt, eine am Beginn des Bereiches voller Klemmbandbreite aus dem Klemmbandmaterial herausgeprägte, nach außen offene Öse **14**, eine nach innen springende Stufe **15**, deren Höhe der Dicke des Klemmbandmaterials entspricht, mehrere, in dem gezeigten Beispiel sechs, aus dem Klemmbandmaterial herausgeprägte Führungsbügel **16**, einen nach außen weisenden zweiten gezahnten Bereich **17**, zwei seitliche Haltehaken **18** und innere Zunge **19**, deren Breite ebenfalls geringer ist als die volle Klemmbandbreite und die nahe ihrem Ende **20** einen nach außen ragenden und in Richtung des linken Endes **11** des Klemmbandes **10** offenen Sicherheitshaken **21** trägt.

In dem in Fig. 2 gezeigten geschlossenen, nicht gespannten Zustand, in dem die Schlauchklemme vom Hersteller ausgeliefert wird, liegt die innere Zunge

19 in einem aus dem Klemmband **10** teilweise ausgestanzten Fenster **22**, das an der Stufe **15** beginnt. Das aus dem Fenster **22** ausgeschnittene Klemmbandmaterial ist entsprechend der Krümmung der geschlossenen Klemme vorgebogen und bildet eine Abdeckung **23**, die an ihren Ende mit dem Klemmband voller
5 Breite zusammenhängt und die innere Zunge **19** an einem Ausweichen nach außen hindert. In dem in Fig. 2 gezeigten geschlossenen, nicht gespannten Zustand ragt der Sicherungshaken **21** durch einen in der Abdeckung **23** ausgebildeten, in Umfangsrichtung verlaufenden Schlitz **24** hindurch und greift am äußeren Klemmbandabschnitt nahe der Öse **14** an.

Wie in Fig. 2 gezeigt, verläuft die äußere Zunge **12** zwischen den seitlichen Haltehaken **18**, überquert den zweiten gezahnten Bereich **17** und durchsetzt im nicht gespannten Zustand mindestens den vom äußeren Klemmbandende **11** am weitesten entfernten Führungsbügel **16** und, wie in Fig. 2 dargestellt, auch den folgenden Führungsbügel. Dadurch wird die äußere Zunge **12** eng an dem inneren
15 Klemmbandteil gehalten.

Nach Anbringen auf das (nicht dargestellte) Abbindegut, typisch einen auf einen Rohrnippel aufgeschobenen Schlauch, wird die Schlauchklemme mittels eines an der Öse **14** und den Haltehaken **18** zangenartig angreifenden Spannwerkzeugs verengt und um das Abbindegut gespannt, wobei sich die äußere
20 Zunge **12**, wie aus Fig. 3 bis 5 ersichtlich, unter Führung durch die Führungsbügel **16** weiter über den inneren Klemmbandteil schiebt. Dabei gelangt der erste gezahnte Bereich **13** der äußeren Zunge **12** in Eingriff mit dem zwischen dem Haltehaken **18** und den Führungsbügeln **16** liegenden zweiten gezahnten Bereich **17**. In diesem Eingriff wird die äußere Zunge **12** durch die Führungsbügel **16** gehalten.
25

Bei diesem Spannvorgang der Schlauchklemme löst sich der Sicherungshaken **21** aus seinem Eingriff mit dem äußeren Klemmbandteil und verschiebt sich längs des Schlitzes **24**. Dabei bewirkt der Sicherungshaken **21** eine Führung der inneren Zunge **19** in Umfangsrichtung der Schlauchklemme.

Die Führungsbügel **16** sind aus dem Klemmband herausgeprägt. Die zwischen den Führungsbügeln **16** verbleibenden Stege **25** werden seitlich verprägt, um die Lücken im Klemmband zu verkleinern und die Auflagefläche für das Abbindegut zu vergrößern und dessen Herausquellen zu verringern. Dadurch wird auch die Gefahr von Beschädigungen des Abbindegutes vermindert.

Die insbesondere in Fig. 1 und 5 sichtbare geschweifte Gestaltung der Kanten der Führungsbügel **16** und der Stege **25** verbessert die Führung der äußeren Zunge **12**.

In den in Fig. 6 bis 8 gezeigten Varianten verlaufen die Führungsbügel **26** schräg zur Achse der Schlauchklemme. Dadurch wird die äußere Zunge **12** in Umfangsrichtung praktisch ununterbrochen geführt.

Die Gestaltung nach Fig. 7 und 8 unterscheidet sich von der nach Fig. 1 bis 5 darin, dass auf der vom äußeren Klemmbandende **11** abgewandten Seite der seitlichen Haltehaken **18** ein radial offener Haltebügel **27** vorgesehen ist, der den Eingriff zwischen den verzahnten Bereichen **13** und **17** und die Sicherheit gegen äußere Einflüsse verbessert. Ferner übernimmt der Haltehaken die Funktion eines Anschlags bei maximaler Spannung der Schlauchklemme. Zusätzlich vereinfacht er den Rundungsprozess in der Fertigung.

Die oben beschriebene Schlauchklemme zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- a) Geringer Kraftverlust beim Spannen, da anders als bei sogenannten Ohrklemmen keine plastische Verformung erfolgt und im Gegensatz zu einer inneren verzahnten Zunge geringere Reibungskräfte zu überwinden sind.
- b) Toleranzausgleich durch verschiedene Einhängepositionen zwischen den verzahnten Bereichen **13**, **17**, wodurch auch unterschiedliche Durchmesser der gespannten Schlauchklemme möglich werden.
- c) Geringe Knickgefahr der äußeren, verzahnten Zunge **12** durch die widerstandsarme Zungenführung mittels der Führungsbügel **16**, wodurch auch bei kleinen Durchmessern das verzahnte Funktionsprinzip mit großem Spannweg realisierbar ist.
- d) Niedrige Bauhöhe durch das Element „Öse“ **14**, das den Angriff der Spannkraft im Wesentlichen in der Ebene des Klemmbandes ermöglicht. Werden - in einer Variante - die seitlichen Haltehaken **18** durch eine zweite Öse ähnlich der Öse **14** ersetzt, so ergibt sich der Vorteil, dass das Spannwerkzeug relativ zur Schlauchklemme leichter auszurichten ist.
- e) Da direkt zum Eingriff der verzahnten Bereiche **13**, **17** unter diesen keine Reaktionskräfte auftreten, ist der Spannvorgang im Wesentlichen unabhängig von den Eigenschaften des Abbindegutes.
- f) Am Abbindegut auftretende Expansionskräfte führen zu einer Verbesserung der Verriegelung zwischen den verzahnten Bereichen **13**, **17**.
- g) Die Stufe **15** in Verbindung mit der Abdeckung **22** ergibt eine gleichmäßige und lückenlose Anpressung der Schlauchklemme über den gesamten Umfang des Abbindegutes.

Bezugszeichen

- 10** Klemmband
- 11** äußeres Klemmbandende
- 12** äußere Zunge
- 13** erster gezahnter Bereich
- 14** Öse
- 15** Stufe
- 16** Führungsbügel
- 17** zweiter gezahnter Bereich
- 18** Haltehaken
- 19** innere Zunge
- 20** inneres Klemmbandende
- 21** Sicherungshaken
- 22** Fenster
- 23** Abdeckung
- 24** Schlitz
- 25** Stege
- 26** Führungsbügel
- 27** Haltebügel

Patentansprüche

- 1 1. Schlauchklemme aus einem Klemmband (**10**), dessen Enden im geschlos-
2 senen Zustand der Klemme unter Bildung eines inneren und eines äußeren
3 Klemmbandabschnitts einander überlappen, wobei der äußere Klemmbandab-
4 schnitt an seinem Ende in eine Zunge (**12**) mit gegenüber dem Hauptteil des
5 Klemmbandes verringerter Breite übergeht und die Zunge (**12**) an ihrer Innenseite
6 mindestens einen nach innen gerichteten Vorsprung (**13**) trägt, der mit mindestens
7 einem am inneren Klemmbandabschnitt vorgesehenen, nach außen gerichteten
8 Vorsprung (**17**) zum Spannen der Klemme zusammenwirkt, und wobei der der
9 innere Klemmbandabschnitt mehrere die Zunge (**12**) mindestens teilweise umgreifende,
10 an ihrer Außenseite geschlossene Halterungen (**16**; **26**) aufweist
11 dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungen (**16**; **26**) aus dem Material
12 des Klemmbandes herausgeprägt und die zwischen benachbarten Halterungen
13 verbleibenden Materialstege (**25**) verbreitert sind.
- 1 2. Schlauchklemme nach Anspruch 1, wobei die Zunge (**12**) mehrere nach
2 innen gerichtete Zähne (**13**) trägt.
- 1 3. Schlauchklemme nach Anspruch 1, wobei die Halterungen (**26**) schräg zur
2 Längsrichtung des Klemmbandes (**10**) verlaufen.
- 1 4. Schlauchklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am
2 inneren und am äußeren Klemmbandabschnitt jeweils eine Anformung (**14**, **18**)
3 zum Ansetzen eines zangenartigen Spannwerkzeugs ausgebildet und die Anfor-
4 mung (**18**) am inneren Klemmbandabschnitt nahe dem nach außen gerichteten
5 Vorsprung (**17**) angeordnet ist.
- 1 5. Schlauchklemme nach Anspruch 4, wobei die am inneren Klemmband-
2 abschnitt vorgesehene Anformung zwei auf beiden Seiten der Zunge (**12**) ange-
3 ordnete Haken (**18**) aufweist.

- 1 6. Schlauchklemme nach Anspruch 5, wobei auf der dem inneren Klemm-
2 bandende zugewandten Seite der Haken **(18)** eine weitere Halterung für die Zun-
3 ge vorgesehen ist.
- 1 7. Schlauchklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der
2 innere Klemmbandabschnitt an seinem Ende in eine innere Zunge **(19)** mit gegen-
3 über dem Hauptteil des Klemmbandes **(10)** verringerter Breite übergeht und im
4 äußeren Klemmbandabschnitt eine der Dicke der inneren Zunge **(19)** entspre-
5 chende Stufe **(15)** ausgebildet ist.
- 1 8. Schlauchklemme nach Anspruch 7, wobei der an die Stufe **(15)** anschlie-
2 ßende Bereich des Klemmbandes **(10)** ein der Breite der inneren Zunge entspre-
3 chendes Fenster **(22)** aufweist.
- 1 9. Schlauchklemme nach Anspruch 9, wobei das Fenster **(22)** durch den
2 verbleibenden Materialstreifen **(23)** des Klemmbandes **(10)** abgedeckt ist, der
3 längs einem Bogens mit einer der gespannten Schlauchklemme entsprechenden
4 Krümmung verläuft.

1/4

FIG 1

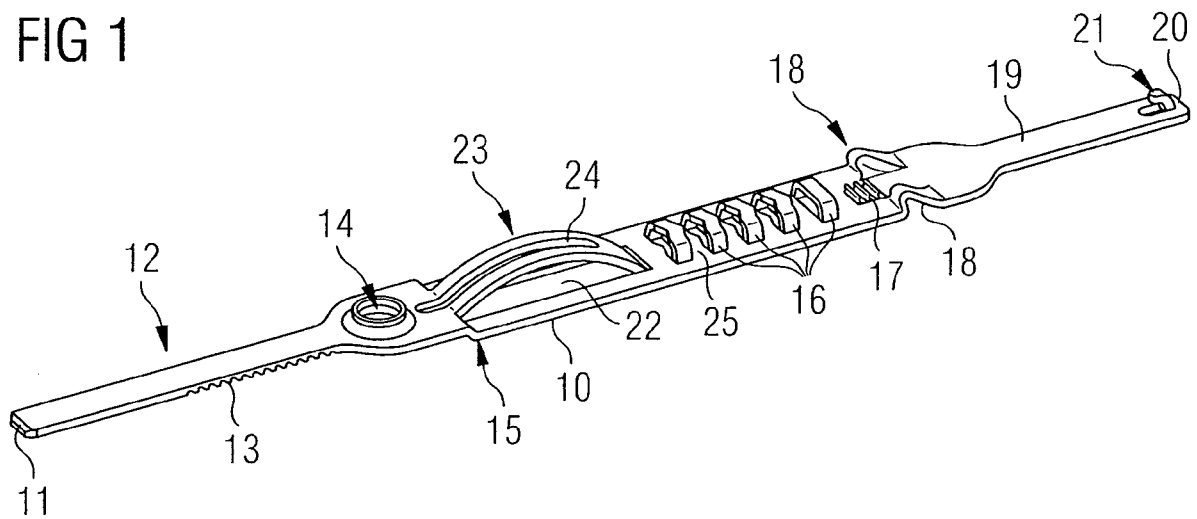
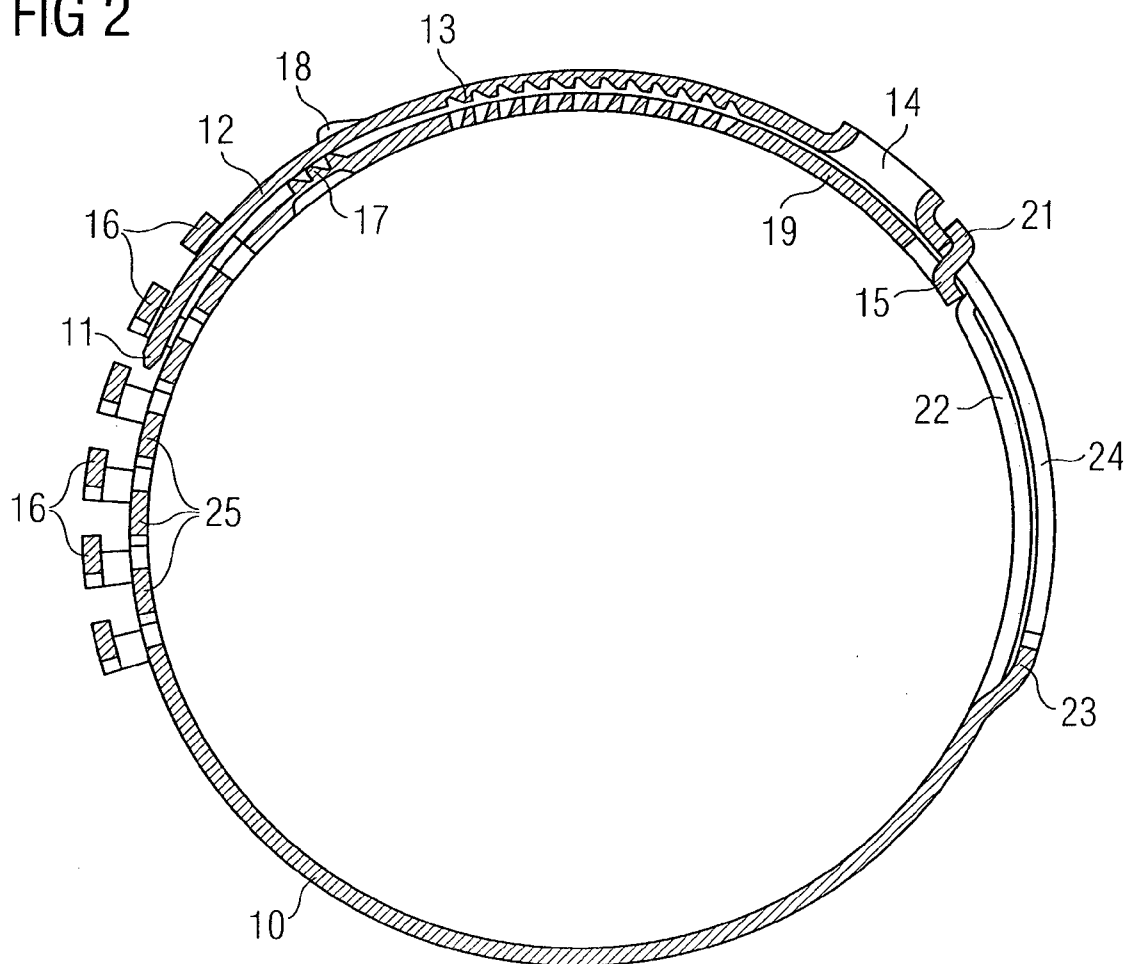


FIG 2



2/4

FIG 3

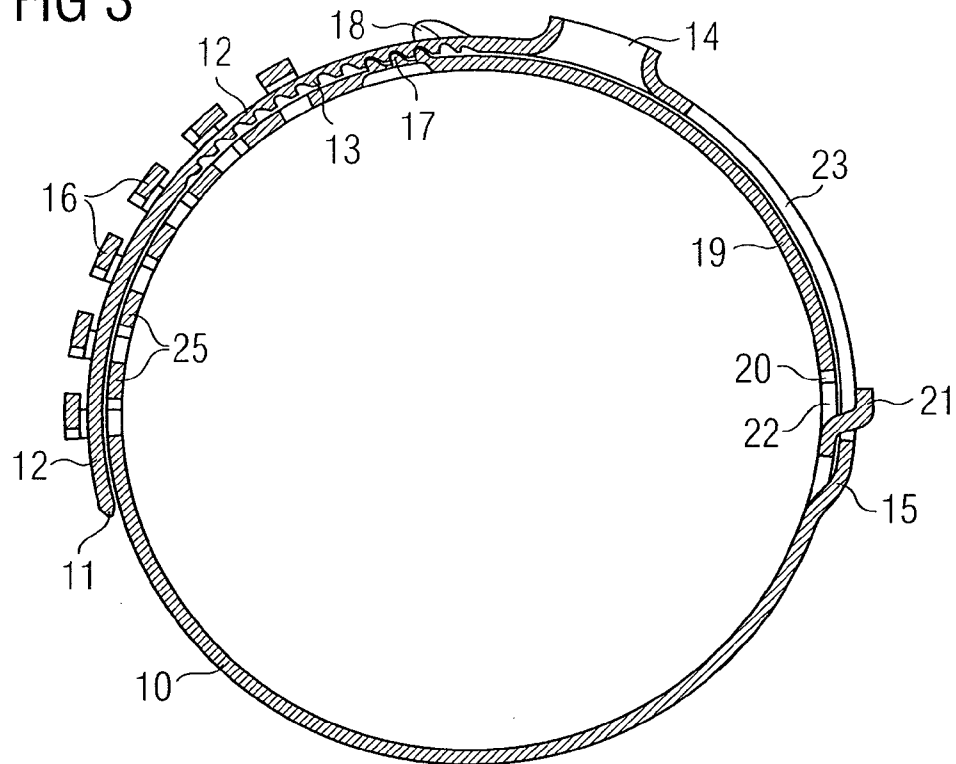
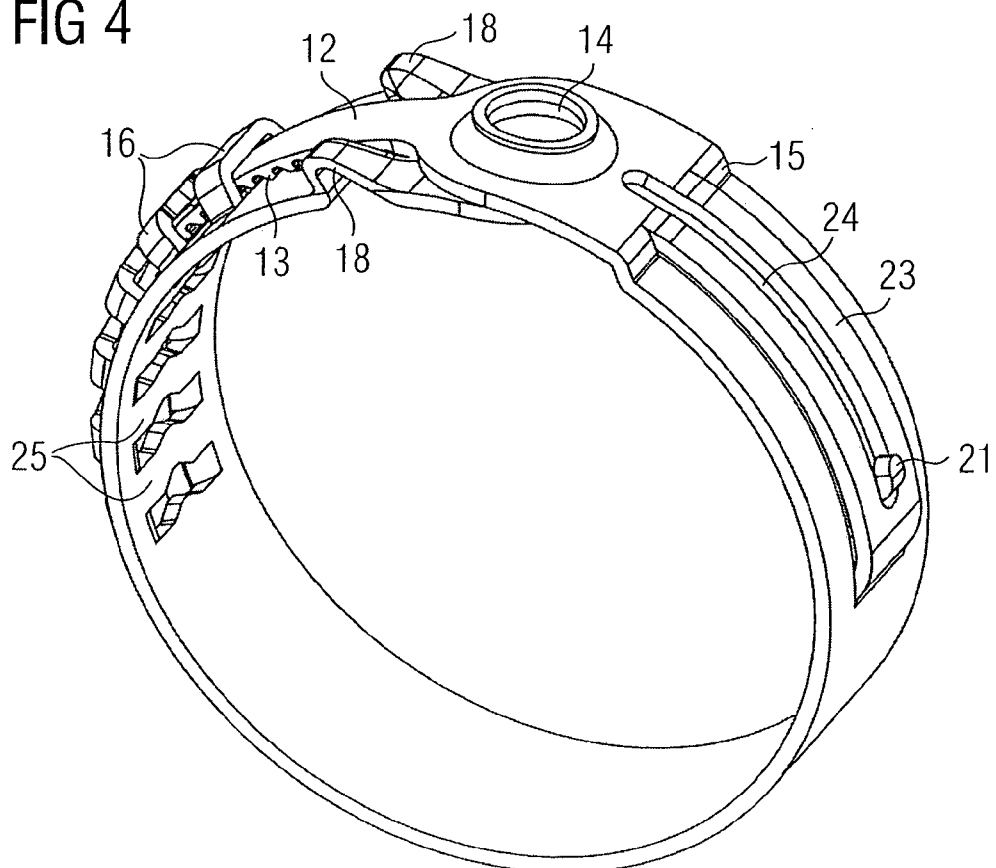


FIG 4



3/4

FIG 5

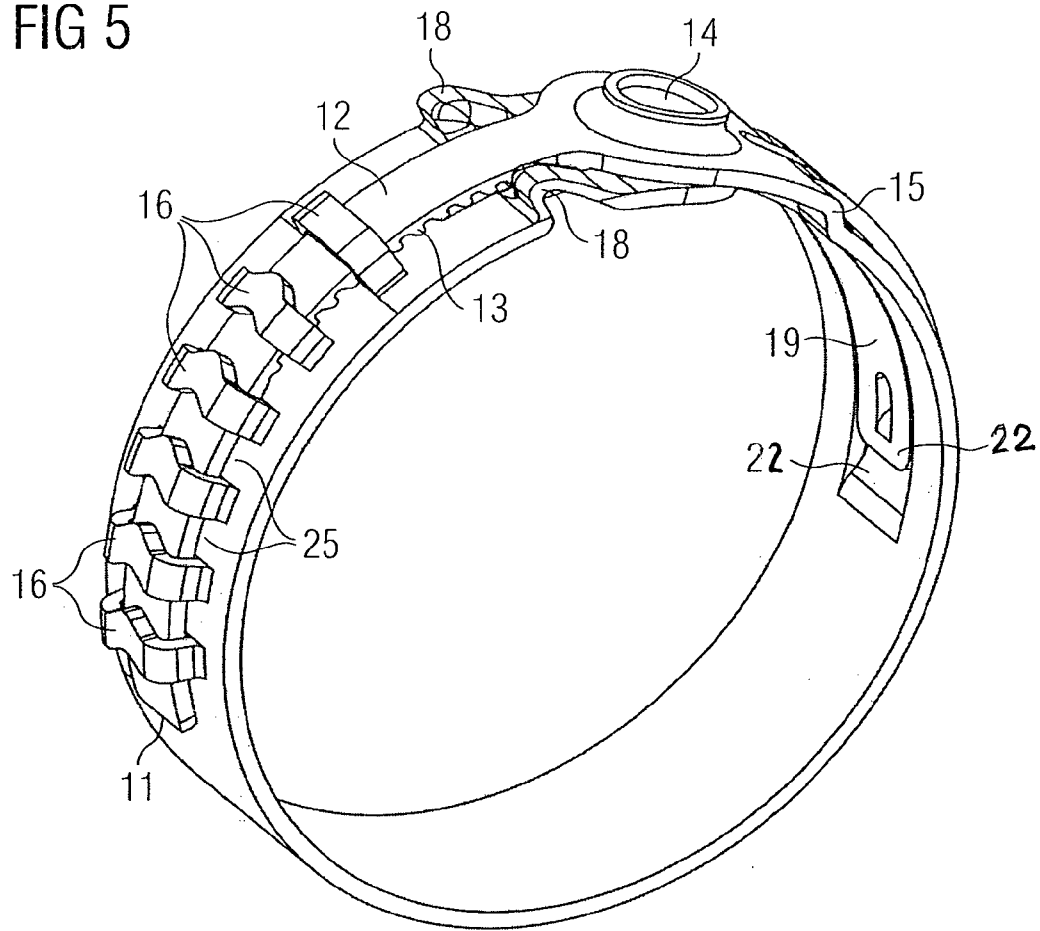
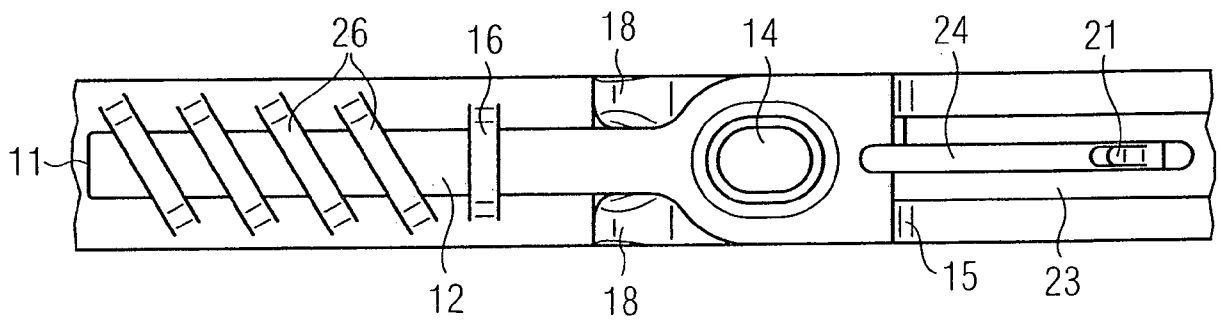


FIG 6



4/4

FIG 7

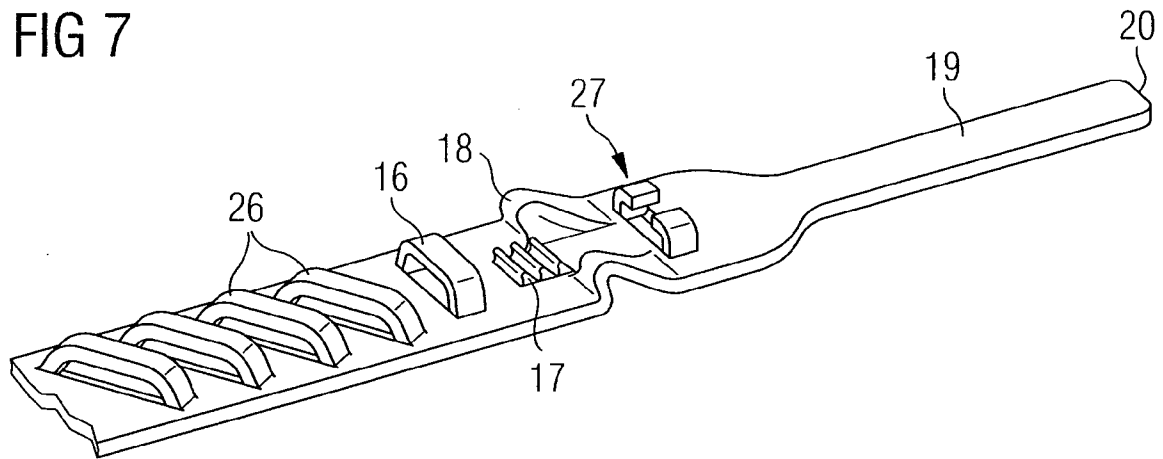
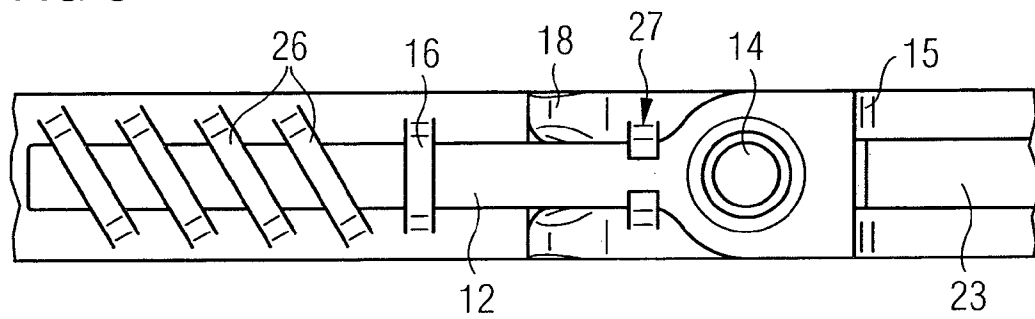


FIG 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/050152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L33/035
ADD.

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)
F16L

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.
A	US 4 468 840 A (SAUER HEINZ [DE] ET AL) 4 September 1984 (1984-09-04) column 4, line 1 - column 5, line 6; figures 1-5	1-9
A	DE 72 10 034 U (GÖRG HELMUT [DE]) 20 July 1972 (1972-07-20) page 8, lines 17-25; figure 4 page 7, lines 10-25; figures 1-3	1-9
A	US 3 293 709 A (HOLTON ROBERT J) 27 December 1966 (1966-12-27) column 2, line 26 - column 5, line 43; figures 1-13	1-9
	----- -/--	



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

10 June 2015

Date of mailing of the international search report

25/06/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gutiérrez Royo, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/050152

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 712 278 A (OETIKER HANS [CH]) 15 December 1987 (1987-12-15) column 3, line 1 - column 4, line 14; figures 1-4B -----	1-9
A	US 4 299 012 A (OETIKER HANS) 10 November 1981 (1981-11-10) column 14, line 62 - column 15, line 15; figures 17-19 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/050152

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4468840	A	04-09-1984	DE 3017178 A1 19-11-1981
		ES 264971 U 16-11-1982	
		FR 2481764 A1 06-11-1981	
		FR 2522777 A1 09-09-1983	
		US 4468840 A 04-09-1984	

DE 7210034	U	20-07-1972	NONE

US 3293709	A	27-12-1966	NONE

US 4712278	A	15-12-1987	AT 395643 B 25-02-1993
		AU 591586 B2 07-12-1989	
		AU 7988487 A 28-04-1988	
		BE 1002071 A5 19-06-1990	
		BR 8705606 A 24-05-1988	
		CA 1291862 C 12-11-1991	
		CH 677010 A5 28-03-1991	
		DE 3735652 A1 28-04-1988	
		ES 2008282 A6 16-07-1989	
		FR 2605708 A1 29-04-1988	
		GB 2196687 A 05-05-1988	
		IT 1222939 B 12-09-1990	
		JP H0663525 B2 22-08-1994	
		JP S63190912 A 08-08-1988	
		NL 8702522 A 16-05-1988	
		SE 466116 B 16-12-1991	
		US 4712278 A 15-12-1987	

US 4299012	A	10-11-1981	AR 230509 A1 30-04-1984
		AT 378838 B 10-10-1985	
		AU 535501 B2 22-03-1984	
		AU 5812580 A 13-11-1980	
		BE 883140 A1 01-09-1980	
		BR 8002777 A 16-12-1980	
		CA 1146727 A1 24-05-1983	
		CH 649613 A5 31-05-1985	
		DE 3017666 A1 20-11-1980	
		DE 3051057 A1 02-10-1986	
		DK 190080 A 09-11-1980	
		ES 257616 U 16-12-1981	
		ES 260128 U 16-08-1982	
		FR 2456279 A1 05-12-1980	
		GB 2050493 A 07-01-1981	
		IL 59855 A 30-09-1983	
		IT 1131472 B 25-06-1986	
		JP H0127317 B2 29-05-1989	
		JP H0240917 B2 13-09-1990	
		JP S6426089 A 27-01-1989	
		JP S55152993 A 28-11-1980	
		MX 150662 A 19-06-1984	
		NL 8002626 A 11-11-1980	
		NO 801349 A 10-11-1980	
		PT 71164 A 01-05-1980	
		SE 445770 B 14-07-1986	
		US 4299012 A 10-11-1981	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/050152

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L33/035
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L

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.
A	US 4 468 840 A (SAUER HEINZ [DE] ET AL) 4. September 1984 (1984-09-04) Spalte 4, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 6; Abbildungen 1-5	1-9
A	DE 72 10 034 U (GÖRG HELMUT [DE]) 20. Juli 1972 (1972-07-20) Seite 8, Zeilen 17-25; Abbildung 4 Seite 7, Zeilen 10-25; Abbildungen 1-3	1-9
A	US 3 293 709 A (HOLTON ROBERT J) 27. Dezember 1966 (1966-12-27) Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 43; Abbildungen 1-13	1-9
	----- -/-	

☒ 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

10. Juni 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2015

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

Gutiérrez Royo, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 712 278 A (OETIKER HANS [CH]) 15. Dezember 1987 (1987-12-15) Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen 1-4B -----	1-9
A	US 4 299 012 A (OETIKER HANS) 10. November 1981 (1981-11-10) Spalte 14, Zeile 62 - Spalte 15, Zeile 15; Abbildungen 17-19 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/050152

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4468840	A	04-09-1984	DE	3017178 A1	19-11-1981
			ES	264971 U	16-11-1982
			FR	2481764 A1	06-11-1981
			FR	2522777 A1	09-09-1983
			US	4468840 A	04-09-1984

DE 7210034	U	20-07-1972	KEINE		

US 3293709	A	27-12-1966	KEINE		

US 4712278	A	15-12-1987	AT	395643 B	25-02-1993
			AU	591586 B2	07-12-1989
			AU	7988487 A	28-04-1988
			BE	1002071 A5	19-06-1990
			BR	8705606 A	24-05-1988
			CA	1291862 C	12-11-1991
			CH	677010 A5	28-03-1991
			DE	3735652 A1	28-04-1988
			ES	2008282 A6	16-07-1989
			FR	2605708 A1	29-04-1988
			GB	2196687 A	05-05-1988
			IT	1222939 B	12-09-1990
			JP	H0663525 B2	22-08-1994
			JP	S63190912 A	08-08-1988
			NL	8702522 A	16-05-1988
			SE	466116 B	16-12-1991
			US	4712278 A	15-12-1987

US 4299012	A	10-11-1981	AR	230509 A1	30-04-1984
			AT	378838 B	10-10-1985
			AU	535501 B2	22-03-1984
			AU	5812580 A	13-11-1980
			BE	883140 A1	01-09-1980
			BR	8002777 A	16-12-1980
			CA	1146727 A1	24-05-1983
			CH	649613 A5	31-05-1985
			DE	3017666 A1	20-11-1980
			DE	3051057 A1	02-10-1986
			DK	190080 A	09-11-1980
			ES	257616 U	16-12-1981
			ES	260128 U	16-08-1982
			FR	2456279 A1	05-12-1980
			GB	2050493 A	07-01-1981
			IL	59855 A	30-09-1983
			IT	1131472 B	25-06-1986
			JP	H0127317 B2	29-05-1989
			JP	H0240917 B2	13-09-1990
			JP	S6426089 A	27-01-1989
			JP	S55152993 A	28-11-1980
			MX	150662 A	19-06-1984
			NL	8002626 A	11-11-1980
			NO	801349 A	10-11-1980
			PT	71164 A	01-05-1980
			SE	445770 B	14-07-1986
			US	4299012 A	10-11-1981
