



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 395 699 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
B65B 43/46 (2006.01) **B65G 47/90** (2006.01)
B65B 69/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000295.8**

(22) Anmeldetag: **26.03.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **28.04.2017 DE 102017004093**

(71) Anmelder: **IWK Verpackungstechnik GmbH
76297 Stutensee (DE)**
(72) Erfinder: **Schweikert, Wolfgang
76661 Philippsburg (DE)**
(74) Vertreter: **Lichti - Patentanwälte Partnerschaft
mbB
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)**

(54) TUBEN-HALTEDORN IN EINER TUBENFÜLLMASCHINE

(57) Ein Tuben-Haltedorn in einer Tubenfüllmaschine besitzt einen in eine Tube einführbaren Dornkörper, der auf seiner Außenoberfläche zumindest ein elastisch verformbares Klemmband trägt. Dabei ist vorgesehen, dass sich das Klemmband in Längsrichtung des Dorn-

körpers erstreckt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Dornkörper ein Grundteil und ein auf das Grundteil aufsetzbares Kopfteil aufweist, wobei das Klemmband zwischen dem Grundteil und dem Kopfteil gehalten und insbesondere eingeklemmt ist.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tuben-Haltedorn in einer Tubenfüllmaschine, mit einem in die Tube einführbaren Dornkörper, der auf seiner Außenseite zumindest ein elastisch verformbares Klemmband trägt.

[0002] In einer Tubenfüllmaschine werden vorgefertigte Tuben-Rohlinge (im Folgenden "Tuben") jeweils einen Tubenhalter eingesetzt und durchlaufen dort mehrere Arbeitsstationen, in denen die Tuben mit einem üblicherweise pastösen Produkt, beispielsweise einer Creme, gefüllt und anschließend verschlossen werden.

[0003] Die Tuben werden in Form eines Tuben-Gebindes üblicherweise in einer Kiste oder einem Karton angeliefert, in dem die Tuben vertikal nebeneinander und parallel zueinander unter enger Packung aufgenommen sind. Im Folgenden soll beispielhaft davon ausgegangen werden, dass die Tuben in einem Tuben-Gebinde in Form eines Kartons angeliefert werden, jedoch ist die Erfindung darauf nicht beschränkt.

[0004] Der Karton wird auf seiner Oberseite geöffnet, so dass die Tuben nach oben aus dem Karton entnommen werden können. Dies geschieht üblicherweise maschinell, indem ein Halter, an dem eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Tuben-Haltedornen befestigt sind, mit jeweils einem Tuben-Haltedorn von oben in eine der Tuben einfährt und sich mit diesen verklemmt. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, dass der Tuben-Haltedorn, der einen Dornkörper mit einer im wesentlichen kreiszylindrischen Form aufweist, auf der Außenseite ein oder mehrere senkrecht zur Längsachse des Dornkörpers verlaufende Klemmbänder aufweist, die jeweils in Form eines O-Rings ausgestaltet sind. Der Außendurchmesser des Dornkörpers ist etwas kleiner als der Innendurchmesser der aufzunehmenden Tube und der Außendurchmesser der O-förmigen Klemmringe ist geringfügig größer als der Innendurchmesser der aufzunehmenden Tube. Dies hat zur Folge, dass sich die Klemmbänder beim Einführen in die Tube elastisch verformen, woraus sich eine innere Reaktionskraft ergibt, die von innen in radial nach außen gerichteter Weise auf die Tube drückt und diese auf dem Tuben-Haltedorn hält.

[0005] In der Praxis hat es sich gezeigt, dass die vorgefertigten Tuben in vielen Fällen in ihrer Querschnittsform von einem idealen Kreis abweichen. Dies führt dazu, dass sich der Tuben-Haltedorn nicht oder nicht korrekt einführen lässt, wodurch die Tube nicht aufgenommen werden kann oder die Gefahr besteht, dass die Tube beim Umsetzen innerhalb der Tubenfüllmaschine von dem Tuben-Haltedorn herunterfällt.

[0006] Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Querschnittsabmessungen des Dornkörpers und auch die Abmessungen der Klemmbänder sehr genau auf die Abmessungen der aufzunehmenden Tube abgestimmt sein muss. Wenn bei einem Formatwechsel in der Tubenfüllmaschine eine andere Tubenform verwendet werden soll, ist es notwendig, die Tuben-Haltedorne auch dann auszutauschen, wenn das neue Tubenformat nur

in geringem Maße von dem bisherigen Tubenformat abweicht.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Tuben-Haltedorn der genannten Art zu schaffen, der auch bei Abweichungen der Querschnittsform der aufzunehmenden Tube von der idealen Kreisform eine sichere Aufnahme der Tube gewährleistet und mit dem auch Tuben unterschiedlichen Durchmessers sicher aufgenommen werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Tuben-Haltedorn mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass sich das Klemmband in Längsrichtung des Dornkörpers erstreckt, wobei vorzugsweise mehrere Klemmbänder vorgesehen sind.

[0009] Der erfindungsgemäße Tuben-Haltedorn besitzt ebenfalls einen Dornkörper, der an seinem hinteren Ende in üblicher Weise in frei auskragender Position gehalten ist und an seinem entgegengesetzten vorderen Ende einen Einführabschnitt aufweist. Das Klemmband oder die Klemmbänder sind vorzugsweise im Abstand zum vorderen Ende des Dornkörpers angeordnet und können beispielsweise von einem Strang oder Strangabschnitt aus einem weich elastischen Kunststoff oder aus Gummi gebildet sein.

[0010] In einer möglichen Ausgestaltung besitzt das Klemmband über seine gesamte Länge einen gleichbleibenden Querschnitt, wodurch die Herstellung erleichtert und verbilligt ist. Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass das Klemmband einen sich in Einführrichtung, d.h. vom vorderen Ende des Dornkörpers zu dessen hinterem Ende, vergrößernden Querschnitt aufweist, wodurch größere Maßabweichungen bei den Tuben zuverlässig ausgeglichen werden können.

[0011] Der Tuben-Haltedorn wird mit seinem vorderen Ende in die Tube unter Spiel eingeführt. Bei einer weiteren Einführ- oder Einschubbewegung kommt die Innenseite der Tubenwandung mit dem in Längsrichtung des Dornkörpers verlaufenden Klemmband in Anlage. Dabei wird das Klemmband radial nach innen elastisch verformt, worauf eine radial nach außen gerichtete Klemmkraft resultiert, die die Tube auf den Tuben-Haltedorn hält.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Dornkörper ein Grundteil und ein auf das Grundteil aufsetzbares Kopfteil aufweist, wobei das Klemmband zwischen dem Grundteil und dem Kopfteil gehalten und insbesondere eingeklemmt ist. Das Klemmband oder die Klemmbänder sind an dem dem Kopfteil zugewandten Endabschnitt des Grundteils angeordnet und werden durch Aufsetzen des beispielweise haubenartigen Kopfteils so verklemmt, dass sie am hinteren, dem Grundteil zugewandten Ende des Kopfteils aus diesem hervorstehen und dabei üblicherweise infolge einer Quetsch-Verformung leicht nach radial außen gespreizt sind.

[0013] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Kopfteil ein zum Grundteil öffnenden Innenraum aufweist, in den das Grundteil

mit einem Klemmabschnitt eingreift. Das Klemmband oder die Klemmbänder können durch den Eingriff des Klemmabschnitts des Grundteils in den Innenraum des Kopfteils in diesem verklemt werden. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Kopfteil insbesondere auf seiner dem Grundteil zugewandten Stirnseite zumindest eine Aufnahmebohrung aufweist, die schräg radial nach innen geneigt verläuft und in dem Innenraum des Kopfteils mündet. Das Klemmband kann in die Aufnahmebohrung so eingeführt und eingesetzt werden, dass es mit seinem einen axialen Ende in den Innenraum hineinragt bzw. aus der Mündung der Aufnahmebohrung im Innenraum hervorsteht. Wenn dann das Grundteil mit dem Klemmabschnitt in den Innenraum eingeführt wird, wird dabei das Klemmband zwischen dem Klemmabschnitt des Grundteils und der Wandung des Innenraums des Kopfteils verklemmt. Durch die Anordnung des Klemmbandes in der Aufnahmebohrung ist verhindert, dass das Klemmband bei der Klemmbewegung in unerwünschter Weise ausweicht oder herausfällt, so dass eine exakte Positionierung des Klemmbandes relativ zum Kopfteil und relativ zum Grundteil erreicht ist.

[0014] Das Grundteil und das Kopfteil müssen gegeneinander gespannt werden, wenn das Klemmband zwischen ihnen eingeklemmt werden soll. Dies wird vorzugsweise mittels einer Spannschraube erreicht, die insbesondere in Längsrichtung des Dornkörpers verläuft. Die Spannschraube wird in eine Axialbohrung des Grundteils vom hinteren Ende eingeführt und durchgreift das Grundteil und steht auf der dem Kopfteil zugewandten Seite des Grundteils aus diesem hervor, so dass das Kopfteil mit der Spannschraube verschraubt werden kann. Dadurch ergibt sich eine axiale Relativbewegung zwischen dem Grundteil und dem Kopfteil, die zu der gewünschten Verspannung führt.

[0015] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Spannschraube auch dazu dient, den Dornkörper und somit den Tuben-Haltedorn auf einem Trägerteil zu befestigen, auf dem eine Vielzahl von Tuben-Haltdornen der genannten Art nebeneinander und parallel zueinander ausgerichtet sind. Zu diesem Zweck kann das Trägerteil eine Bohrung aufweisen, die von der Spannschraube durchdrungen ist.

[0016] Wenn die Tube auf dem Tuben-Haltedorn sitzt und ihre Abgabeposition in der Tubenfüllmaschine erreicht hat, muss sie von dem Tuben-Haltedorn abgestreift werden. Dies ist relativ schwierig, wenn die Tube unter enger Passung auf den Tuben-Haltedorn sitzt. Um das Abstreifen der Tube von dem Tuben-Haltedorn zu erleichtern, kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Dornkörper auf seiner unteren Längsseite eine glatte, ebene Außenoberfläche aufweist. Der Tuben-Haltedorn besitzt somit zumindest im Bereich des Grundteils und vorzugsweise auch im Bereich des Kopfteils keinen Kreisquerschnitt, sondern einen Querschnitt in Form eines Kreissegmentes mit einem Zentriwinkel von vorzugsweise zumindest 200° und

insbesondere zumindest 270°. Wenn die Tube auf einem derartig ausgestalteten Tuben-Haltedorn sitzt, ist der Vorteil gegeben, dass die Tube im Bereich der glatten, ebenen Außenoberfläche von dem Dornkörper soweit beabstandet ist, dass die Tube mit ihrer hinteren, dem Grundteil zugewandten Stirnseite in ihrem unteren Bereich an eine Anlagekante angelegt und der Tuben-Haltedorn dann aus der Tube in einfacher Weise herausgezogen werden kann.

[0017] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Tuben-Haltedorn in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 den Tuben-Haltedorn gemäß Figur 1 in Explosionsdarstellung der Bauteile,

Fig. 3 den Tuben-Haltedorn zu Beginn des Einführungsvorgangs in eine Tube,

Fig. 4 die auf dem Tuben-Haltedorn sitzende Tube und

Fig. 5 den Tuben-Haltedorn mit der Tube beim Abstreifen der Tube.

[0018] Ein in Figur 1 dargestellter Tuben-Haltedorn 10 ist mit seinem hinteren, gemäß Figur 1 linken Ende an einem leistenförmigen Trägerteil 14 befestigt und kragt von diesem frei aus.

[0019] Ein Dornkörper 11 des Tuben-Haltdorns 10 ist aus mehreren Teilen zusammengesetzt, wie es insbesondere Figur 2 zu entnehmen ist. Der Dornkörper 11 besteht aus einem hinteren Grundteil 13, das an seiner hinteren, dem Trägerteil 14 zugewandten Stirnseite eine Querschnittsabstufung 21 aufweist, mit der das Grundteil 13 zur Vorpositionierung auf eine Abstufung 14a des Trägerteils 14 aufsetzbar ist.

[0020] Das Grundteil 14 weist über seine gesamte Länge einen Querschnitt in Form eines Kreissegmentes mit einem Zentriwinkel von ca. 270° auf, wobei der Querschnitt über die Länge des Grundteils 14 jedoch nicht konstant ist. Im hinteren Endbereich besitzt das Grundteil 14 einen Querschnitt in Form eines Kreissegmentes, dessen Radius gleich oder etwas kleiner als der Radius einer aufzunehmenden Tube T ist (s. Fig. 3). An diesen

Abschnitt schließt sich auf der dem Trägerteil 14 abgewandten Seite ein sich nach vorne, d.h. gemäß Figur 2 nach rechts konisch verjüngender Abschnitt 13a an, der am vorderen, dem Trägerteil 14 abgewandten Ende des Grundteils 13 in einen Klemmabschnitt 13b verringerten Durchmessers übergeht.

[0021] In dem Grundteil 13 ist eine durchgehende Axialbohrung 19 ausgebildet.
[0022] Auf der dem Trägerteil 14 abgewandten Seite

des Grundteils 13 ist ein Kopfteil 12 angeordnet, das an seinem vorderen, dem Grundteil 13 abgewandten Ende einen sich konisch verjüngenden Abschnitt 12a aufweist, der in Richtung des Grundteils 13 in einen kreissegmentförmigen Abschnitt kontanter Abmessungen übergeht. Beide genannten Abschnitte sind kleiner als der Innenquerschnitt der aufzunehmenden Tube, um übermäßige Reibungskräfte beim Einführen des Kopfteils 12 in die Tube T zu vermeiden.

[0023] Am hinteren, dem Grundteil 13 zugewandten Ende besitzt das Kopfteil 12 einen Bund 12b vergrößerten Durchmessers, dessen Abmessungen an den Innen-durchmesser der aufzunehmenden Tube so angepasst ist, dass die Tube mit nur geringem Spiel über den Bund 12b geschoben werden kann.

[0024] Im Inneren des Kopfteils 12 ist ein Innenraum 17 ausgebildet, der zumindest auf der dem Grundteil 13 zugewandten Stirnseite öffnet. In der Wandung dieser Stirnseite sind Aufnahmebohrungen 16 in dem Bund 12b ausgebildet, die schräg zu einer Längsachse L des Dornkörpers 11 verlaufen, so dass sie in dem Innenraum 17 des Kopfteils 12 münden. In die Aufnahmebohrung 16 kann jeweils ein Klemmbänder 20 aus einem weich-elastischen Kunststoff oder aus Gummi so eingesteckt werden, dass das Klemmband 20 aus der Aufnahmebohrung 16 im Inneren des Kopfteils 12 in den Innenraum 17 hervorsteht.

[0025] Im dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt das Klemmband 20 einen konstanten Kreisquerschnitt über seine gesamte Länge, jedoch könnten auch andere Querschnittsformen und auch ein sich über die Länge ändernder und vorzugsweise in Richtung des Grundteils 13 vergrößernder Querschnitt vorgesehen sein.

[0026] Im Trägerteil 14 ist eine Bohrung 15 angeordnet, die mit der Axialbohrung 19 des Grundteils 13 und einer nicht dargestellten Gewindebohrung im Innenraum 17 des Kopfteils 12 in Fluchtung gebracht werden kann, so dass eine Spannschraube 18 von der dem Grundteil 13 abgewandten Seite des Trägerteils 14 durch die Bohrung 15 und durch die Axialbohrung 19 des Grundteils 13 hindurchgesteckt und mit der Gewindebohrung des Kopfteils 12 in Eingriff gebracht werden kann.

[0027] Zur Montage des Tuben-Haltedorns 10 werden die Klemmbänder 20 jeweils in die Aufnahmebohrungen 16 im Bund 12b des Kopfteils 12 eingeführt, bis sie in den Innenraum 17 des Kopfteils 12 hervorstehen. Dann wird das Grundteil 13 mit seinem Klemmabschnitt 13b und gegebenenfalls auch teilweise mit dem konischen Abschnitt 13a in den Innenraum 17 des Kopfteils 12 eingeführt.

[0028] Diese Bauteile werden dann über den Eingriff der Stufe 21 am hinteren Ende des Grundteils 13 mit der Abstufung 14a des Trägerteils 14 vorpositioniert und mittels der Spannschraube 18 zusammengespannt. Auf diese Weise ist die in Figur 1 dargestellte Konfiguration erreicht. Dabei ist ersichtlich, dass auf der Unterseite des Tuben-Haltedorns 10 über praktisch seine gesamte Länge eine glatte, ebene Außenoberfläche gebildet ist, die

sich aus einer abgeflachten Unterseite 13c des Grundteils 13 und einer abgeflachten Unterseite 12c des Kopf-teils 12 besteht.

[0029] Die Klemmbänder 20 sind durch den Eingriff des Klemmabschnitts 13b des Grundteils 13 in den Innenraum 17 des Kopfteils 12 fest zwischen dem Kopfteil 12 und dem Grundteil 13 eingespannt und erstrecken sich in Längsrichtung des Dornkörpers 11 und liegen auf dessen Außenseite an und überragen diese in radialer Richtung.

[0030] An dem Trägerteil 14 können eine Vielzahl von gleichartigen Tuben-Haltedornen nebeneinander und in paralleler Ausrichtung zueinander montiert werden, um gleichzeitig mehrere Tuben aufnehmen zu können.

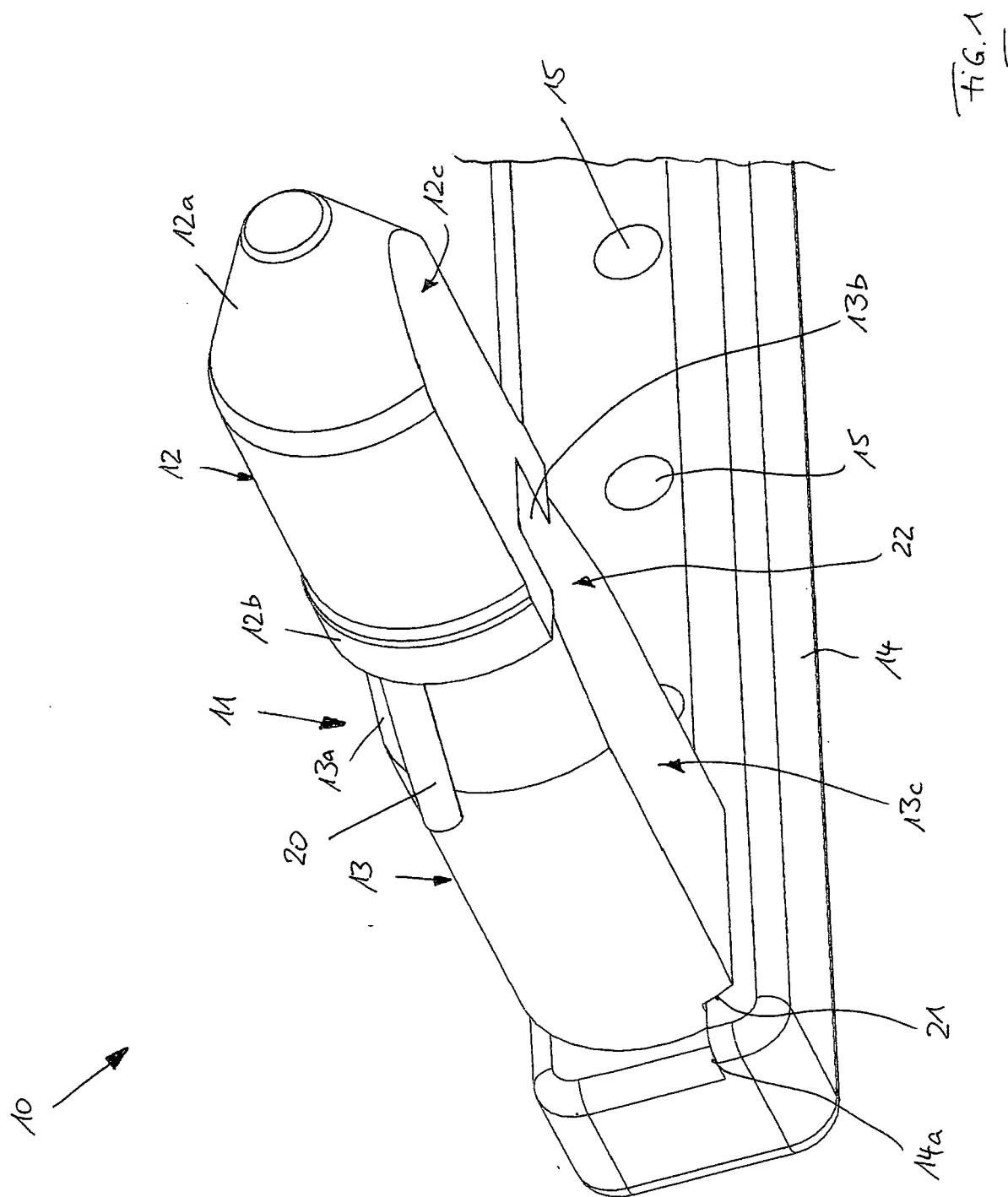
[0031] Zur Aufnahme einer Tube T wird der Tuben-Haltedorn 10 mit seinem vorderen, konischen Abschnitt 12a des Kopfteils 12 in die Tube T eingeführt, wie es in Figur 3 dargestellt ist. Beim weiteren Einführen des Tuben-Haltedorns 10 kommt die stirnseitige Öffnung der Tube T mit der Außenoberfläche des Bunds 12b des Kopfteils 12 in Anlage, wodurch die Tube relativ zu dem Tuben-Haltedorn 10 ausgerichtet wird, insbesondere wenn der Querschnitt der Tube T von der idealen Kreisform abweicht.

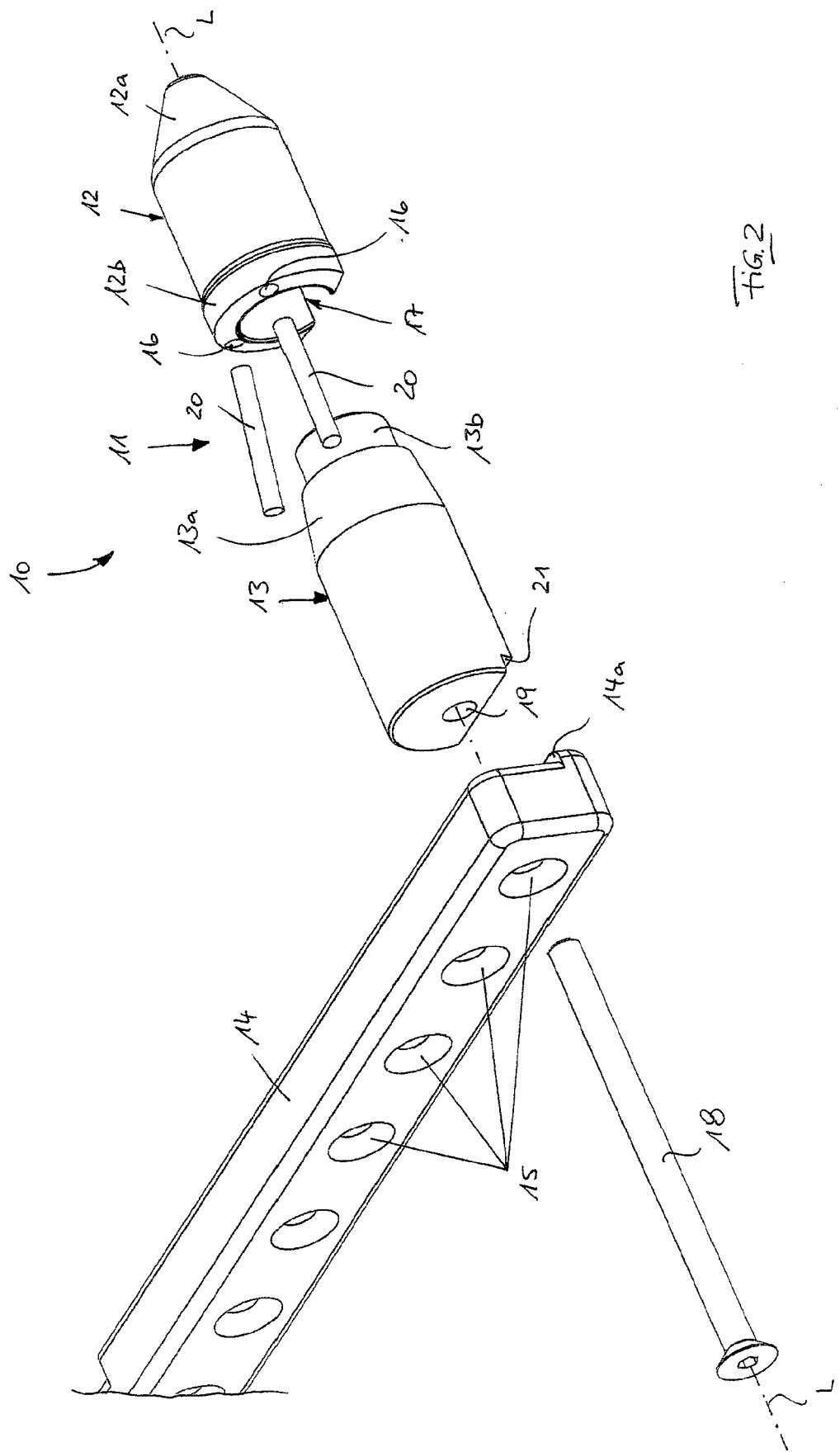
[0032] Bei einer weiteren Einführbewegung des Tuben-Haltedorns 10 in die Tube T kommt die Innenwandung der Tube im Bereich ihrer Öffnung mit der Außen-seite der Klemmbänder 20, die auf der Außenseite des konischen Abschnittes 13a des Grundteils 13 angeordnet sind, in Anlage und bei einer weiteren Einführbewe-gung des Tuben-Haltedorns 10 führt dies zu einer elas-tischen Verformung der Klemmbänder 20, wodurch eine radial nach außen gerichtete Klemmkraft auf die Tube T einwirkt. Die Tube T wird infolge dieser Klemmkraft auf den Tuben-Haltedorn 10 gehalten, wie es in Figur 4 dar-gestellt ist. In dieser Stellung kann die Tube T innerhalb der Tubenfüllmaschine durch Verstellung des Trägerteils 14, das beispielsweise an einem Roboterarm angebracht sein kann, umgesetzt werden.

[0033] Da die Tube T einen Kreisquerschnitt besitzt, der Dornkörper 11 des Tuben-Haltedorns 10 jedoch ei-nen Querschnitt in Form eines Kreissegmentes aufweist, ist ein unterer Abschnitt der stirnseitigen Öffnung der Tu-be T frei zugänglich. Dies wird genutzt, um die Tube T von dem Tuben-Haltedorn 10 abzustreifen. Zu diesem Zweck wird der Tuben-Haltedorn 10 mit der aufgesetzten Tube T gemäß Figur 5 so an einem Anschlag 23 positi-oniert, dass der Dornkörper 11 oberhalb des Anschlags angeordnet ist und der untere, freiliegende Bereich der Öffnung der Tube T an dem Anschlag anliegt, wie es in Figur 5 dargestellt ist. Wenn in diesem Zustand der Tu-ben-Haltedorn 10 gemäß Figur 5 nach rechts gezogen wird, wie es durch den Pfeil A angedeutet ist, kann die Tube T dieser Bewegung aufgrund ihrer Anlage an dem Anschlag 23 nicht folgen, so dass der Tuben-Haltedorn 10 aus der Tube T herausgezogen wird.

Patentansprüche

1. Tuben-Haltedorn in einer Tubenfüllmaschine, mit einem in eine Tube (T) einführbaren Dornkörper (11), der auf seiner Außenoberfläche zumindest ein elastisch verformbares Klemmband (20) trägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Klemmband (20) in Längsrichtung des Dornkörpers (11) erstreckt.
2. Tuben-Haltedorn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Klemmbänder (20) vorgesehen sind. 10
3. Tuben-Haltedorn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmband (20) als Strang aus einem weich-elastischen Kunststoff oder aus Gummi ausgebildet ist. 15
4. Tuben-Haltedorn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dornkörper (11) ein Grundteil (13) und ein auf das Grundteil (13) aufsetzbares Kopfteil (12) aufweist, wobei das Klemmband (20) zwischen dem Grundteil (13) und dem Kopfteil (12) gehalten ist. 20
5. Tuben-Haltedorn nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmband (20) zwischen dem Grundteil (13) und dem Kopfteil (12) einge-klemmt ist. 25
6. Tuben-Haltedorn nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfteil (12) einen zum Grundteil (13) öffnenden Innenraum (17) aufweist, in den das Grundteil (13) mit einem Klemmabschnitt (13b) eingreift. 30
7. Tuben-Haltedorn nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmband (20) in eine im Innenraum (17) mündende Aufnahmebohrung (16) des Kopfteils (12) eingesetzt ist und mit seinem einen axialen Ende in den Innenraum (17) hinein-ragt. 35
8. Tuben-Haltedorn nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundteil (13) und das Kopfteil (12) mittels einer Spannschraube (18) miteinander verspannt sind. 40
9. Tuben-Haltedorn nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannschraube (18) in Längsrichtung des Dornkörpers (11) verläuft. 50
10. Tuben-Haltedorn nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dornkörper (11) mittels der Spannschraube (18) auf einem Trägerteil (14) befestigt ist. 55
11. Tuben-Haltedorn nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dornkörper (11) einen Kreissegment-Querschnitt aufweist.
12. Tuben-Haltedorn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dornkörper (11) auf seiner unteren Längsseite eine glatte, ebene Außenoberfläche aufweist.





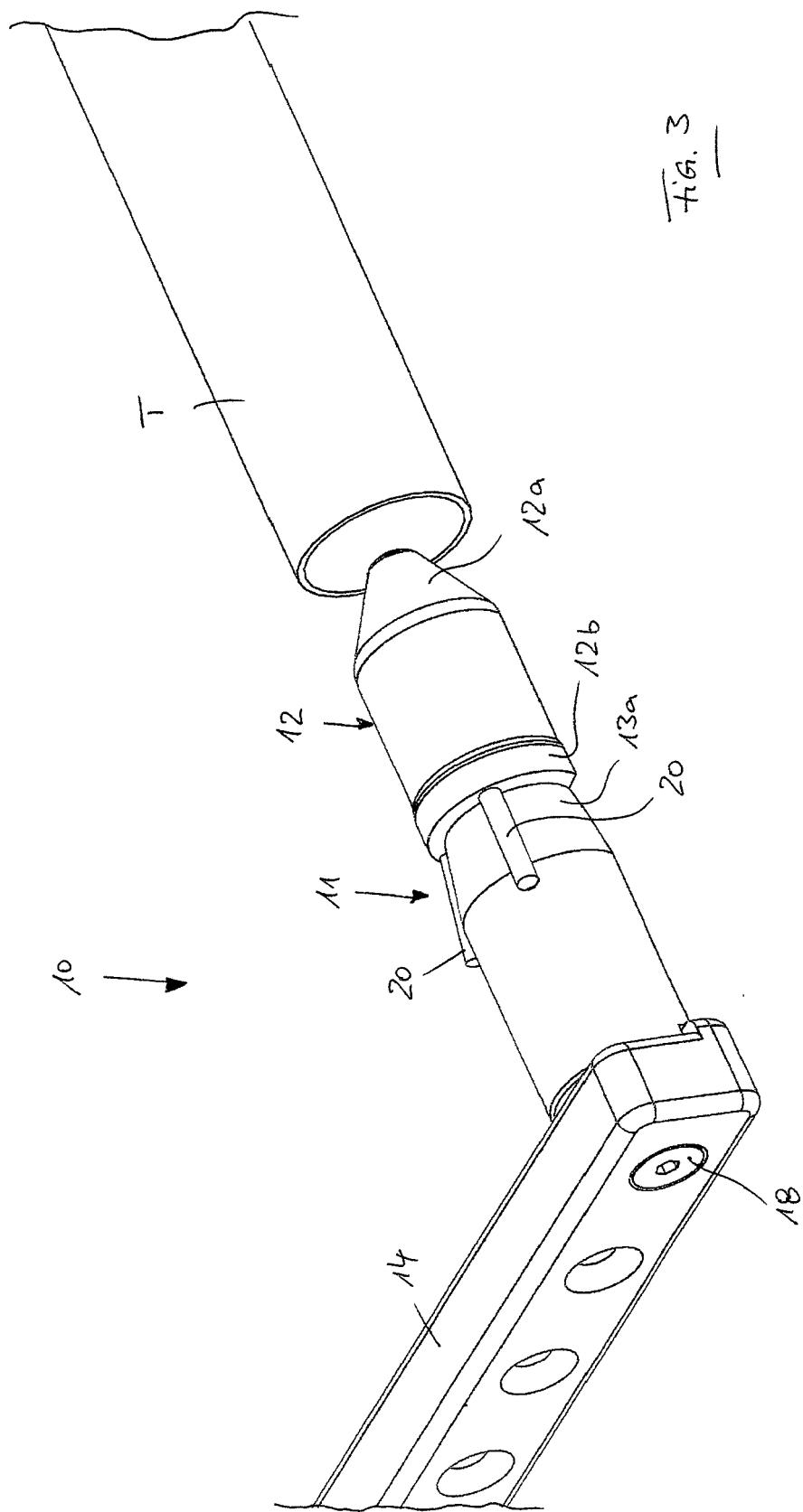
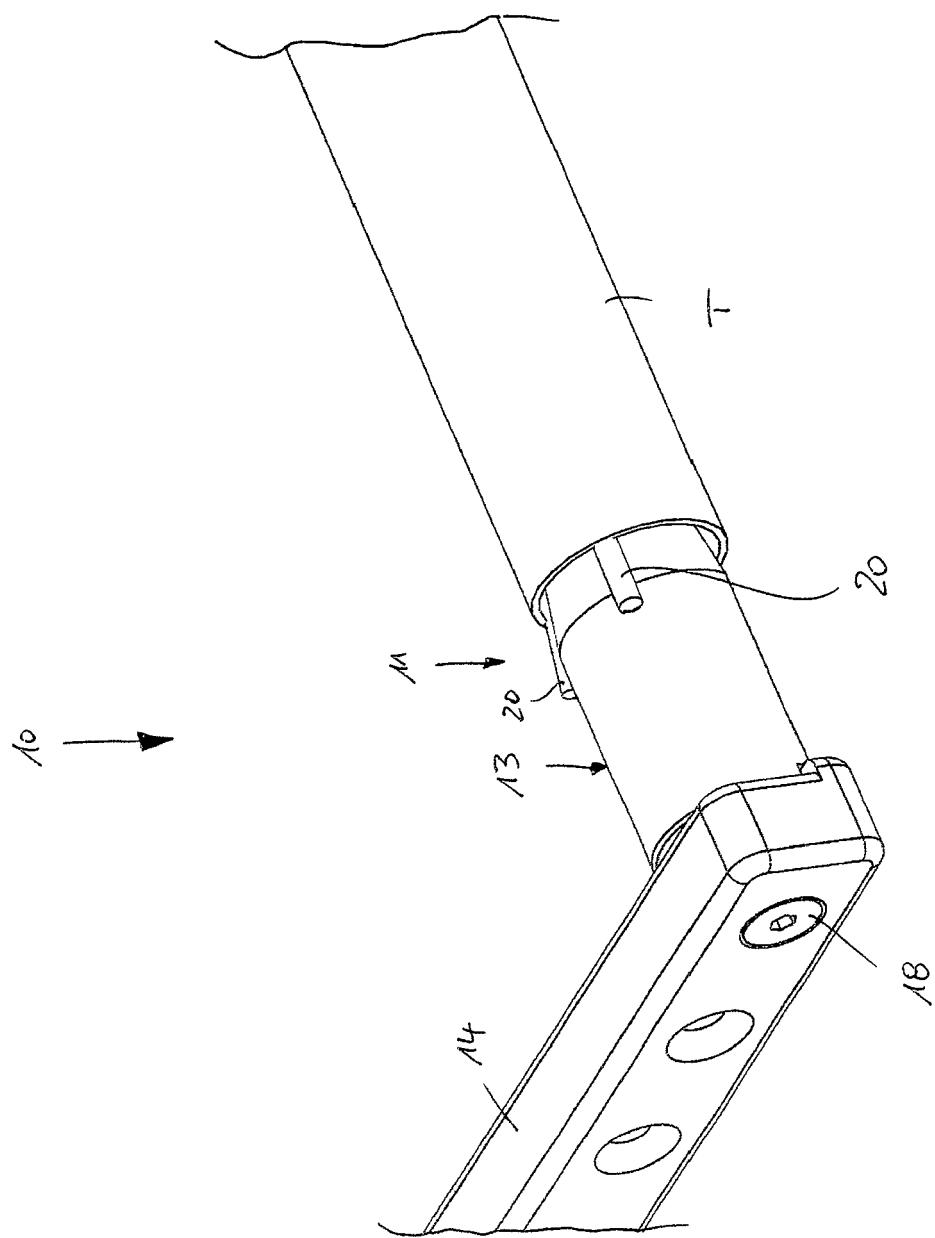
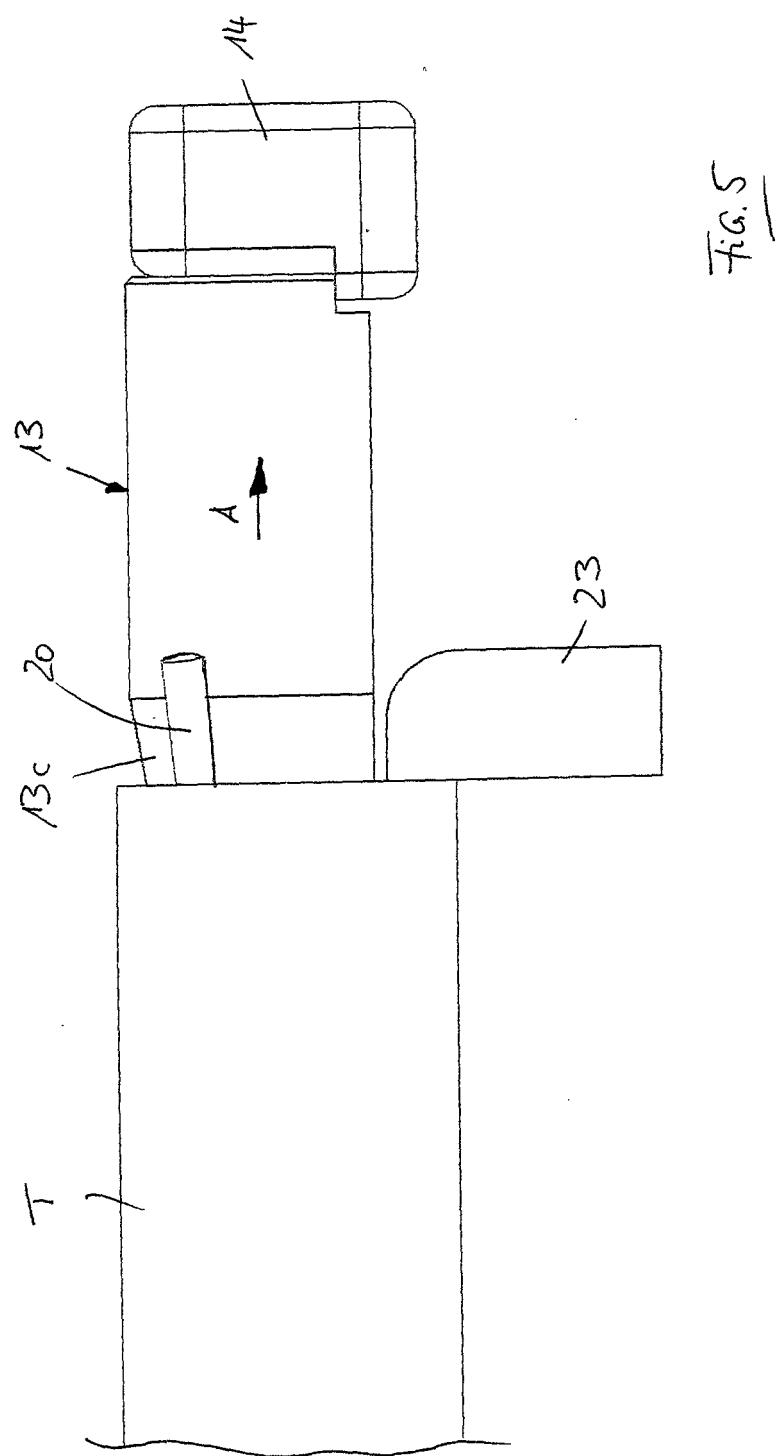


Fig. 4







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0295

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)						
10 X	US 4 173 368 A (HAVERBUSCH PAUL J [US]) 6. November 1979 (1979-11-06) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 18 * -----	1-12	INV. B65B43/46 B65G47/90 B65B69/00						
15 A	DE 10 41 412 B (EWALD GUTOWSKI; LAURENZ HOLTHAUS DIPL ING) 16. Oktober 1958 (1958-10-16) * das ganze Dokument *	1-12							
20 A	DE 10 84 634 B (KARLSRUHE AUGSBURG IWEKA) 30. Juni 1960 (1960-06-30) * das ganze Dokument *	1-12							
25 A	DE 11 95 661 B (BLENDAX WERKE SCHNEIDER CO; SCHNEIDER & CO R) 24. Juni 1965 (1965-06-24) * das ganze Dokument *	1-12							
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)						
35			B65G B65B						
40									
45									
50 3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt								
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>22. Mai 2018</td> <td>Yazici, Baris</td> </tr> </table>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	22. Mai 2018	Yazici, Baris		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
München	22. Mai 2018	Yazici, Baris							
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE								
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze							
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist							
	A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument							
	O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument							
	P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument							

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

EP 18 00 0295

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

22-05-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 4173368	A 06-11-1979	CA US	1092180 A 4173368 A	23-12-1980 06-11-1979
15	DE 1041412	B 16-10-1958	KEINE		
	DE 1084634	B 30-06-1960	KEINE		
20	DE 1195661	B 24-06-1965	KEINE		
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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