(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 147 076 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(51) Int Cl.:
B25B 5/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **16181750.7**

(22) Anmeldetag: **28.07.2016**

(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 MD

(30) Priorität: **12.08.2015 DE 102015113319**

(71) Anmelder: **Friatec Aktiengesellschaft**
68229 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
- **Demmerle, Steffen**
  67067 Ludwigshafen (DE)
- **Sichler, Bernhard**
  69502 Hemsbach (DE)

(74) Vertreter: **Angerhausen, Christoph**
Boehmert & Boehmert
Anwaltspartnerschaft mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Pettenkoferstraße 20-22
80336 München (DE)

(54) SPANNGERÄT ZUM AUFSPANNEN EINES FIXIERBLOCKS AUF EINEM ROHRFÖRMIGEN GEGENSTAND SOWIE EINE ENTSPRECHENDE ANORDNUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Spanngerät (100) zum Aufspannen eines Fixierblocks (200) auf einem rohrförmigen Gegenstand (300), wobei das Spanngerät (100) einen Spannbogen (110) mit entgegen einer Vorspannung variablen Krümmungsradius und an gegenüber liegenden Längsenden (120) jeweils eine Werkzeugaufnahme (130) für ein Spannwerkzeug (400) aufweist, so dass durch Verspannen des Spannbogens (110) über seine gegenüber liegenden Längsenden (120) der Krümmungsradius der Spannbogens (110) an einen Krümmungsradius eines rohrförmigen Gegenstands (300), auf den der Fixierblock (200) aufzuspannen ist, angepasst werden kann. Die Erfindung betrifft weiterhin eine entsprechende Anordnung sowie ein entsprechendes Verfahren.

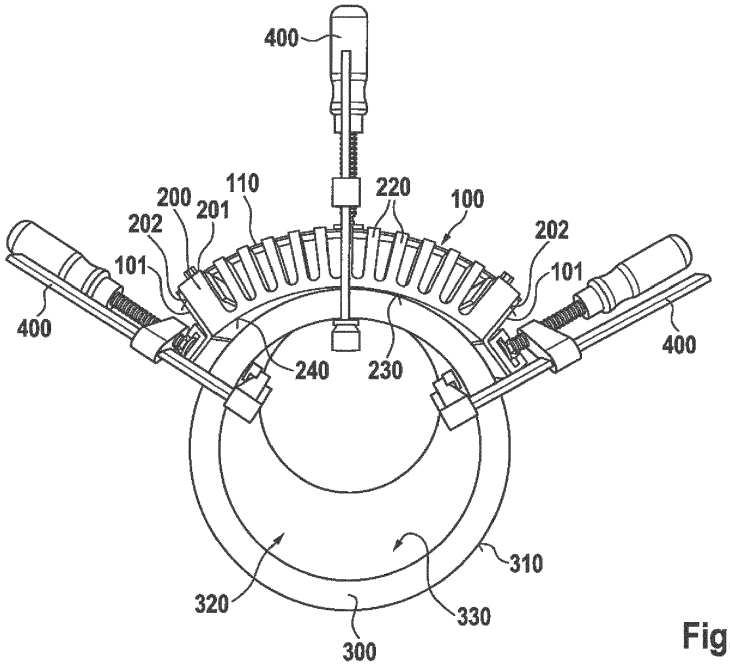

Fig. 4

EP 3 147 076 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spanngerät zum Aufspannen eines Fixierblocks auf einem rohrförmigen Gegenstand.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Fixierblöcke bekannt, die auf dem Außenumfang eines rohrförmigen Gegenstands, insbesondere eines Kunststoffrohres, für unterschiedliche Anwendungen positioniert sind. Diese Fixierblöcke können beispielsweise einen Anschlag als Fixpunkt oder zur Positionierung von Betongewichten zur Beschwerung der Rohrleitung unter Wasser dienen. Darüber hinaus können die Fixierblöcke dazu vorgesehen sein, die Handhabung von großvolumigen und schweren Rohren zu vereinfachen.

[0003] Derartige Fixierblöcke sind in der Regel als flexible Bauteile mit variablem Krümmungsradius ausgebildet, um eine Radiusanpassung des Fixierblocks an den gegebenen Radius des rohrförmigen Bauteils erreichen zu können. Die Fixierblöcke sind im Wesentlichen als Kunststoffbauteile ausgebildet, welche mit Hilfe der Heizwendelschweißtechnik auf Kunststoffrohren und dergleichen am Außenumfang aufgeschweißt werden können. Um die Radiusanpassung des Fixierblocks an dem Außenumfangsradius des rohrförmigen Gegenstands zu ermöglichen und um den Fixierblock für das Verschweißen an dem Außenumfang des rohrförmigen Gegenstands anzudrücken, ist es bekannt, den Fixierblock mit Hilfe von Spanngurten auf dem rohrförmigen Gegenstand aufzuspannen. Ein derartiges Spanngerät wird beispielweise von der Firma Plasson Ltd. unter der Bezeichnung "Flex Restraint" vertrieben.

[0004] Weiterhin ist aus dem Stand der Technik bekannt, dass Fixierblöcke im Rohrrelining als Festlager zur Fixierung der Rohrenden und Unterbindung des Rohrrückschrumpfes in die eingezogene Leitung verwendet werden. Da die eingezogenen Rohrleitungsenden zum Teil an sehr schwer zugänglichen Stellen installiert werden, kann eine umgreifende Gurtlösung nicht verwendet werden. Die Fixierung der Blöcke muss dann über ein radialumgreifendes Spanngerät den Spanndruck auf die Rohroberfläche übertragen. Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Spanngerät der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, welches die Nachteile der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen nicht aufweist und insbesondere einfach in der Handhabung ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Spanngerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der nebengeordnete Anspruch 8 betrifft eine entsprechende Anordnung aus einem Spanngerät, einem rohrförmigen Gegenstand und einem Fixierblock. Der nebengeordnete Anspruch 10 betrifft ein entsprechendes Verfahren zum Aufspannen eines Fixierblocks auf einem rohrförmigen Gegenstand. Die abhängigen Ansprüche betreffen jeweils vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0006] Demgemäß weist das Spanngerät einen Spannbogen mit entgegen einer Vorspannung variablem Krümmungsradius und an gegenüber liegenden Längsenden jeweils eine Werkzeugaufnahme für ein Spannwerkzeug auf. Dadurch wird erreicht, dass durch Verspannen des Spannbogens über seine gegenüber liegenden Längsenden der Krümmungsradius der Spannbogens an einen Krümmungsradius eines rohrförmigen Gegenstands, auf den der Fixierblock aufzuspannen ist, angepasst werden kann.

[0007] Der Spannbogen kann ein streifen- oder plattenförmiges Element aus einem flexiblen Stahl, vorzugsweise Federstahl, oder langfaserverstärktem Material aufweisen.

[0008] Weiterhin kann der Spannbogen in einer nicht vorgespannten Stellung einen unendlichen Radius aufweisen. Der Spannbogen kann jedoch auch in einer nicht vorgespannten Stellung einen von unendlich verschiedenen Radius aufweisen, mithin eine Ausgangskrümmung mit einem bestimmten Radius kleiner unendlich aufweisen.

[0009] Um eine Anpassung des Spanngeräts an unterschiedliche Rohrdurchmesser zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass eine Bogenlänge in Längsrichtung des Spannbogens einstellbar ist, indem mindestens eine der Werkzeugaufnahmen für ein Spannwerkzeug in Längsrichtung des Spannbogens verschieblich ist. Dabei kann die mindestens eine verschiebliche Werkzeugaufnahme in unterschiedlichen Stellpositionen in Längsrichtung fixierbar sein. Dazu kann die Werkzeugaufnahme über ein in einem Langloch geführtes Befestigungsmittel mit dem Spannbogen verbunden sein. Das Langloch kann dabei entweder der Spannbogen oder die Werkzeugaufnahme aufweisen. Vorzugsweise sind beide Werkzeugaufnahmen in Längsrichtung des Spannbogens verschieblich ausgebildet.

[0010] Um eine definierte Lage des Fixierblocks in Bezug auf das Spanngerät zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass an einer in Betriebsstellung des Spanngeräts dem Fixierblock zugwandten Seite des Spannbogens in Längsrichtung zwischen den Werkzeugsaufnahmen eine Aufnahme für einen Fixierblock ausgebildet ist. Dabei kann die Aufnahme für den Fixierblock von der dem Fixierblock zugwandten Seite des Spannbogens zur Auflage auf einer Oberseite des Fixierblocks sowie zwei Anschlägen zur Anlage an gegenüber liegenden Stirnflächen des Fixierblocks gebildet sein, wobei sich die Anschläge von der dem Fixierblock zugwandten Seite des Spannbogens erstrecken und an den gegenüber liegenden Längsenden des Spannbogens angeordnet sind.

[0011] Gemäß einem anderen Aspekt beschreibt die Erfindung eine Anordnung aus einem Spanngerät nach einem der vorangegangenen Ansprüche, einem rohrförmigen Gegenstand und einem Fixierblock, wobei der Fixierblock über das Spanngerät und mit Hilfe eines Spannwerkzeugs, das an den gegenüber liegenden Werkzeugsaufnahmen angreift, auf den Außenumfang des rohrförmigen Gegenstands aufgespannt ist.

[0012] Der Fixierblock kann mit dem Spanngerät an einem offenen Längsende des rohrförmigen Gegen-

stands angeordnet sein, wobei das Spannwerkzeug an einem Innenumfang des rohrförmigen Gegenstands abgestützt ist. Das Spannwerkzeug kann dabei beispielsweise eine Schraubzwinge oder dergleichen sein.

[0013] Gemäß noch einem anderen Aspekt der Erfindung beschreibt diese ein Verfahren zum Aufspannen eines Fixierblocks auf einem rohrförmigen Gegenstand, das die Schritte aufweist:

- Bereitstellen eines rohrförmigen Gegenstands, eines Fixierblocks sowie eines Spanngeräts nach einem der vorangegangen Ansprüche;
- Auflegen des Fixierblocks auf einem Außenumfang des rohrförmigen Gegenstands sowie des Spanngeräts auf einer dem Außenumfang des rohrförmigen Gegenstands abgewandten Oberseite des Fixierblocks, so dass der Fixierblock in einer Aufnahme des Spanngeräts aufgenommen ist; und
- Aufspannen des Spanngeräts und des darin aufgenommenen Fixierblocks mithilfe eines Spannwerkzeugs, das an den gegenüberliegenden Werkzeugsaufnahmen angreift, auf den rohrförmigen Gegenstand.

[0014] Das Verfahren kann weiterhin das Anpassen der Länge des Spannbogens an einen gegebenen Durchmesser des rohrförmigen Gegenstands aufweisen, indem der Abstand der Werkzeugaufnahmen in Längsrichtung des Spannbogens zueinander variiert wird.

[0015] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachstehenden Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spanngeräts;

Figur 2 eine Draufsicht auf das Spanngerät gemäß Figur 1;

Figur 3 eine Anordnung aus einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spanngeräts sowie mehreren Spannwerkzeugen;

Figur 4 ein Anwendungsbeispiel der Anordnung gemäß Figur 3, wobei der Fixierblock noch nicht vollständig auf dem rohrförmigen Gegenstand aufgespannt ist;

Figur 5 ein Anwendungsbeispiel gemäß Figur 4, wobei der Fixierblock vollständig auf dem rohrförmigen Gegenstand aufgespannt ist; und

Figur 6 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spanngeräts ohne Spannwerkzeuge.

[0016] Das in Figur 1 dargestellte Spanngerät 100 besteht im Wesentlichen aus einem Spannbogen 110, an dessen gegenüber liegenden Längsenden 120 jeweils eine Werkzeugaufnahme 130 für ein Spannwerkzeug (nicht dargestellt) angeordnet ist. Die Werkzeugaufnahmen 130 sind in Längsrichtung des Spannbogens 110 verschieblich, um die Länge L des Spannbogens 110 und damit das Spanngerät 100 an unterschiedliche Durchmesser des rohrförmigen Gegenstands anpassen zu können. Die Werkzeugaufnahmen 130 weisen hinterschnittige Nuten 131 auf, etwa für die Anordnung des Andrucktellers einer Schraubzwinge oder dergleichen, die als Spannwerkzeug dienen soll.

[0017] In der Zusammenschau der Figuren 1 und 2 ist zu erkennen, dass das Spanngerät 100 als ein im Wesentlichen längliches Bauteil ausgebildet ist, dessen Spannbogen 110 ein streifen- oder plattenförmiges Element 111 aufweist. Auf halber Länge L des Spanngeräts 100 ist eine Fixierung 114 ausgebildet, mit der der Spannbogen 110 über seine dem Fixierblock (nicht dargestellt) zugewandte Seite 112 auf dem Fixierblock befestigt werden kann.

[0018] Der Spannbogen 110 bzw. das plattenförmige Element 111 weist ein Langloch 114 auf, in dem ein Befestigungsmittel 115, beispielsweise eine Schraube, in der Längsrichtung des Spannbogens 110 verschieblich ist, um die bereits oben beschriebene Längenanpassung des Spannbogens 110 zu realisieren.

[0019] Die Figuren 3-5 zeigen ein Anwendungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Spanngeräts 100, bei dem drei Spannwerkzeuge 400 vorgesehen sind, um mit Hilfe des Spanngeräts 100 einen Fixierblock 200 auf einem rohrförmigen Gegenstand 300 aufzuspannen. Neben den beiden zwingend erforderlichen Spannwerkzeugen 400 an den beiden Längsenden 120 des Spanngeräts 100 ist ein weiteres, optionales Spannwerkzeug 400 vorgesehen, welches auf halber Länge des Spannbogens 110 angreift, um einen zusätzlichen Anpressdruck im mittleren Bereich des Fixierblocks 200 zu erreichen.

[0020] Die Figuren 4 und 5 veranschaulichen insbesondere auch, wie der Fixierblock 200 in der Aufnahme 113 des Spanngeräts 100 aufgenommen ist (vergleiche auch Figur 1). Die Aufnahme 113 wird gerade von der Unterseite 112 des Spannbogens 110 und den beiden Anschlägen 101 gebildet, wobei die Unterseite 112 des Spannbogens 110 gerade auf der Oberseite 201 des Fixierblocks 200 anliegt, während die Anschläge 101 an den gegenüber liegenden Stirnseiten 202 des Fixierblocks 200 anliegen, so dass der Fixierblock 200 über seine Oberseite 201 und die beiden Stirnseiten 202 von dem Spanngerät umschlossen sind, wodurch erreicht wird, dass der Fixierblock 200 mit gleichmäßiger Anpresskraft über seine gesamte Auflagefläche 240 auf dem Außenumfang 310 des rohrförmigen Elements 300 angedrückt werden kann.

[0021] Die Figuren 4 und 5 zeigen weiterhin, dass bei einer Ausführungsform die Spannwerkzeuge 400 als Schraubzwingen ausgebildet sein können, die über ein

Rohrende 320 auf der dargestellten Anordnung aus dem rohrförmigen Gegenstand 300, dem Fixierblock 200 und dem Spanngerät 100 aufgesetzt sind. Dabei sind die Spannwerkzeuge 400 an einem Innenumfang 330 des Rohres 300 abgestützt, während sie mit ihrem schraubverstellbaren Anpressteller an den Werkzeugaufnahmen 130 bzw. auf dem Spannbogen 110 angreifen.

[0022] Der Fixierblock 200 weist eine Auflageseite 230, über die er auf dem rohrförmigen Gegenstand 300 aufgesetzt ist, und sich davon radial erstreckende Rippen 220 auf, deren freie Enden die Auflagefläche für den Spannbogen 110 des Spanngeräts 100 bilden.

[0023] Die Spannwerkzeuge 400 sind mit einem Griffstück für die manuelle Betätigung ausgebildet. Statt des Griffstücks kann auch vorgesehen sein, dass die Spannwerkzeuge 400 eine kompakter bauende Kupplung für ein Werkzeug aufweist. Beispielsweise können die Spannwerkzeuge einen Außensechskant aufweisen.

[0024] Die Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spanngeräts 100, das zur besseren Veranschaulichung ohne Spannwerkzeuge dargestellt ist. Wie bereits in den zuvor beschriebenen Ausführungsformen besteht das Spanngerät 100 im Wesentlichen aus einem Spannbogen 110, an dessen Längsenden 120 jeweils eine Werkzeugaufnahme 130 für jeweils ein Spannwerkzeug angeordnet ist. Zur Erreichung einer möglichst optimalen Anpresskraft eines zentral zwischen den beiden endseitigen Werkzeugaufnahmen 130 angeordneten weiteren Spannwerkzeugs (vgl. die Ausführungsform gemäß den Figuren 3-5) ist eine Andrückvorrichtung 500 vorgesehen, welche zentral zwischen den beiden endseitigen Werkzeugaufnahmen 130 auf den Spannbogen 110 aufgesetzt ist. Die Andrückvorrichtung 500 besteht im Wesentlichen aus einer Andrückplatte 510, die über Höhenausgleichselemente 520 auf dem Spannbogen 110 aufgesetzt ist. An der Oberweite weist die Andrückvorrichtung 500 eine weitere Werkzeugaufnahme 530 zur Aufnahme eines Spannwerkzeugs (nicht dargestellt) auf. Die Höhenausgleichselemente 520 dienen dazu, die Krümmung des Spannbogens 110 zu kompensieren und somit eine möglichst gleichmäßige Anpresskraft in einem zentralen Bereich des Spannbogens 110 zwischen den beiden endseitigen Werkzeugaufnahmen 130 zu gewährleisten.

[0025] Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Spanngerät (100) zum Aufspannen eines Fixierblocks (200) auf einem rohrförmigen Gegenstand (300), wobei das Spanngerät (100) einen Spannbogen (110) mit entgegen einer Vorspannung variablen Krümmungsradius und an gegenüber liegenden Längsenden (120) jeweils eine Werkzeugaufnahme (130) für ein Spannwerkzeug (400) aufweist, so dass durch Verspannen des Spannbogens (110) über seine gegenüber liegenden Längsenden (120) der Krümmungsradius des Spannbogens (110) an einen Krümmungsradius eines rohrförmigen Gegenstands (300), auf den der Fixierblock (200) aufzuspannen ist, angepasst werden kann.

2. Spanngerät (100) nach Anspruch 1, bei dem der Spannbogen (110) ein streifen- oder plattenförmiges Element (111) aus einem flexiblen Stahl, vorzugsweise Federstahl, oder aus Kunststoff aufweist.

3. Spanngerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Spannbogen (110) in einer nicht vorgespannten Stellung einen unendlichen Radius aufweist.

4. Spanngerät (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem eine Bogenlänge (L) in Längsrichtung des Spannbogens (110) einstellbar ist, indem mindestens eine der Werkzeugaufnahmen (130) für ein Spannwerkzeug (400) in Längsrichtung des Spannbogens (110) verschieblich ist.

5. Spanngerät (100) nach Anspruch 4, bei dem die mindestens eine verschiebliche Werkzeugsaufnahme (130) in unterschiedlichen Stellpositionen in Längsrichtung fixierbar ist.

6. Spanngerät (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem an einer in Betriebsstellung des Spanngeräts (100) einem Fixierblock (200) zugwandten Seite (112) des Spannbogens (110) in Längsrichtung zwischen den Werkzeugsaufnahmen (130) eine Aufnahme (113) für einen Fixierblock (200) ausgebildet ist.

7. Spanngerät (100) nach Anspruch 6, bei dem die Aufnahme (113) für einen Fixierblock (200) von der dem Fixierblock (200) zugwandten Seite (112) des Spannbogens (110) zur Auflage auf einer Oberseite (201) des Fixierblocks (200) sowie zwei Anschlägen (101) zur Anlage an gegenüber liegenden Stirnflächen (202) des Fixierblocks (200) gebildet ist, wobei sich die Anschläge (101) von der dem Fixierblock (200) zugwandten Seite (112) des Spannbogens (110) erstrecken und an den gegenüber liegenden Längsenden (120) des Spannbogens (110) angeordnet sind.

8. Anordnung aus einem Spanngerät (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, einem rohrförmigen Gegenstand (300) und einem Fixierblock (200), wobei der Fixierblock (200) über das Spanngerät (100) und mithilfe eines Spannwerkzeugs (400), das an den gegenüber liegenden Werkzeugsaufnahmen (130) angreift, auf den Außenumfang (310) des rohr-

förmigen Gegenstands (300) aufgespannt ist.

9. Anordnung nach Anspruch 8, bei der der Fixierblock (200) mit dem Spanngerät (100) an einem offenen Längsende (320) des rohrförmigen Gegenstands (300) angeordnet ist und wobei das Spannwerkzeug (400) an einem Innenumfang (330) des rohrförmigen Gegenstands (300) abgestützt ist.

10. Verfahren zum Aufspannen eines Fixierblocks (200) auf einem rohrförmigen Gegenstand (300), das die Schritte aufweist:

- Bereitstellen eines rohrförmigen Gegenstands (300), eines Fixierblocks (200) sowie eines Spanngeräts (100) nach einem der vorangegangen Ansprüche;
- Auflegen des Fixierblocks (200) auf einem Außenumfang (310) des rohrförmigen Gegenstands (300) sowie des Spanngeräts (100) auf einer dem Außenumfang (310) des rohrförmigen Gegenstands (300) abgewandten Oberseite (210) des Fixierblocks (200), so dass der Fixierblock (200) in einer Aufnahme (113) des Spanngeräts (100) aufgenommen ist; und
- Aufspannen des Spanngeräts (100) und des darin aufgenommenen Fixierblocks (200) mithilfe eines Spannwerkzeugs (400), das an den gegenüberliegenden Werkzeugaufnahmen (130) angreift, auf den rohrförmigen Gegenstand (300).

11. Verfahren nach Anspruch 10, das weiterhin das Anpassen der Länge (L) des Spannbogens (110) an einen gegebenen Durchmesser des rohrförmigen Gegenstands (300) aufweist, indem der Abstand der Werkzeugaufnahmen (130) in Längsrichtung des Spannbogens (110) zueinander variiert wird.

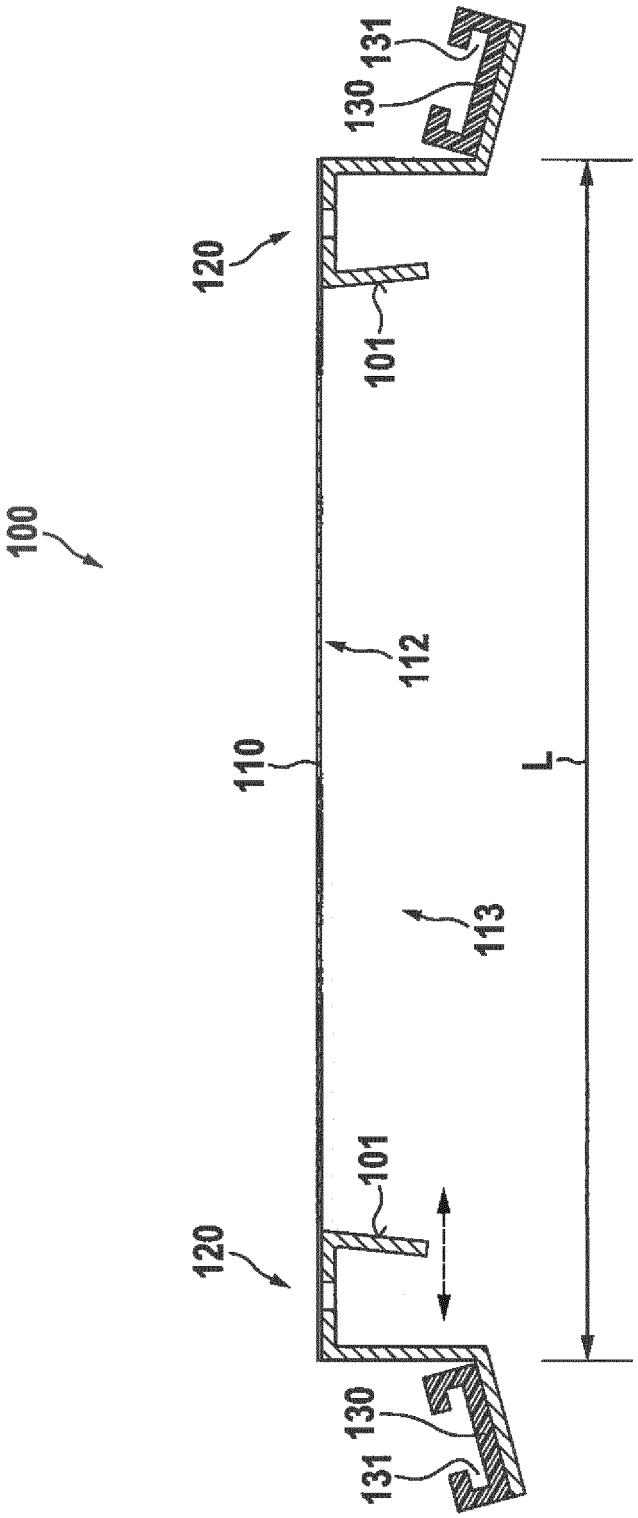

Fig. 1

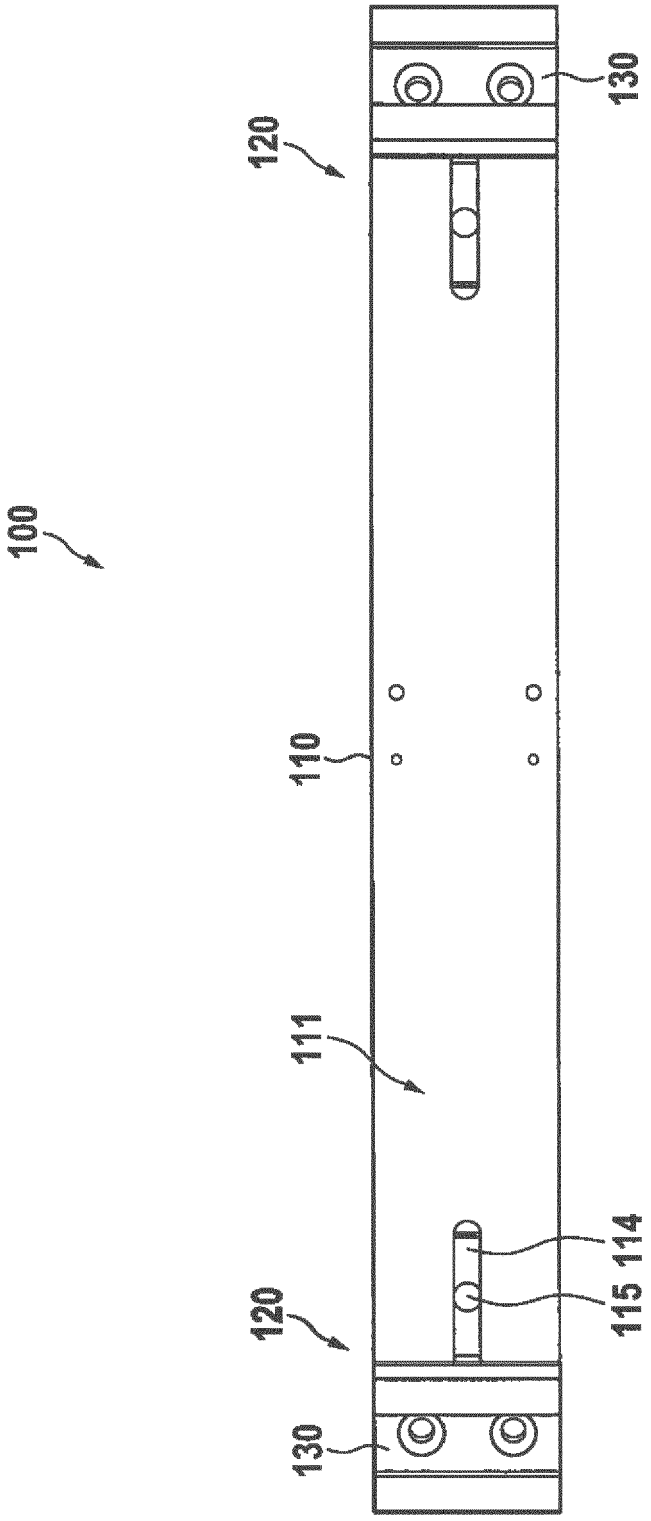

Fig. 2

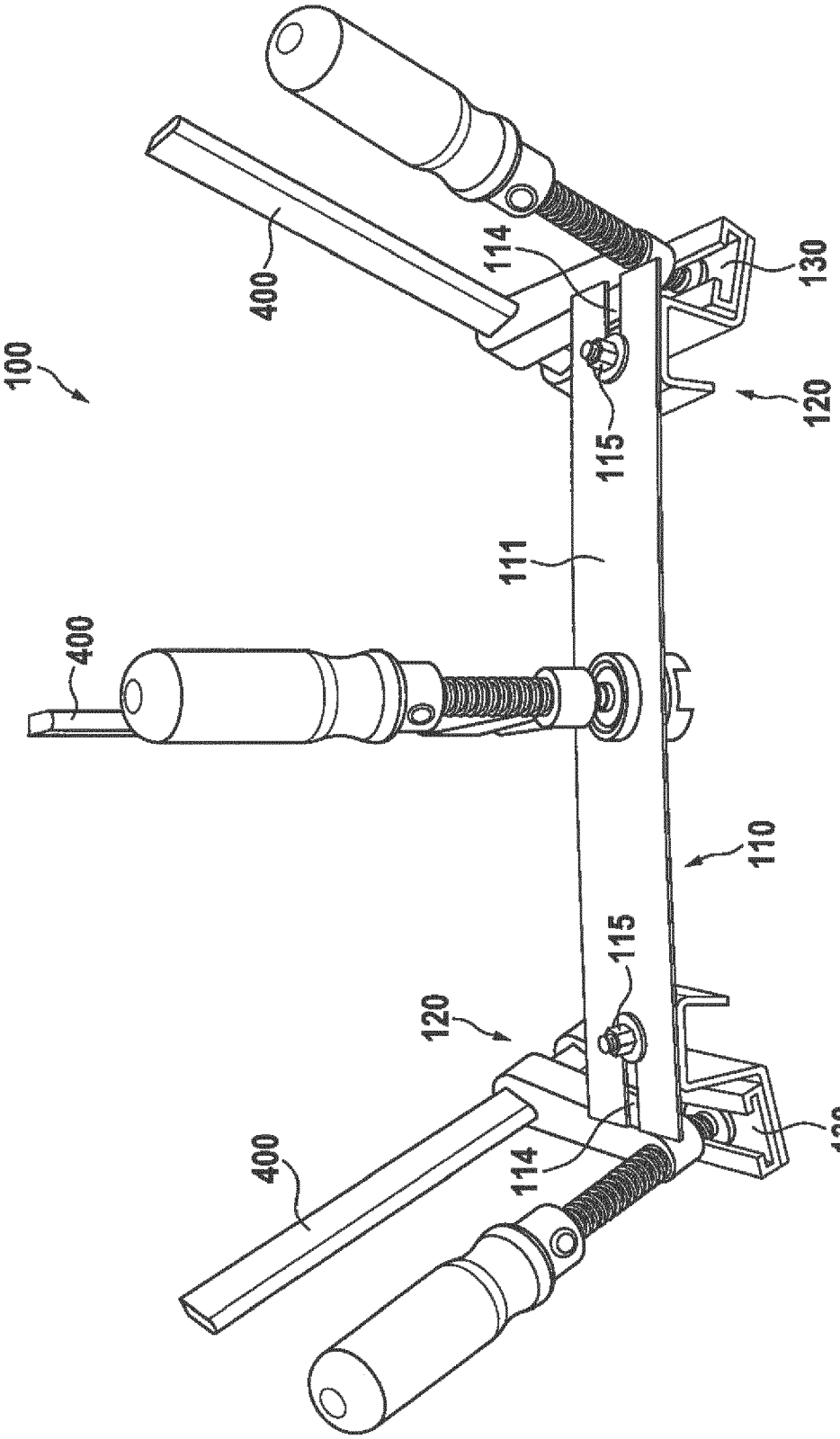

Fig. 3

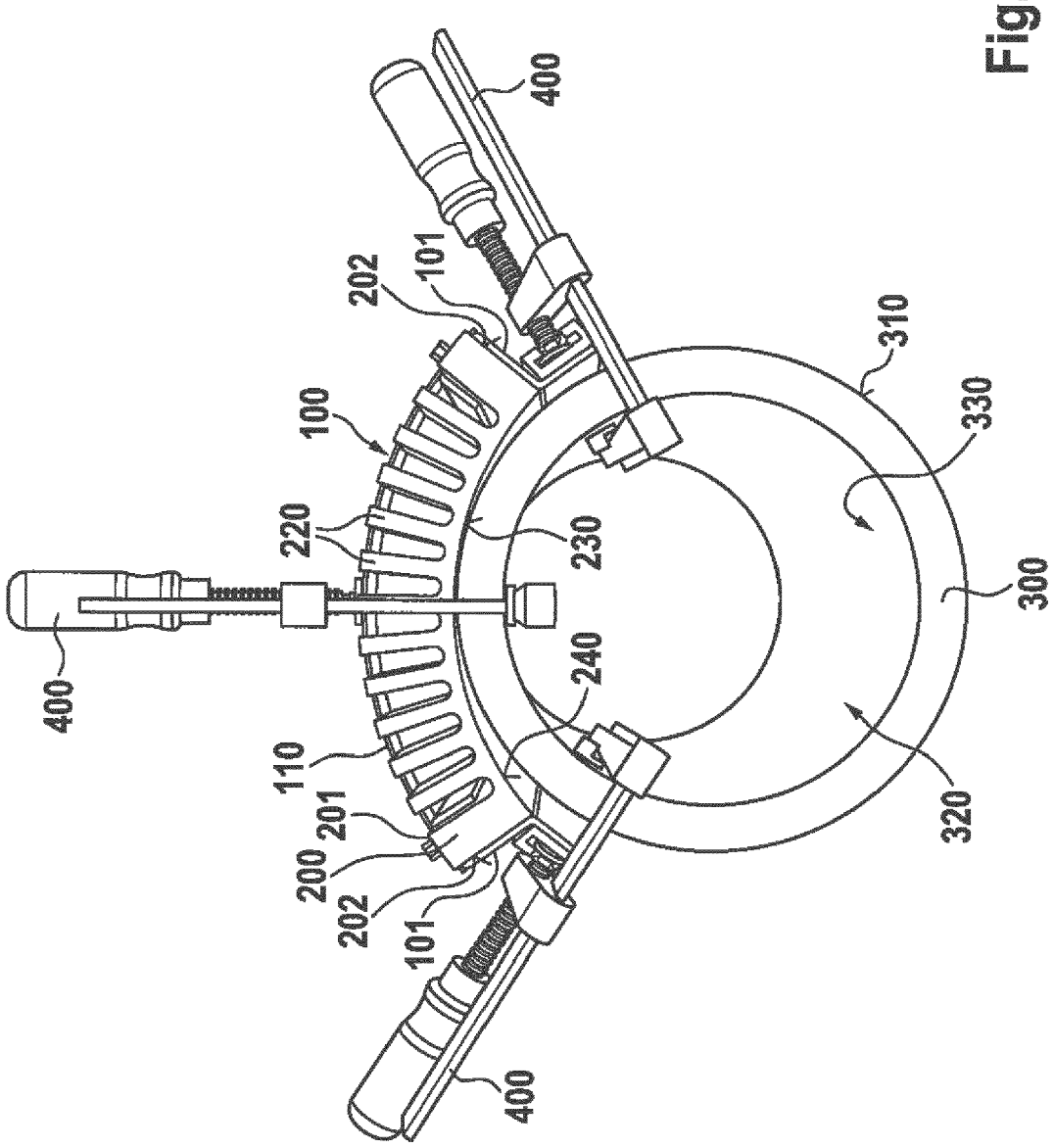
400
202
101
310
100
330
220
230
300
400
240
110
320
201
200
202
101
400

Fig. 4

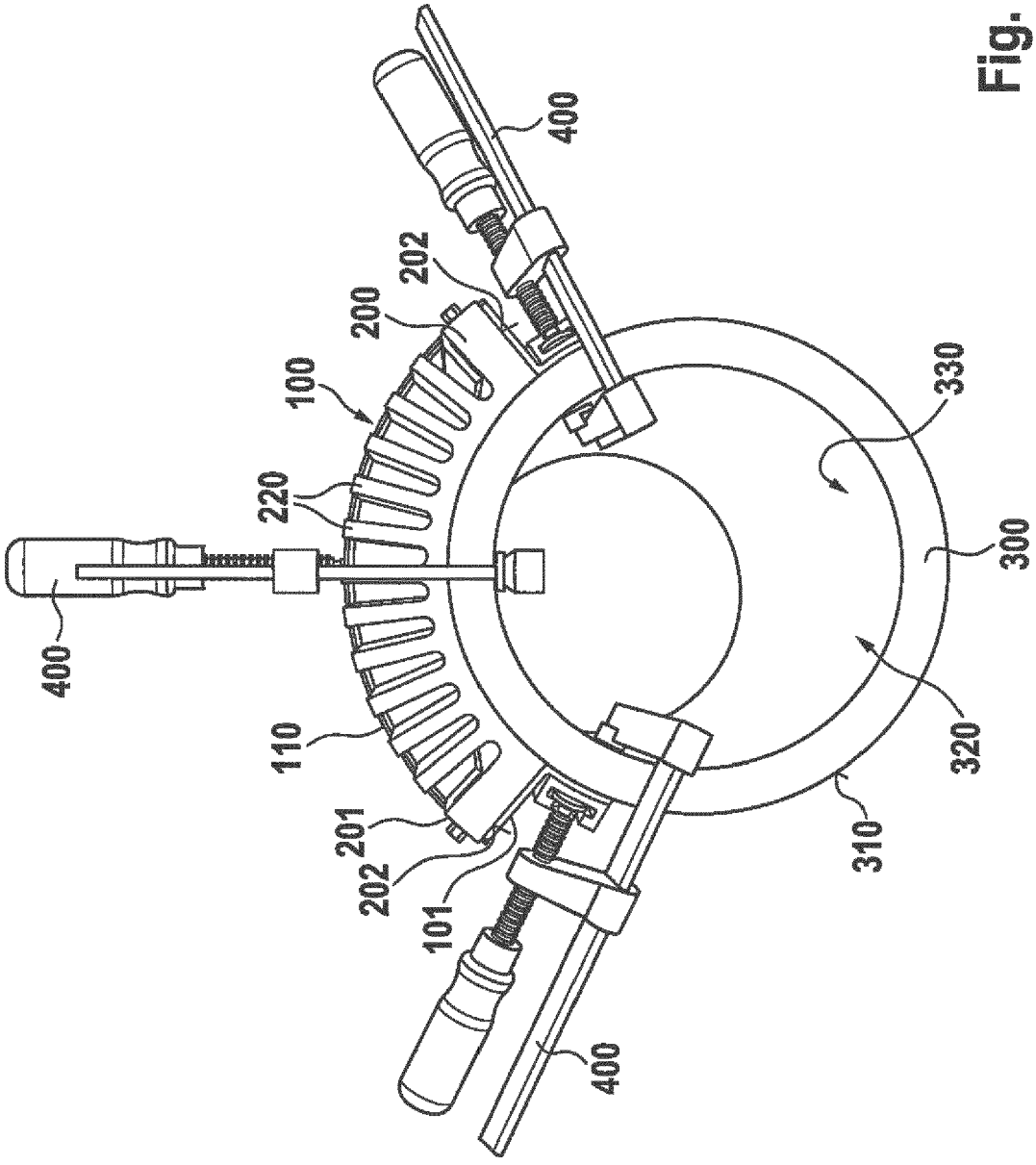

Fig. 5

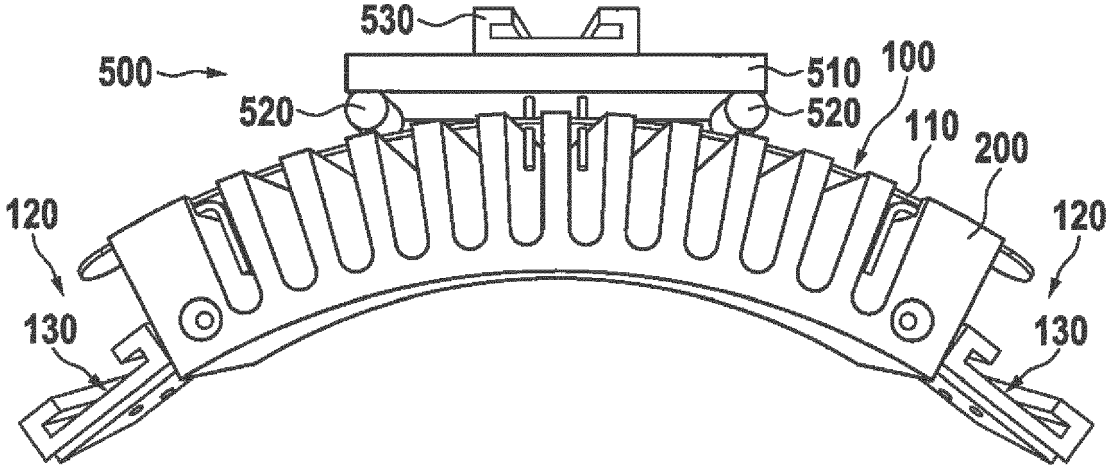

Fig. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 1750

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 144 795 A (LEVERTON PETER) 13. März 1985 (1985-03-13) * Seite 1, Zeilen 77-108 * * Seite 2, Zeilen 3-39 * * Abbildungen 1,2,9 *	1,2	INV. B25B5/00
X	US 2013/153129 A1 (POLK MICHAEL LANE [US] ET AL) 20. Juni 2013 (2013-06-20) * Absätze [0024], [0025], [0029], [0030], [0044] * * Abbildungen 1-5 *	1,3	
X	US 2015/209939 A1 (CHI-FU HO [TW]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Absätze [0031], [0032], [0035] * * Abbildungen 4-6 *	1,4,5,9	
X	US 3 883 128 A (BREESE RALPH J) 13. Mai 1975 (1975-05-13) * Spalte 2, Zeilen 35-66 * * Spalte 3, Zeilen 31-39 * * Abbildungen 1-3 *	1,6,7	
X	DE 36 16 165 A1 (FISCHER AG GEORG [DE]) 11. Dezember 1986 (1986-12-11) * Seiten 4-5 * * Abbildung 1 *	1,8,10, 11	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B25B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	24. Januar 2017	Bonnin, David

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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 18 1750

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.

24-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2144795 A	13-03-1985	KEINE	
US 2013153129 A1	20-06-2013	KEINE	
US 2015209939 A1	30-07-2015	KEINE	
US 3883128 A	13-05-1975	KEINE	
DE 3616165 A1	11-12-1986	CH 666438 A5	29-07-1988
		DE 3616165 A1	11-12-1986
		GB 2181203 A	15-04-1987

EPO FORM P0461

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