



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.10.2012 Patentblatt 2012/41**

(51) Int Cl.:  
**B21D 39/04** (2006.01) **B25B 27/10** (2006.01)  
**B44B 5/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12157352.1**

(22) Anmeldetag: **28.02.2012**

(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**

(30) Priorität: **04.04.2011 DE 202011004815 U**  
**05.05.2011 DE 202011100316 U**

(71) Anmelder: **Novopress GmbH Pressen und Presswerkzeuge & Co. KG**  
**41460 Neuss (DE)**

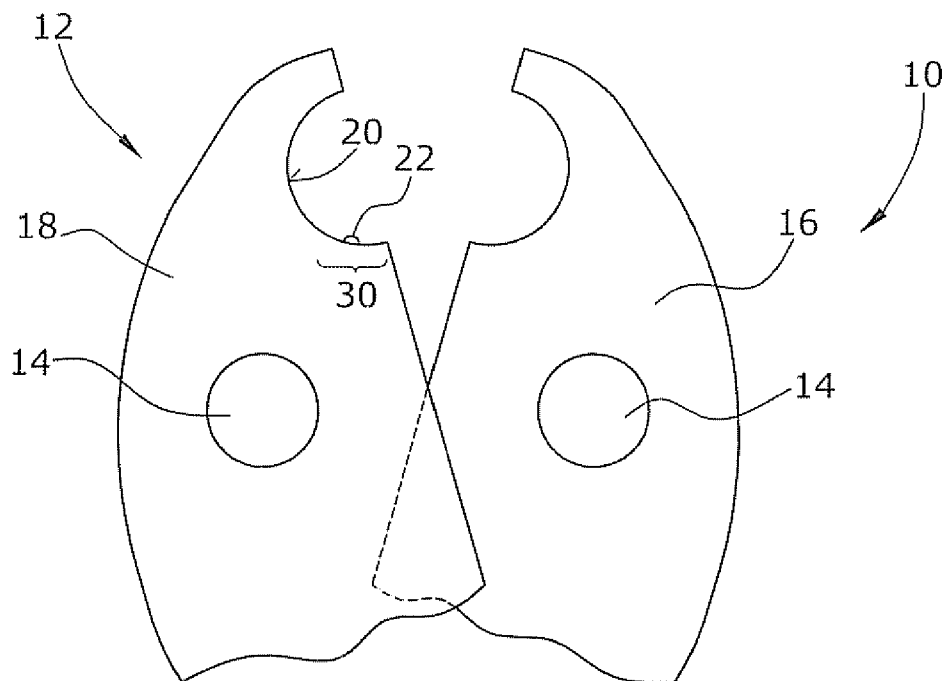
(72) Erfinder: **Gottschaldt, Gunnar**  
**41516 Grevenbroich (DE)**

(74) Vertreter: **von Kreisler Selting Werner**  
**Deichmannhaus am Dom**  
**Bahnhofsvorplatz 1**  
**50667 Köln (DE)**

(54) **Presswerkzeug sowie verpresstes Pressfitting**

(57) Ein Presswerkzeug, das insbesondere zur Verpressung von Pressfittings (24) geeignet ist, weist mindestens zwei Presselemente (10, 12) auf. Die Presselemente (10, 12) tragen Pressbacken (16, 18) und sind beispielsweise einstückig mit den Pressbacken (16, 18) ausgebildet. Mit Hilfe einer Antriebseinrichtung erfolgt

ein Bewegen der Pressbacken. Zur Verringerung der Relativbewegung zwischen zumindest einer Pressbacke (18) und einem Pressfitting (24) ist an einer Innenseite der Pressbacke (18) ein Fixierelement (22) vorgesehen, das während des Verpressvorgangs in eine Außenseite (26) des Pressfittings (24) eingedrückt wird.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Presswerkzeug, das insbesondere zum Verpressen von Pressfittings geeignet ist, Ferner betrifft die Erfindung ein verpresstes Pressfitting, das vorzugsweise durch das erfindungsgemäße Presswerkzeug verpresst wurde.

**[0002]** Bei Pressfittings wird mit Hilfe eines Presswerkzeugs manuell oder automatisch eine das anzuschließende Rohr umgebende plastisch verformbare Presshülse radial verformt, wodurch das anzuschließende Rohrende am Pressfitting gehalten ist. Die Presshülsen bestehen im Regelfall aus Metall oder einer Metalllegierung, beispielsweise Edelstahl oder einer Aluminiumlegierung.

**[0003]** Zum Herstellen der Verbindung, insbesondere der Verpressung sind Presswerkzeuge bzw. Pressschlingen bekannt. Beispielsweise ist aus EP 06 27 273 eine mehrteilige Pressschlinge bekannt. Diese weist mehrere gelenkig miteinander verbundene kettenartig ausgebildete Presselemente auf. Die Presselemente werden um die rohrförmigen Werkstücke, d.h. das auf den Rohrenden angeordnete Pressfitting gelegt. An dem offenen Ende des Presswerkzeugs, d.h. an der Schließstelle des Presswerkzeugs kann eine Antriebseinrichtung angesetzt werden. Mit Hilfe der Antriebseinrichtung erfolgt ein vollständiges Schließen des Presswerkzeugs, indem die beiden End-Presselemente, d.h. die beiden Presselemente, zwischen denen sich die Schließstelle befindet aufeinander zu bewegt werden. Das Antriebselement kann über geeignete Verbindungselemente wie Zapfen mit den beiden End-Presselementen zum Schließen des Presswerkzeugs verbunden werden. Ferner sind zangenartige Presswerkzeuge bekannt, die zwei schwenkbar an einem Basiskörper des Presswerkzeugs angeordnete Presselemente aufweisen. Mit Hilfe einer beispielsweise elektrischen Antriebseinrichtung erfolgt ein Verschwenken der Presselemente. Ebenso kann es sich bei der Antriebseinrichtung um eine hydraulische, elektro-hydraulische, pneumatische oder elektro-pneumatische Antriebseinrichtung handeln. Mit den beiden Presselementen sind Pressbacken insbesondere fest verbunden oder einstückig mit diesen ausgebildet. Durch Verschwenken der beiden Presselemente erfolgt ein Schließen der Pressbacken und hierdurch ein plastisches Verformen des Pressfittings.

**[0004]** Bei der Verpressung von Rohrenden mit Hilfe von Pressfittings tritt zwischen den Pressbacken des Presswerkzeugs und zwischen der Außenseite des Pressfittings eine Relativbewegung auf. Nachteilig ist hierbei, dass nicht vorhersagbar ist, in welchem Bereich des Pressfittings welche Größe an Relativbewegung auftritt. Dies kann zu einem ungleichmäßigen Verformen des Pressfittings und dadurch zu Grat- und Faltenbildung führen. Diese Grate und Falten schwächen den Fitting (und oder das/die Dichtelemente zwischen Rohr und Fitting) derart, dass eine dauerhaft dichte Verbindung von Fitting und Rohrende nicht gewährleistet werden kann.

Problematisch ist hierbei weiterhin, dass eine Undichtigkeit dieser Pressstelle nicht sofort auffallen muss, sondern ggf. erst später nach längerer Betriebszeit des verpressten Rohrabchnittes. Reparaturen sind dann nur sehr aufwendig und teuer im Nachhinein durchführbar.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Presswerkzeug zu schaffen, bei dem das Auftreten zu starker Relativbewegungen zwischen den Pressbacken und dem Pressfitting vermieden ist. Ferner ist es eine weitere unabhängige Aufgabe der Erfindung, dass bei dem verformten Pressfitting die Überprüfung der auftretenden Relativbewegungen vereinfacht ist.

**[0006]** Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch ein Presswerkzeug gemäß Anspruch 1 bzw. durch ein verpresstes Pressfitting gemäß Anspruch 9.

**[0007]** Das erfindungsgemäße Presswerkzeug, das insbesondere zur Verpressung von Pressfittings geeignet ist, weist mindestens zwei relativ zueinander bewegbare Presselemente auf. Hierbei können die Presselemente kettenartig miteinander verbunden sein. Insbesondere beim Vorsehen von nur zwei Presselementen können diese zangenartig miteinander verbunden sein. Ferner weist das Presswerkzeug von den Presselementen getragene Pressbacken auf, wobei die Pressbacken vorzugsweise fest mit den Presselementen verbunden, insbesondere einstückig mit diesen ausgebildet sind. Mit Hilfe einer Antriebseinrichtung erfolgt ein Bewegen der Pressbacken zum Verpressen des Pressfittings. Bei der Antriebseinrichtung kann es sich insbesondere um eine elektrische oder elektro-hydraulische Antriebseinrichtung handeln. Erfindungsgemäß ist mit mindestens einer der Pressbacken ein Fixierelement verbunden, wobei mit Hilfe des Fixierelements ein Verringern der Relativbewegung zwischen der entsprechenden Pressbacke und dem Pressfitting im Bereich des mindestens einen Fixierelements erreicht wird. Das Fixierelement ist vorzugsweise fest mit der entsprechenden Pressbacke verbunden. Vorzugsweise handelt es sich um einen Ansatz an der Pressbacke, der in Richtung des Pressfittings weist. Bevorzugt ist hierbei ein teilkugelförmiger, insbesondere halbkugelförmiger Ansatz. Insbesondere weist der Ansatz gekrümmte Oberflächen auf, um eine das Pressfitting schädigende Verformung zu vermeiden. So könnte durch scharfkantige Übergänge oder Übergänge mit kleinen Radien das Auftreten von Rissen oder anderen Beschädigungen des Pressfittings hervorgerufen werden. Das Fixierelement verringert vorzugsweise insbesondere eine Relativbewegung in Umfangsrichtung.

**[0008]** Ein als Ansatz an einer Pressbacke vorgesehenes Fixierelement wird zu Beginn des Verformungsvorganges in die Oberfläche des Pressfittings eingedrückt. Hierdurch ist sichergestellt, dass im Bereich des Fixierelements die Relativbewegung zwischen der Pressbacke und dem Pressfitting verringert, vorzugsweise ausgeschlossen ist. Dies hat den Vorteil, dass im Bereich des Fixierelements nur eine definierte Relativbewegung zwischen der Pressbacke und dem Pressfitting erfolgt und somit die Bereiche, in denen das Pressfitting

plastisch verformt wird, besser definiert werden können. Insbesondere hat das Vorsehen eines derartigen Fixierelements den Vorteil, dass durch einfache Inaugenscheinnahme festgestellt werden kann, ob tatsächlich die geforderte geringe Relativbewegung in dem entsprechenden Bereich stattgefunden hat. Bei einer dennoch in diesem Bereich auftretenden vergrößerten Relativbewegung wäre der Abdruck des Fixierelements in dem Pressfitting verformt bzw. würde eine zusätzliche Ausdehnung in Umfangsrichtung aufweisen.

**[0009]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das mindestens eine Fixierelement in einem Bereich der Pressbacke angeordnet, in dem auch ohne Fixierelement eine geringe Relativbewegung herrscht. Dies hat den Vorteil, dass insbesondere in diesem Bereich durch ein einfaches Fixierelement die Relativbewegung zwischen der Pressbacke und dem Pressfitting erheblich verringert, insbesondere vollständig ausgeschlossen werden kann. Bei einem zangenartig ausgebildeten Presswerkzeug ist das mindestens eine Fixierelement in einem unteren Bereich einer Schließebene angeordnet. Der untere Bereich der Schließebene ist derjenige Bereich der Pressbacken, der in Richtung des Presswerkzeugs bzw. in Richtung der Schwenkpunkte der Pressbacken weist. Die Schließebene ist die in der Pressbackenmitte senkrecht zum Pressfitting verlaufende Ebene bzw. diejenige Ebene, in der sich die Pressbacken beim Verpressen des Pressfittings bewegen.

**[0010]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind mehrere Fixierelemente insbesondere je Pressbacke ein Fixierelement vorgesehen. Hierdurch kann auch die Relativbewegung der Pressbacken zueinander besser definiert werden. Beim Vorsehen von zwei Pressbacken, wie insbesondere bei einem zangenartigen Presswerkzeug ist es besonders bevorzugt, zwei Fixierelemente vorzusehen. Die beiden Fixierelemente sind hierbei vorzugsweise in einem Randbereich der jeweiligen Pressbacke vorgesehen, so dass die beiden Fixierelemente in besonders bevorzugter Ausführungsform einen geringen Abstand zueinander aufweisen, in dem die beiden Fixierelemente bei benachbarten Pressbacken jeweils in den aufeinander zuweisenden Randbereichen der Pressbacken angeordnet sind.

**[0011]** In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das Fixierelement bzw. die durch das Fixierelement hervorgerufene Einbuchtung in dem Pressfitting in eine Firmen- und/ oder Produktkennzeichnung integriert. Hierzu ist an der Innenseite mindestens einer der Pressbacken eine Firmen- und/ oder Produktkennzeichnung vorgesehen. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Logo, einen Schriftzug, den Firmennamen und dergleichen handeln. Die Firmen- und/ oder Produktkennzeichnung ist hierbei an der Innenseite der Pressbacke erhaben und/ oder in die Pressbacke eingepreßt, so dass sich entsprechend nach dem Verpressen an der Außenseite des Pressfittings eine erhabene und/ oder eingepreßte Firmen- und/ oder Produktkennzeichnung ausbildet. Handelt es sich, wie besonders bevor-

zugt, bei dem Fixierelement um einen teil- oder halbkugelförmigen Ansatz, so kann die entsprechende teil- oder halbkugelförmige Ausbuchtung in dem Pressfitting in Draufsicht beispielsweise als Kreis "0" oder dergleichen in das Firmenlogo oder in den Schriftzug etc. integriert werden.

**[0012]** Ferner betrifft die Erfindung ein verpresstes Pressfitting, das insbesondere mit Hilfe des vorstehend beschriebenen Presswerkzeugs hergestellt ist. Das verpresste Pressfitting weist hierbei mindestens eine bei einer Verpressung hergestellte dauerhafte Einbuchtung auf. Die Innenkontur der Einbuchtung entspricht bei ordnungsgemäßer Verpressung im Wesentlichen der Außenkontur des mindestens einen Fixierelements des Presswerkzeugs. Hierdurch kann nach erfolgter Verpressung auf einfache Weise festgestellt werden, ob eine ordnungsgemäße Verpressung stattgefunden hat. Insbesondere ist die durch das Fixierelements hervorgerufene Einprägung mit einer an der Außenseite des Pressfittings eingepreßten und/ oder erhabenen Firmen- und/ oder Produktkennzeichnung integriert.

**[0013]** Vorzugsweise ist die Innenkontur teilkugelförmig, insbesondere halbkugelförmig.

**[0014]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert,

**[0015]** Es zeigen:

Figur 1 eine stark vereinfachte schematische Draufsicht eines Teils eines zangenartigen Presswerkzeugs,

Figur 2 eine schematische, perspektivische Ansicht eines durch das in Figur 1 dargestellte Presswerkzeug verpressten Pressfittings,

Figur 3 eine vereinfachte Innenansicht einer Pressbacke, die zusätzlich einen Firmenschriftzug aufweist und

Figur 4 eine schematische perspektivische Ansicht eines durch die in Figur 3 dargestellte Pressbacke verpressten Pressfittings.

**[0016]** Das vereinfacht in Figur 1 dargestellte Presswerkzeug weist zwei Presselemente 10, 12 auf. Die beiden zangenartig über Schwenkzapfen 14 verschwenkbar ausgebildeten Presselemente weisen jeweils eine Pressbacke 16, 18 auf, wobei die Pressbacken 16, 18 jeweils einstückig mit den Presselementen 10, 12 ausgebildet sind. Zum Verschwenken der Pressbacken 16, 18 um die Schwenkachsen 14 ist eine beispielsweise elektrische oder elektro-hydraulische Antriebseinrichtung vorgesehen, die in Figur 1 nicht dargestellt ist.

**[0017]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist an einer Innenseite 20 der Pressbacke 18 ein Fixierelement 22 vorgesehen. Bei dem Fixierelement 22 handelt es sich um einen halbkugelförmigen, insbesondere fest mit der

Pressbacke 18 verbundenen Ansatz. Beim Verpressen eines Pressfittings 24 (Figur 2) und eines Rohrs 25 wird zunächst das Fixierelement 22 in eine Außenseite 26 des Pressfittings 24 eingedrückt, so dass in diesem Bereich die Relativbewegung zwischen der Pressbacke 18 und dem Pressfitting 24 zumindest stark verringert ist. Das Fixierelement 22 bewirkt eine halbkugelförmige Einbuchtung 28 in der Außenseite 26 des verpressten Pressfittings 24. Hierdurch ist es möglich durch einfache Inaugenscheinnahme festzustellen, ob eine ordnungsgemäße Verpressung stattgefunden hat.

[0018] Vorzugsweise ist das Fixierelement 22 in einem unteren Bereich einer Schließebene angeordnet. Die Schließebene ist diejenige Ebene, in der sich die Pressbacken 16, 18 während des Schließvorgangs bewegen. Die Schließebene entspricht der Zeichenebene in Figur 1. Der untere Bereich der Schließebene ist derjenige Bereich der Schließebene der beiden Pressbacken 16, 18, der in Richtung der Schwenkachsen weist. In diesem Bereich tritt auch bei herkömmlichen zangenartigen Presswerkzeugen die geringste Relativbewegung zwischen der Innenseite der Pressbacken und der Außenseite des Pressfittings auf.

[0019] Ferner ist es bevorzugt, dass das mindestens eine Fixierelement 22 in einem Randbereich 30 der Pressbacke 18 angeordnet ist. Beim Vorsehen mehrerer Fixierelemente sind diese insbesondere in benachbarten Randbereichen zweier benachbarter Pressbacken 16, 18 vorgesehen.

[0020] Bei der weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung (Figuren 3 und 4) sind ähnliche und identische Bauteile mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0021] Zusätzlich zu dem an der Innenseite 20 der Pressbacke 16 vorgesehenen halbkugelförmigen Fixierelement 22 ist in diesem Ausführungsbeispiel in Spiegelschrift in die Innenseite 20 der Pressbacke 16 der Firmenname NOVOPRESS vorgesehen. Der Schriftzug kann beispielsweise durch Gravieren oder Lasern hergestellt werden.

[0022] Nach erfolgtem Verpressen des Pressfittings 24 (Figur 4) auf einem Rohr 25, ist an einer Außenseite 26 des Pressfittings 24 zusätzlich zu der Einbuchtung 28 der Schriftzug NOVOPRESS lesbar. Hierbei ist die halbkugelförmige Ausbuchtung 28 als "O" in den Schriftzug NOVOPRESS integriert,

## Patentansprüche

1. Presswerkzeug insbesondere zur Verpressung von Pressfittings, mit mindestens zwei relativ zueinander bewegbaren Presselementen (10, 12), von den Presselementen (10, 12) getragenen Pressbacken (16, 18), und einer Antriebseinrichtung zum Bewegen der Pressbacken (16, 18), **dadurch gekennzeichnet, dass**

an mindestens einer der Pressbacken (16, 18) ein Fixierelement (22) zur Verringerung der Relativbewegung zwischen der entsprechenden Pressbacke (18) und dem Pressfitting (24) im Bereich des mindestens einen Fixierelements (22) vorgesehen ist.

2. Presswerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Fixierelement (22) in einen Bereich (30) der Pressbacke (18) angeordnet ist, in dem auch ohne Fixierelement (22) eine geringe Relativbewegung herrscht.
3. Presswerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Fixierelement (22) bei einem zangenartigen Presswerkzeug in einem unteren Bereich einer Schließebene angeordnet ist.
4. Presswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Fixierelemente vorzugsweise an unterschiedlichen Pressbacken (16, 18) vorgesehen sind.
5. Presswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Fixierelement (22) in einem Randbereich (30) einer Pressbacke (18) vorgesehen ist.
6. Presswerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Vorsehen von zwei Fixierelementen (22) diese an benachbarten Pressbacken (16, 18) vorzugsweise in den benachbarten Randbereichen (30) der Pressbacken (16, 18) vorgesehen sind.
7. Presswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Fixierelement (22) fest mit der Pressbacke (18) verbunden ist.
8. Presswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Fixierelement (22) teilkugelförmig, insbesondere halbkugelförmig ausgebildet ist.
9. Verpresstes Pressfitting mit mindestens einer bei einer Verpressung hergestellten dauerhaften Einbuchtung (28), deren Innenkontur bei ordnungsgemäßer Verpressung im Wesentlichen einer Außenkontur eines Fixierelements (22) eines Presswerkzeugs entspricht.
10. Verpresstes Pressfitting nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkontur der Einbuchtung (28) teilkugelförmig, insbesondere halbkugelförmig ist.
11. Verpresstes Pressfitting nach einem der Ansprüche

1 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine an der Innenseite (20) mindestens einer der Pressbacken (16, 18) vorgesehenen Firmen- und/ oder Produktkennzeichnung, wie z. B. eines Logos und/ oder Schriftzug, die auf das Pressfitting (24) beim Verpressen übertragen wird, wobei das mindestens eine Fixierelement (22) in die Firmen- und/ oder Produktkennzeichnung integriert ist.

10

15

20

25

30

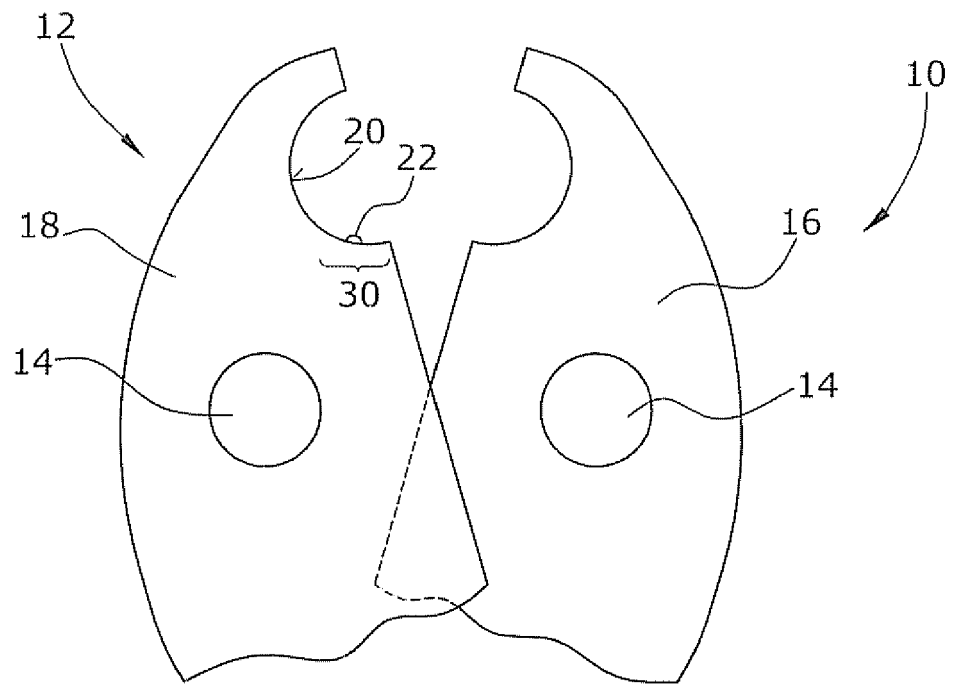
35

40

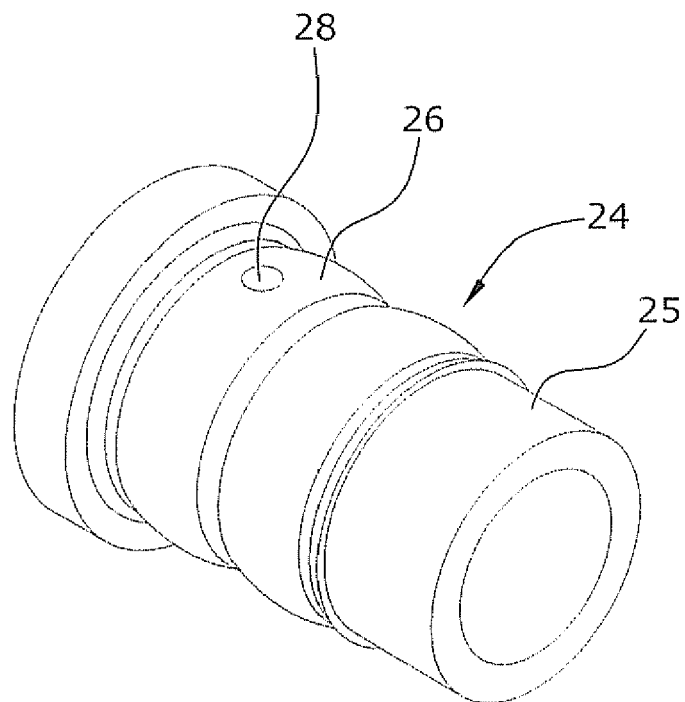
45

50

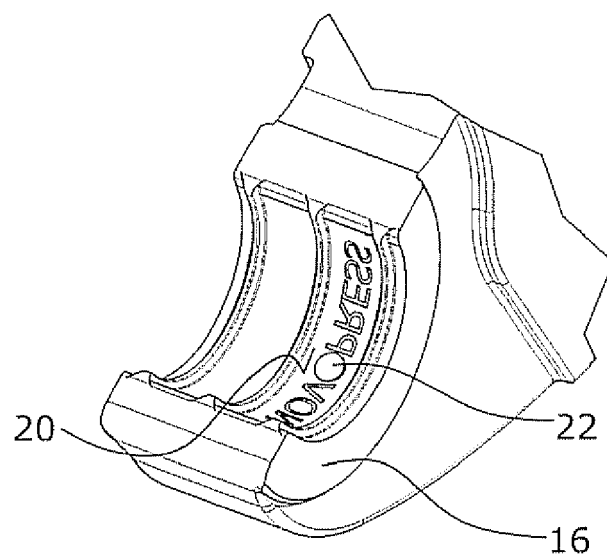
55



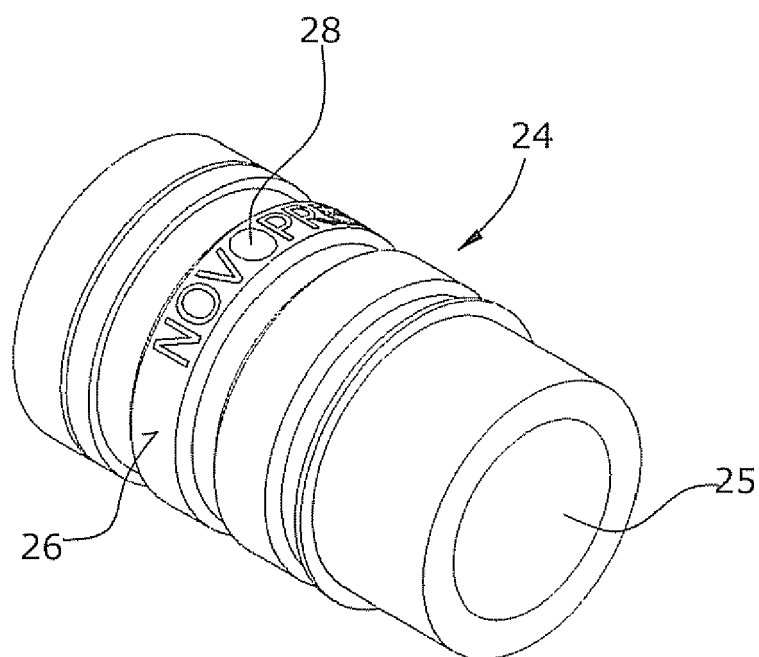
**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig.3**



**Fig.4**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 15 7352

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 297 06 408 U1 (MANNESMANN AG [DE]) 28. Mai 1997 (1997-05-28) * Abbildungen 1-3 *	1-11	INV. B21D39/04 B25B27/10 B44B5/00
X	WO 90/00697 A1 (MIE HORO CO LTD [JP]) 25. Januar 1990 (1990-01-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-11	
X	US 4 126 936 A (KOLLER JOSEPH A) 28. November 1978 (1978-11-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-11	
X	EP 0 384 100 A2 (ECKOLD VORRICHTUNG [DE]; ECKOLD GERD JUERGEN [DE]; MAASS HANS [DE]) 29. August 1990 (1990-08-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-3,5-11	
A		4	
X	WO 02/054542 A1 (KLAUKE GMBH GUSTAV [DE]; FRENKEN EGBERT [DE]) 11. Juli 2002 (2002-07-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4,7-11,13-18 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 1 084 798 A2 (KLAUKE GMBH GUSTAV [DE]) 21. März 2001 (2001-03-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-8	B21D B25B B44B
A		9-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2012	Prüfer Cano Palmero, A
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 12 15 7352

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.

11-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29706408 U1	28-05-1997	AT 228624 T	15-12-2002
		CA 2253758 A1	13-11-1997
		CN 1217771 A	26-05-1999
		CZ 9803603 A3	14-04-1999
		DE 19620165 C1	16-10-1997
		DE 29706408 U1	28-05-1997
		DK 897503 T3	16-12-2002
		EP 0897503 A1	24-02-1999
		ES 2183178 T3	16-03-2003
		JP 2000509474 A	25-07-2000
		KR 20000010809 A	25-02-2000
		PT 897503 E	30-04-2003
		US 2002007547 A1	24-01-2002
		WO 9742440 A1	13-11-1997
-----	-----	-----	-----
WO 9000697 A1	25-01-1990	GB 2230834 A	31-10-1990
		JP 1802090 C	26-11-1993
		JP 2059130 A	28-02-1990
		JP 3051501 B	07-08-1991
		PH 26268 A	01-04-1992
		US 5484174 A	16-01-1996
		WO 9000697 A1	25-01-1990
-----	-----	-----	-----
US 4126936 A	28-11-1978	KEINE	
-----	-----	-----	-----
EP 0384100 A2	29-08-1990	AT 92802 T	15-08-1993
		CA 2008433 A1	22-08-1990
		DE 3905466 A1	23-08-1990
		DE 59002234 D1	23-09-1993
		DK 0384100 T3	25-10-1993
		EP 0384100 A2	29-08-1990
		ES 2044233 T3	01-01-1994
		JP 2243287 A	27-09-1990
		SU 1766242 A3	30-09-1992
		US 5040278 A	20-08-1991
-----	-----	-----	-----
WO 02054542 A1	11-07-2002	DE 10100398 A1	11-07-2002
		US 2004079132 A1	29-04-2004
		WO 02054542 A1	11-07-2002
-----	-----	-----	-----
EP 1084798 A2	21-03-2001	AT 433367 T	15-06-2009
		DE 19944229 A1	22-03-2001
		EP 1084798 A2	21-03-2001
		JP 4744680 B2	10-08-2011
		JP 2001105352 A	17-04-2001
		TW 477738 B	01-03-2002

EPO FORM P0461

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

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

EP 12 15 7352

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.

11-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		US 6718870 B1	13-04-2004
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0627273 A [0003]