

(19)



(11)

EP 1 900 482 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

(51) Int Cl.:
B25B 27/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07016880.2**

(22) Anmeldetag: **29.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Sjösten, Thomas**
78166 Donaueschingen (DE)
• **Baur, Stefan**
78166 Donaueschingen/Pföhren (DE)

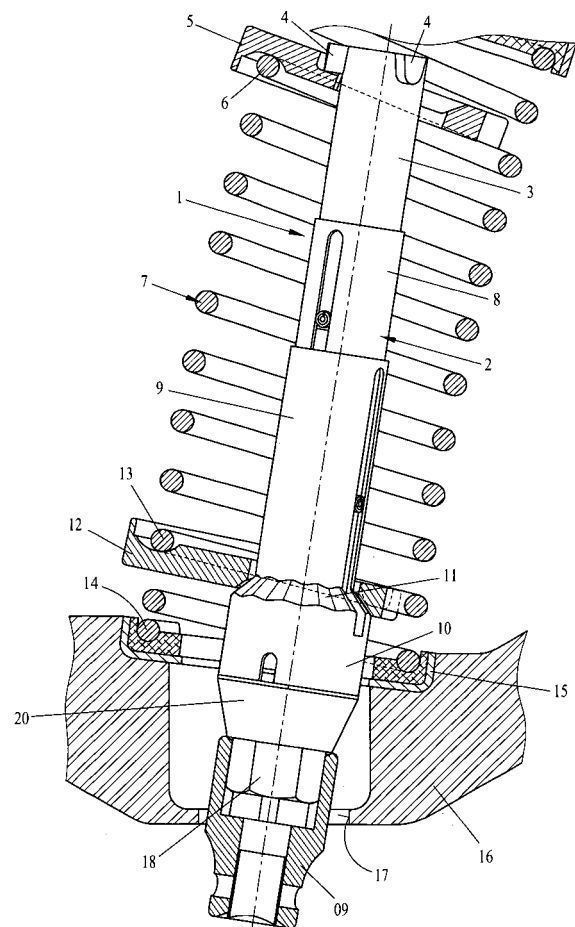
(30) Priorität: **12.09.2006 DE 202006014173 U**

(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz**
Neymeyer & Partner GbR,
Haselweg 20
78052 Villingen-Schwenningen (DE)

(71) Anmelder: **Klann Spezial-Werkzeugbau GmbH**
78166 Donaueschingen (DE)

(54) Spanngerät für Federspanner

(57) Die Erfindung betrifft ein Spanngerät (2) für Federspanner (1), welches in eine zu spannende Schraubenfeder (7) axial einführbar ist und welches mit ihren Enden jeweils mit einer einen Durchbruch aufweisenden Druckplatte (5, 12) lösbar verbindbar ist, wobei das Spanngerät (2) zum Verstellen des Abstandes der Druckplatten (5, 12) an seinem einen Ende einen Antrieb, insbesondere in Form eines mit einem von außen zugänglichen Schlüsselprofil (18) versehenen Spindeltriebes aufweist, und wobei jede der Druckplatten (5, 12) in eine Federwindung (6, 13) der zu spannenden Schraubenfeder (7) einsetzbar ist. Um das Spanngerät (2) möglichst einfach aus einem Durchbruch (17) eines Achskörpers (16) herausnehmen zu können ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Antrieb (18) axial über das Spanngerät (2) vorsteht und, dass zwischen dem Antrieb (18) und dem Spanngerät (2) ein sich zum Spanngerät (2) hin radial erweiternder Zentrierkonus (20) vorgesehen ist.

**EP 1 900 482 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spanngerät für Federspanner, welches in eine zu spannende Schraubenfeder axial einführbar ist und welches mit ihren Enden jeweils mit einer einen Durchbruch aufweisenden Druckplatte lösbar verbindbar ist, wobei das Spanngerät zum Verstellen des Abstandes der Druckplatten an seinem einen Ende einen Antrieb, insbesondere in Form eines mit einem von außen zugänglichen Schlüsselprofil versehenen Spindeltriebes aufweist, und wobei jede der Druckplatten in eine Federwindung der zu spannenden Schraubenfeder einsetzbar ist.

[0002] Spanngeräte für Federspanner, insbesondere sogenannte Teleskopfederspanner, sind schon seit längerer Zeit bekannt. So wird beispielsweise in der EP 0 271 782 B1 ein Federspanner beschrieben, der aus einem solchen zentralen Spanngerät besteht, welches über zwei Druckplatten zum Spannen einer Schraubenfeder lösbar in Eingriff bringbar ist. Bei diesem bekannten Federspanner besteht das Spanngerät aus insgesamt drei Rohrelementen, welche teleskopartig ineinander schiebbar sind. Hierzu sind aus dem Stand der Technik auch noch andere Varianten bekannt, die aus nur zwei Teleskoprohren bestehen. Bei der Variante mit drei Rohrelementen weist das im Durchmesser kleinste Rohrelement an seinem freien Ende Formschlusselemente auf, mit welchen das Spanngerät mit der ersten Druckplatte formschlüssig in Eingriff bringbar ist. Um die Druckplatte mit diesen Formschlusselementen in Eingriff bringen zu können, ist in der Druckplatte ein Durchbruch vorgesehen, durch welchen das Spanngerät mit seinen Formschlusselementen hindurch steckbar und mit Vertiefungen im Randbereich des Durchbruches formschlüssig in Eingriff bringbar ist. Dieses als Gewinderohr ausgebildete Endrohr des Spanngerätes steht über ein Teleskoprohr mit einem sogenannten Gehäuserohr in Verbindung, welches in seinem den Formschlusselementen des Gewinderohres gegenüberliegenden Endbereich ebenfalls mit Formschlusselementen versehen ist.

[0003] Die zweite Druckplatte dieses bekannten Federspanners ist ebenfalls mit einem Durchbruch versehen, mit welchem die Druckplatte mit den Formschlusselementen des Gehäuserohres feststehend in Eingriff bringbar ist. Zum Spannen einer Schraubenfeder werden bei dieser Ausführungsform eines Federspanners zunächst die Druckplatten in die jeweils aufzunehmende Federwindung der Schraubenfeder eingelegt. Anschließend wird das Spanngerät innerhalb der Schraubenfeder durch die Durchbrüche der beiden Druckplatten hindurch geführt und entsprechend mit den Durchbrüchen der Druckplatten feststehend in Eingriff gebracht. Die Art des korrekten Ansetzens des bekannten Federspanners wie auch des Spannvorganges beim Spannen einer Schraubenfeder ist in der genannten Druckschrift beschrieben, so dass insoweit auf diese Druckschrift verwiesen wird.

[0004] Beim nachfolgenden Spannvorgang wird nun durch Betätigen des als Spindeltrieb ausgebildeten An-

triebes des Spanngerätes der Abstand zwischen den Druckplatten in axialer Richtung verkürzt, so dass die Schraubenfeder zwangsläufig gespannt wird. Zum Betätigen des Spanngerätes ist in den Rohrelementen eine Gewindespindel vorgesehen, welche im Bereich der Formschlusselemente des Gehäuserohres mit einem axial vorstehenden Schlüsselprofil versehen ist. Die Gewindespindel greift mit ihrem anderen Ende in das dem Schlüsselprofil gegenüberliegenden Gewinderohr des Spanngerätes ein, so dass beim Betätigen der Gewindespindel eine Verkürzung des Spanngerätes erfolgt. Dabei ist die Gewindespindel antriebsseitig im Bereich des Schlüsselprofils axial über ein Axialdrucklager in einem Kopfteil des Gehäuserohres abgestützt. Somit bildet das Gehäuserohr mit seinem Formschlusselement eine Art Stellglied, das durch Betätigen der Gewindespindel auf die Formschlusselemente des Gewinderohres zubewegt wird, wodurch der Spannvorgang der Schraubenfeder bewirkbar ist.

[0005] Wird ein solcher Federspanner am Fahrzeug eingesetzt, so ist das Spanngerät, um es mit den beiden in der Schraubenfeder sitzenden Druckplatten in Eingriff bringen zu können, in der Regel durch eine Durchgangsbohrung des Achskörpers hindurch zu führen, wobei im Bereich dieses Durchbruches die Schraubenfeder am Achskörper in einem Federteller feststehend aufgenommen wird.

[0006] Wird eine Feder in das Kraftfahrzeug eingebaut, so ist außerhalb des Kraftfahrzeuges die Schraubenfeder zunächst "auf Block" zu spannen, so dass die komplette Einheit bestehend aus Schraubenfeder und Federspanner zwischen den Achskörper und die Karosserie des Kraftfahrzeuges eingesetzt werden kann. Anschließend wird das Spanngerät durch Betätigen des Antriebes bzw. Schlüsselprofils entspannt. Nach dem vollständigen Entspannen des Federspanners ist nun das Spanngerät aus den Druckplatten herauszunehmen und anschließend durch den Durchbruch des Achskörpers hindurch zu fädeln. Hierbei hat es sich gezeigt, dass insbesondere bei schräg oder gebogen eingebauten Schraubenfedern das Spanngerät mit seinem radial erweiterten Kopfteil im Randbereich des Durchbruches des Achskörpers häufig ansteht und somit nur mit Mühe wieder entfernt werden kann.

[0007] Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Spanngerät der gattungsgemäßen Art derart auszugestalten, dass dieses insbesondere aus dem Achskörper in einfacher Weise herausnehmbar und durch dessen Durchbruch hindurch gefädelt werden kann.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Antrieb axial über das Spanngerät vorsteht und, dass zwischen dem Antrieb und dem Spanngerät ein sich zum Spanngerät hin radial erweiternder Zentrierkonus vorgesehen ist.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird ein Anstehen des Spanngerätes beim Hindurchführen aus dem Achskörper sicher vermieden. Dazu ist ein

Zentrierkonus zwischen dem Antrieb des Spanngerätes und dem Spanngerät selbst vorgesehen, welcher zum Spanngerät hin radial erweitert ausgebildet ist. Das heißt, dass dieser Zentrierkonus zum Antrieb bzw. zu dessen Schlüsselprofil radial verjüngt ausgebildet ist und dementsprechend einen kleineren Durchmesser aufweist, welcher kleiner ausgebildet ist als der Durchmesser des Durchbruches des Achskörpers, aus welchem das Spanngerät herausgenommen werden muss.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

[0011] So kann gemäß Anspruch 2 vorgesehen sein, dass der Durchmesser des Zentrierkonus im Bereich des Spanngerätes wenigstens dem Durchmesser des Spanngerätes entspricht. Durch diese Ausgestaltung wird sicher verhindert, dass das Spanngerät im Übergangsbereich vom Zentrierkonus zum Spanngerät selbst eine Art Stufe bildet, so dass ein Verhaken in diesem Übergangsbereich beim Herausnehmen des Spanngerätes aus dem Achskörper sicher vermieden wird.

[0012] Des Weiteren kann gemäß Anspruch 3 vorgesehen sein, dass der Durchmesser des Zentrierkonus im Bereich des Antriebs etwa dem Durchmesser des Antriebs entspricht oder etwas größer oder kleiner ist als der Durchmesser des Antriebs. Das heißt, dass hier ein möglichst kleiner Durchmesser vorgesehen ist. Wird eine Stecknuss verwendet, welche auf den Antrieb selbst bzw. dessen Schlüsselprofil aufsteckbar ist, so kann der Durchmesser des Zentrierkonus auch etwa dem (größeren) Durchmesser dieser Stecknuss entsprechend oder minimal kleiner ausgebildet sein. Auch durch diese Ausgestaltung ergibt sich zwischen der Stecknuss und dem Zentrierkonus keine Radialstufe, so dass ein einwandfreies Entlanggleiten des Spanngerätes zunächst entlang der Stecknuss und anschließend entlang des Zentrierkonus aus dem Achskörper sichergestellt ist.

[0013] Gemäß Anspruch 4 kann der Zentrierkonus einstückiger Bestandteil des Antriebes sein. Mit Antrieb ist hier beispielsweise ein Antriebssechskant gemeint, auf welchen die bereits genannte Stecknuss aufsteckbar ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass auch ein Nachrüsten einfach möglich ist, indem der bereits vorhandene Antrieb durch den mit dem Zentrierkonus versehenen Antrieb ersetzt wird.

[0014] In ähnlicher Weise nachrüstbar kann der Zentrierkonus gemäß Anspruch 5 auch als separates Bauteil auf das Gehäuserohr des Spanngerätes aufgesetzt oder in dieses eingesetzt sein.

[0015] Anhand der Zeichnung wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0016] Die einzige Zeichnungsfigur zeigt einen Federspanner 1 mit einem erfindungsgemäßen Spanngerät 2 im Einsatz. Das Spanngerät 2 weist insgesamt drei teleskopartig ineinander verschiebbare Rohrelemente auf. Das obere Rohrelement ist als Gewinderohr 3 ausgebildet, welches mit seinem freien Endbereich über Formschlusselemente 4 mit einer ersten Druckplatte 5 in Zugverbindung bringbar ist. Diese erste Druckplatte 5 steht

mit einer Federwindung 6 einer Schraubenfeder 7 in Eingriff.

[0017] Das obere Gewinderohr 3 ist in ein mittleres Teleskoprohr 8 axial verstellbar eingeschoben, welches wiederum einschiebbar in ein unteres Gehäuserohr 9 eingesetzt ist. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Gehäuserohr 9 in ihrem den Formschlusselementen 4 des Gewinderohres 3 gegenüberliegenden Endbereich ein radial erweitertes Kopfteil 10 auf, welches einen radial erweiterten Lagersitz 11 bildet. Auf diesem Lagersitz 11 ist eine zweite, untere Druckplatte 12 angeordnet, welche ihrerseits mit einer unteren Federwindung 13 der Schraubenfeder 7 in Eingriff steht.

[0018] Wie aus der Zeichnung weiter ersichtlich ist, wird die Schraubenfeder 7 mit ihrer unteren Endwindung 14 in einer Art Federteller 15 in einem Achskörper 16 aufgenommen. Um das Spanngerät 2 in die Schraubenfeder 7 in der dargestellten Art und Weise einsetzen und mit den beiden Druckplatten 5 und 12 in Eingriff bringen zu können, weist der Achskörper 16 unterhalb des Federtellers 15 einen Durchbruch 17 auf, durch welchen das Spanngerät 2 von unten nach oben hindurch steckbar und in die Schraubenfeder 7 einsetzbar ist.

[0019] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Spanngerät 2 in axialer Verlängerung seines Gehäuserohres 9 einen Antrieb in Form eines Antriebssechskantes 18 auf, auf welchen beispielhaft eine Stecknuss 19 aufgesteckt ist. Mittels dieser Stecknuss 19 und eines weiteren geeigneten Werkzeuges ist somit ein sich im Inneren des Spanngerätes 2 befindender Spindeltrieb drehend antreibbar, wodurch der Abstand zwischen dem Lagersitz 11 und den Formschlusselementen 4 verkürzt bzw. vergrößert werden kann.

[0020] Zwischen diesem Antriebssechskant 18 und dem Kopfteil 10 des Gehäuserohres 9 ist ein Zentrierkonus 20 angeordnet, dessen Durchmesser im Bereich des Kopfteils 10 größer ausgebildet ist als im Bereich des Antriebssechskantes 18. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Zentrierkonus 20 einstückiger Bestandteil des Antriebssechskantes 18 und kann somit zusammen mit diesem auf das untere Ende der in der Zeichnung nicht sichtbaren Gewindespindel aufgesteckt und mit dieser drehfest verbunden werden.

[0021] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Zentrierkonus 20 im Bereich des Antriebssechskantes 18 einen minimal größeren Durchmesser auf als der Antriebssechskant 18. Es ist erkennbar, dass der Zentrierkonus 20 insbesondere zum Antriebssechskant 18 hin einen erheblich kleineren Durchmesser aufweist als der Durchbruch 17. Somit kann beim Herausnehmen des Spanngerätes 2 in Richtung des Pfeiles 21 das Spanngerät 2 mit seinem Zentrierkonus 20 entlang des nach innen gerichteten Durchbruches 17 gleiten, so dass dieses in einfacher Weise aus dem Achskörper 16 herausnehmbar ist.

[0022] Der Zentrierkonus 20 kann im Übergangsbereich zum Antriebssechskant 18, insbesondere dann, wenn der Zentrierkonus 20 als separates Bauteil bei-

spielsweise in das Kopfteil 10 des Gehäuserohres 9 eingesteckt ist, auch einen kleineren Durchmesser als der Antriebssechskant 18 aufweisen. Dies hat insbesondere bei abgenommener Stecknuss 19 den Vorteil, dass in diesem Übergangsbereich zwischen dem Antriebssechskant 18 und dem Zentrierkonus 20 keine radial vorstehende Kante gebildet wird, mit welcher das Spanngerät 2 am Durchbruch 17 verhaken könnte.

5

10

Patentansprüche

1. Spanngerät (2) für Federspanner (1), welches in eine zu spannende Schraubenfeder (7) axial einführbar ist und welches mit ihren Enden jeweils mit einer einen Durchbruch aufweisenden Druckplatte (5, 12) lösbar verbindbar ist, wobei das Spanngerät (2) zum Verstellen des Abstandes der Druckplatten (5, 12) an seinem einen Ende einen Antrieb, insbesondere in Form eines mit einem von außen zugänglichen Schlüsselprofil (18) versehenen Spindeltriebes aufweist, und wobei jede der Druckplatten (5, 12) in eine Federwindung (6, 13) der zu spannenden Schraubenfeder (7) einsetzbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (18) axial über das Spanngerät (2) vorsteht und,
dass zwischen dem Antrieb (18) und dem Spanngerät (2) ein sich zum Spanngerät (2) hin radial erweiternder Zentrierkonus (20) vorgesehen ist.
2. Spanngerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Zentrierkonus (20) im Bereich des Spanngerätes (2) wenigstens dem Durchmesser des Spanngerätes (2) entspricht.
3. Spanngerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Zentrierkonus (20) im Bereich des Antriebs (18) etwa dem Durchmesser des Antriebes (18) entspricht oder etwas größer oder kleiner ist als der Durchmesser des Antriebes (18).
4. Spanngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentrierkonus (20) einstückiger Bestandteil des Antriebs (18) ist.
5. Spanngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentrierkonus (20) als separates Bauteil auf ein Gehäuseohr (9) des Spanngerätes (2) aufgesetzt oder in dieses eingesetzt ist.

15

20

25

30

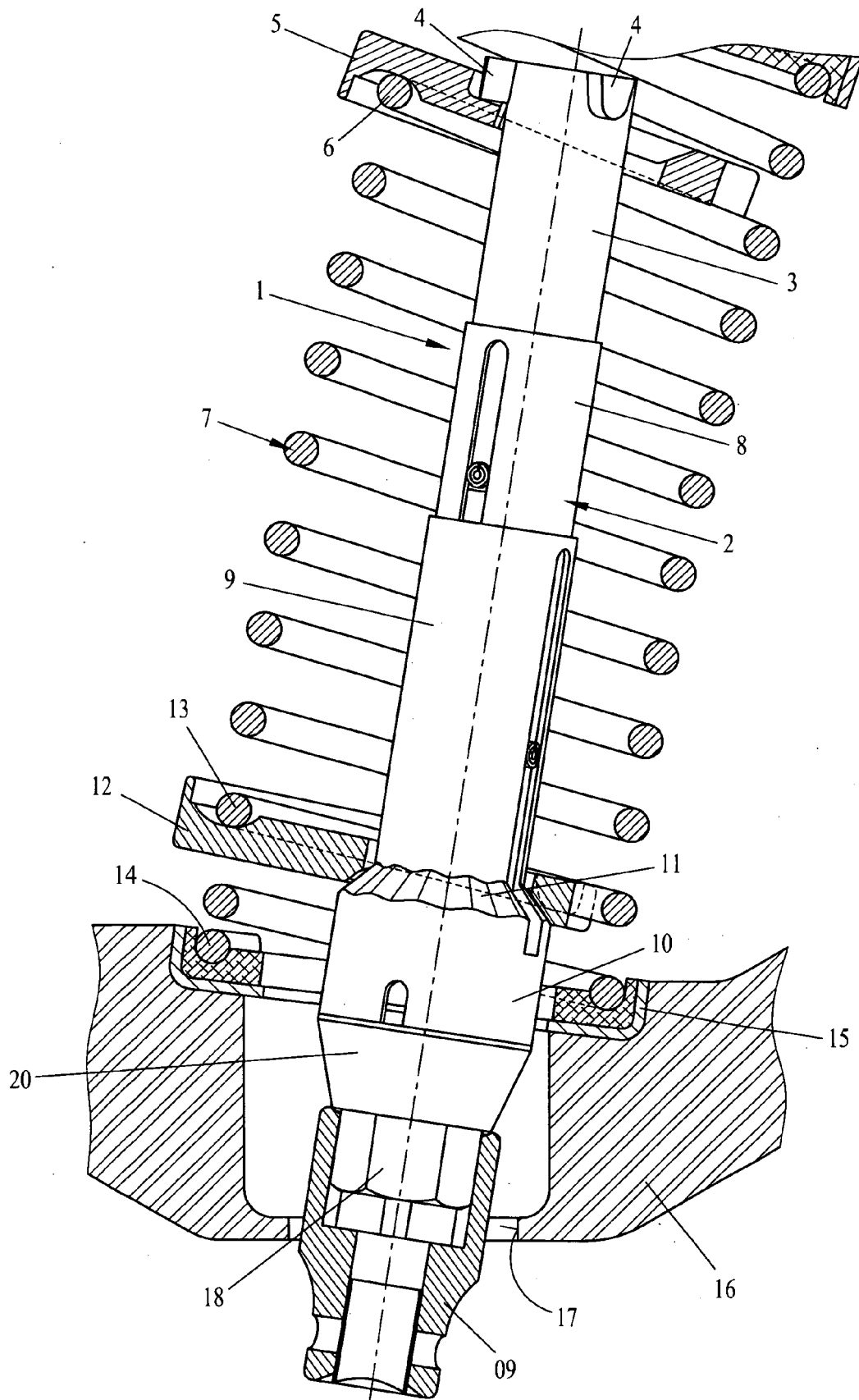
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 6880

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 299 06 349 U1 (SSW SCHMACK SPEZIALWERKZEUGE G [DE]) 15. Juli 1999 (1999-07-15) * Abbildung 1 *	1-3,5	INV. B25B27/30
X	DE 201 01 841 U1 (HAZET WERK ZERVER HERMANN [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Abbildungen 1,2 *	1,3,4	
D,A	EP 0 271 782 A (KLANN, HORST) 22. Juni 1988 (1988-06-22) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 37 33 723 A1 (KLEINBONGARTZ & KAISER WERKZEUGFABRIK) 21. April 1988 (1988-04-21) * Abbildung 1 *	1	
A	US 2003/098448 A1 (KLANN, HORST) 29. Mai 2003 (2003-05-29)		
A	DE 102 61 000 B3 (KLANN SPEZIAL WERKZEUGBAU GMBH) 13. Mai 2004 (2004-05-13)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. November 2007	Prüfer Carmichael, Guy
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 6880

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.

16-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29906349 U1	15-07-1999	KEINE	
DE 20101841 U1	31-05-2001	KEINE	
EP 0271782 A	22-06-1988	AU 594543 B2	08-03-1990
		AU 8246887 A	16-06-1988
		DE 3720018 A1	23-06-1988
		DK 181291 A	04-11-1991
		DK 615587 A	12-06-1988
		GR 3002109 T3	30-12-1992
		US 4809951 A	07-03-1989
DE 3733723 A1	21-04-1988	KEINE	
US 2003098448 A1	29-05-2003	DE 20119267 U1	21-02-2002
DE 10261000 B3	13-05-2004	KEINE	

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 0271782 B1 [0002]