



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.⁷: **B25B 15/00**, B25B 23/10

(21) Anmeldenummer: **03028907.8**

(22) Anmeldetag: 17.12.2003

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

(72) Erfinder: **Karle, Otmar**
79279 Vörstetten (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(30) Priorität: 05.09.2003 DE 20313791 U

(71) Anmelder: **Wiha Werkzeuge GmbH**
D-78136 Schonach (DE)

(54) **Schraubendreher**

(57) Schraubendreher mit einer mit einem Profil (14) ausgebildeten Abtriebspitze (10) für den axialen Eingriff in ein entsprechendes Innenprofil (18) einer Schraube (16) und mit einer an der Abtriebspitze (10) angeordnete

ten Klemmung, mit welcher sich die Abtriebspitze (10) beim Eingriff elastisch federnd an der Wandung des Innenprofils (18) anlegt, wobei ein elastisch federndes Klemmelement (22, 38) an der Abtriebspitze (10) angeordnet ist.

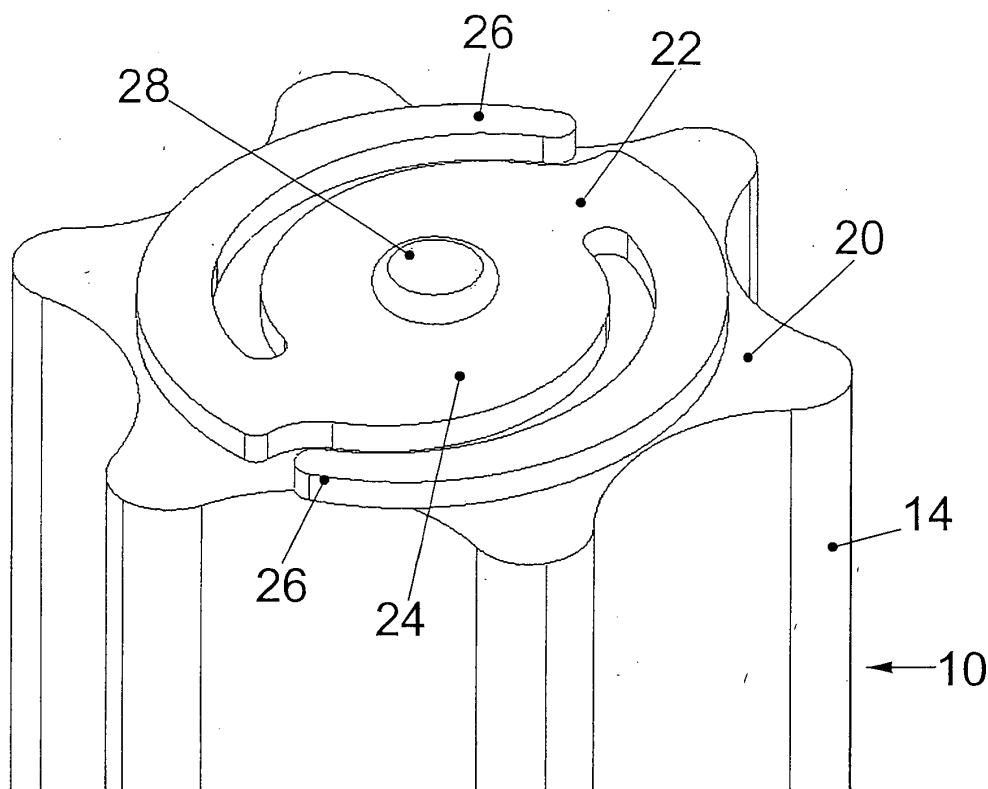


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schraubendreher gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Unter Schraubendreher wird jedes Werkzeug zum Ein- und Ausdrehen von Schrauben verstanden, d. h. sowohl Handwerkzeuge als auch Schraubendrehereinsätze (Bits) für motorisch angetriebene Schraubwerkzeuge.

[0003] Weiter betrifft die Erfindung Schraubendreher, deren Abtriebspitze mit einem Profil ausgebildet ist, so dass die Abtriebspitze axial in ein entsprechendes Innenprofil einer Schraube eingreifen kann, um das erforderliche Drehmoment von der Abtriebspitze auf die Schraube zu übertragen. Das Profil kann in beliebiger an sich bekannter Weise ausgebildet sein, insbesondere als Kreuzschlitzprofil, Mehrkantprofil, insbesondere Sechskantprofil, Torx-Profil usw.

[0004] Um Schrauben insbesondere an schlecht zugänglichen Stellen eindrehen und ausdrehen zu können, ist es bekannt, die Schraube durch Klemmung an der Abtriebspitze des Schraubendrehers zu halten.

[0005] Bei diesen bekannten Lösungen greift die Klemmung am Außenumfang der Abtriebspitze im Bereich des Profils an. Die elastische Klemmung befindet sich somit im Bereich der Profilflächen, mit welchen das Drehmoment von der Abtriebspitze auf die Schraube übertragen wird. Die Klemmung beeinträchtigt somit die für die Drehmomentübertragung wirksame Profilfläche der Abtriebspitze.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schraubendreher mit einer an der Abtriebspitze vorgesehenen Klemmung so auszubilden, dass die Klemmung die Drehmomentübertragung von der Abtriebspitze zu der Schraube nicht beeinflusst.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Schraubendreher mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0008] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Der wesentliche Gedanke der Erfindung besteht darin, ein federndes Klemmelement an der Abtriebspitze anzuordnen. Das Klemmelement beansprucht dadurch keine Umfangsfläche des Profils der Abtriebspitze, die für den Eingriff in das Innenprofil in der Schraube benötigt wird und für die Übertragung des Drehmoments von der Abtriebspitze auf die Schraube wirksam ist. Das Innenprofil der Schraube ist in einem Sackloch der Schraube ausgebildet, wobei die das Drehmoment übertragenden Profilflächen die achsparallelen Wandflächen dieses Sackloches bilden. Der Grund des Sackloches ist herstellungsbedingt mehr oder weniger konisch vertieft. Diese Tatsache nützt die Erfindung aus, indem das vorzugsweise vor der Stirnfläche des Profils angeordnete Klemmelement in diesen Grund des Sackloches gedrückt wird, wenn die Abtriebspitze vollständig in das Innenprofil eingesteckt ist. Die Profilflächen der Abtriebspitze und des Innenprofils der

Schraube stehen damit vollständig für die Drehmomentübertragung zur Verfügung.

[0010] Das Klemmelement ist vorzugsweise ein Federelement, das an der Stirnfläche der Abtriebspitze befestigt wird. Dieses Federelement überragt mit einem federnd nachgiebigen Teil zumindest in einem Umfangsbereich die Außenkontur des Profils der Abtriebspitze. Wird die Abtriebspitze in das Innenprofil der Schraube eingesetzt, so wird dieser federnd nachgiebige Teil des Federelements in die Außenkontur des Profils der Abtriebspitze hineingedrückt, wodurch das Federelement mit seiner elastischen Rückstellkraft an der Innenwandung der Schraube anliegt. Das Federelement kann dabei aus einem elastischen Kunststoff bestehen oder ist vorzugsweise ein metallisches Formteil.

[0011] Der über die Außenkontur des Profils der Abtriebspitze überragende federnd nachgiebige Teil des Federelements kann dabei als Federzunge ausgebildet sein, die mit einem freien Ende spiralförmig am Umgang des Federelementes angeordnet ist. Ebenso kann das federnd nachgiebige Teil eine in Umfangsrichtung verlaufende Federzunge sein, die mit ihren beiden Enden mit dem Federelement verbunden ist. In diesen Fällen wird die Federzunge beim Einsetzen der Abtriebspitze in das Innenprofil der Schraube im Wesentlichen radial nach innen gedrückt.

[0012] In einer anderen Ausführung kann die Federzunge im Wesentlichen radial über die Außenkontur des Profils der Abtriebspitze hinausragen. Beim Einsetzen der Abtriebspitze in das Innenprofil der Schraube wird die Federzunge dabei in Umfangsrichtung verformt, um in die Außenkontur des Profils der Abtriebspitze gedrückt zu werden.

[0013] In einer anderen Ausführung wird das Klemmelement durch Profilstege gebildet, die die Profilkanten über die Stirnfläche des Profils hinaus verlängern. Diese überstehenden Profilstege sind gegenüber der Außenkontur des Profils nach außen verformt. Beim Einsetzen der Abtriebspitze in das Innenprofil der Schraube werden die Profilstege in die Außenkontur des Profils hinein verbogen, wodurch sie die elastische Klemmkraft bewirken.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in einer vergrößerten perspektivischen Darstellung die Abtriebspitze eines Schraubendrehers mit einem Klemmelement in einer ersten Ausführung,

Fig. 2 einen Axialschnitt der in eine Schraube eingesetzten Abtriebspitze gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Detaildarstellung aus Fig. 2,

Fig. 4 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einer zweiten Ausführung des Klemmelements,

- Fig. 5 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einer dritten Ausführung des Klemmelements,
- Fig. 6 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einer vierten Ausführung des Klemmelements,
- Fig. 7 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einer fünften Ausführung des Klemmelements,
- Fig. 8 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einer sechsten Ausführung des Klemmelements und
- Fig. 9 eine Darstellung des Eingriffs der Abtriebspitze der Fig. 8 in eine Schraube.

[0015] In den Fig. 1-3 ist eine erste Ausführung der Erfindung dargestellt. Die Abtriebspitze 10 eines Schraubendrehers 12 ist mit einem Profil 14 ausgebildet, welches in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Torx-Profil ist. Um eine Schraube 16 ausoder einzudrehen, wird die Abtriebspitze 10 in ein Innenprofil 18 der Schraube 16 axial eingesetzt. Das Innenprofil 18 entspricht dem Profil 14 der Abtriebspitze 10. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist somit das Innenprofil 18 ebenfalls als Torx-Profil ausgebildet.

[0016] An der axialen Endstirnfläche 20 der Abtriebspitze 10 ist vor dem Profil 14 ein Klemmelement angeordnet. Dieses Klemmelement ist als Federelement 22 ausgebildet. Das Federelement 22 ist als Formteil bspw. als Stanzteil aus einem Federmetall-Blech hergestellt, welches je nach Größe der Abtriebspitze eine Blechstärke von bspw. 0,1 - 0,5 mm aufweist. Das Federelement 22 weist einen in etwa kreisscheibenförmigen Kern 24 auf, von welchem spiralförmig in Umfangsrichtung verlaufende Federzungen 26 abstehen. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind zwei Federzungen 26 diametral zueinander vorgesehen. Die Federzungen 26 sind mit ihrem einen Ende einstückig mit dem Kern 24 verbunden, während das andere Ende der Federzungen 26 frei ist und somit federnd in radialer Richtung ausgelenkt werden kann.

[0017] Das Federelement 22 ist an der Stirnfläche 20 der Abtriebspitze 10 befestigt. Hierzu ist das Federelement 22 bspw. mit seinem Kern 24 auf einen axial mitigen Zapfen 28 der Abtriebspitze 10 aufgesetzt und mittels dieses Zapfens 28 mit der Abtriebspitze 10 vernietet. Alternativ könnte das Federelement 22 auch durch eine Punktschweißung mit der Stirnfläche 20 verbunden sein. Das Federelement 22 ist so dimensioniert, dass sein Kern 24 vollständig konzentrisch innerhalb der Außenkontur des Profils 14 liegt. Die Federzungen 26 verlaufen von dem Kern 24 ausgehend spiralförmig innerhalb der Außenkontur des Profils 14 und ragen nur mit ihren freien Enden über die Außenkontur des Profils 14 hinaus. Hierzu ist das Federelement 22 auf der Stirnfläche 20 so befestigt, dass die freien Enden der Federzungen 26 in dem Bereich des Grundes einer Profilnut des Pro-

files 14 liegen, wie dies in Fig. 1 zu sehen ist.

[0018] Aus den Fig. 2 und 3 ist die Wirkungsweise erkennbar. Wird die Abtriebspitze 10 mit ihrem Profil 14 in das Innenprofil 18 der Schraube 16 eingesetzt, so drückt das Innenprofil 18 die freien Enden der Federzungen 26 nach innen. Die Federzungen 26 liegen damit unter ihrer elastischen Rückstellkraft an dem Innenprofil 18 an und halten die Schraube 16 klemmend auf der Abtriebspitze 10. Das mit dem Innenprofil 18 ausgebildete Sackloch der Schraube 16 weist einen konischen Grund 30 auf, der sich herstellungsbedingt an den axialzylindrischen Abschnitt mit dem Innenprofil 18 anschließt. Wird zum Eindrehen der Schraube 16 die Abtriebspitze 10 in das Sackloch der Schraube 16 eingeführt, dringt das Profil 14 der Abtriebspitze 10 in das Sackloch der Schraube ein, bis die Stirnfläche 20 der Abtriebspitze 10 das innere Ende des Innenprofils 18 erreicht. Das Federelement 22 befindet sich dann in dem sich anschließenden konischen Bereich des Grundes 30 des Sackloches, wie dies in der vergrößerten Darstellung der Fig. 3 deutlich zu sehen ist. Die äußere Profilfläche des Profils 14 kommt dabei über die gesamte axiale Profiltiefe des Innenprofils 18 mit diesem zur formschlüssigen Anlage, sodass über die gesamte axiale Profiltiefe des Innenprofils 18 das Drehmoment von der Abtriebspitze 10 auf die Schraube 16 übertragen werden kann.

[0019] In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weist das Federelement 22 zwei spiralförmige Federzungen 26 auf, deren freie Enden jeweils in diametralen Nuten des Profils 14 dessen Außenkontur überragen. Es ist ohne Weiteres ersichtlich, dass auch eine andere Anzahl von Federzungen 26 vorgesehen sein kann. Wesentlich ist nur, dass die freien Enden der Federzungen mit einer Nut des Profils 14 zusammenfallen.

[0020] In Fig. 4 ist entsprechend eine abgewandelte Ausführung dargestellt, bei welcher drei jeweils um 120° gegeneinander versetzte spiralförmige Federzungen 26 vorgesehen sind.

[0021] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführung, bei welcher das Federelement aus einem radial elastisch verformbaren Reifen 32 besteht, der mittels Speichen 34 an dem auf dem Zapfen 28 sitzenden Kern 24 befestigt ist. Die freien Bogenlängen des Reifen 32 bilden dabei Federzungen, die die Außenkontur des Profils 14 nach außen übergreifen und unter elastischer Verformung radial nach innen gedrückt werden können, wenn die Abtriebspitze 10 in die Schraube 16 eingesetzt wird.

[0022] Fig. 6 zeigt eine vierte Ausführung des Federelements 22. In dieser Ausführung weist das Federelement radial von dem auf dem Zapfen 28 sitzenden Kern 24 abstehende Federzungen 36 auf. Die Federzungen greifen mit ihren freien Enden über die Außenkontur des Profils 14.

[0023] Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, sind die Federzungen 36 diametral zueinander paarweise angeordnet. Die freien Enden jedes Paares der Federzungen 36 ragen dabei spiegelsymmetrisch zueinander seitlich

von der axialen Mittellinie der Profilkant des Profils 14 über die Kontur der Nutflanke hinaus. Wird die Abtriebspitze 10 in das Innenprofil 18 eingesetzt, so drückt dieses Innenprofil die beiden freien Enden des Paares der Federzungen 36 in Umfangsrichtung auseinander, sodass diese in der Kontur der jeweils benachbarten Profilstege des Profils 14 eintauchen.

[0024] In Fig. 7 ist eine fünfte Ausführung der Erfindung dargestellt. In dieser Ausführung wird das Klemmelement dadurch gebildet, dass wenigstens eine, vorzugsweise mehrere oder alle Kanten des Profils 14 der Abtriebspitze 10 in Form von elastisch federnden Profilstegen 38 über die Stirnfläche 20 der Abtriebspitze 10 hinaus verlängert sind. Die Profilstege 38 weisen einen solchen Querschnitt auf, dass sie elastisch federnd biegsam sind. Die axiale Länge, um welche die Profilstege 38 über die Stirnfläche 20 hinausragen, hängt von der Größe der Abtriebspitze 10 ab und beträgt je nach dieser Größe ca. 0,2 bis 0,8 mm.

[0025] Die über die Stirnfläche 20 hinausragenden Profilstege 38 sind mit ihren freien Enden aus der Außenkontur des Profils 14 ausgebogen. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 7 sind die freien Enden der Profilstege 38 radial nach außen gebogen.

[0026] Wird die Abtriebspitze 10 in das Innenprofil 18 der Schraube 16 eingesetzt, so werden die freien Enden der Profilstege 38 gegen deren elastische Federkraft nach innen in die Kontur des Profils 14 gedrückt, sodass sie axial mit den Kanten des Profils 14 fluchten. Dabei legen sich die freien Enden der Profilstege 38 unter ihrer Federkraft an dem Innenprofil 18 an, sodass die Schraube 16 auf der Abtriebspitze 10 geklemmt gehalten wird, und gelangen bei vollständig eingesetzter Abtriebspitze 10 in den konischen Grund 30.

[0027] Die Fig. 8 und 9 zeigen eine Abwandlung der in Fig. 7 dargestellten Ausführung. Auch hier sind die Kanten des Profils 14 über die Stirnfläche 20 hinaus verlängert, sodass überstehende federnde Profilstege 38 gebildet werden. In dieser Ausführung sind die freien Enden der Profilstege 38 jedoch schraubenlinienförmig in Umfangsrichtung aus der Außenkontur des Profils 14 gebogen.

[0028] Wird die Abtriebspitze 10 in das Innenprofil 18 der Schraube 16 eingesetzt, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist, so werden die freien Enden der Profilstege 38 gegen ihre Federkraft in die Kontur des Profils 14 gebogen, sodass sie wiederum mit den Längskanten des Profils 14 fluchten. Die Profilstege 38 erzeugen dabei mit ihrer federnden Rückstellkraft ein auf die Abtriebspitze 10 wirkendes Drehmoment, wodurch das Profil 14 der Abtriebspitze 10 in dem Innenprofil 18 der Schraube 16 geklemmt wird.

[0029] Wie die vorstehenden Ausführungen zeigen, bewirken die Klemmelemente in allen Ausführungen einen kraftschlüssigen Reibschluss zwischen der Abtriebspitze 10 und der Schraube 16. Durch diesen Reibschluss wird die Schraube 16 auf der Abtriebspitze 10 gehalten. Durch eine axiale Kraft zwischen der Abtrieb-

spitze 10 und der Schraube 16 kann die Abtriebspitze 10 gegen diese Reibkraft in das Innenprofil 18 eingesteckt oder aus diesem herausgezogen werden.

[0030] Auch wenn in den dargestellten Ausführungsbeispielen die Erfindung anhand eines Torx-Profils dargestellt ist, ist ohne Weiteres verständlich, dass die erfindungsgemäße Klemmung auch bei anderen Profilen eingesetzt werden kann.

[0031] Bei einem Mehrkantprofil, z. B. einem Sechskantprofil, überragen die Federzungen 26, 32 bzw. 36 die jeweiligen Polygonseiten des Mehrkantprofils. Bei einem Kreuzschlitzprofil übergreifen die Federzungen 26, 32 bzw. 36 den Grund der zwischen den Schenkeln des Kreuzschlitzprofils gebildeten Nut. In der anderen Ausführung werden die Profilstege 38 durch die Verlängerung der Ecken des Mehrkantprofils bzw. der Schenkel des Kreuzschlitzprofils gebildet.

Bezugszeichenliste

[0032]

10	Abtriebspitze
12	Schraubendreher
14	Profil
16	Schraube
18	Innenprofil
20	Stirnfläche
22	Federelement
24	Kern
26	Federzungen
28	Zapfen
30	Grund
32	Reifen
34	Speichen
36	Federzungen
38	Profilstege

Patentansprüche

1. Schraubendreher mit einer mit einem Profil (14) ausgebildeten Abtriebspitze (10) für den axialen Eingriff in ein entsprechendes Innenprofil (18) einer Schraube (16) und mit einer an der Abtriebspitze (10) angeordneten Klemmung, mit welcher sich die Abtriebspitze (10) beim Eingriff elastisch federnd an der Wandung des Innenprofils (18) anlegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein elastisch federndes Klemmelement (22, 38) an der Abtriebspitze (10) angeordnet ist.
2. Schraubendreher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (22, 38) vor der Stirnfläche (20) des Profils (14) angeordnet ist.
3. Schraubendreher nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement ein an der Stirnfläche (20) der Abtriebspitze (10) befestigtes Federelement (22) ist.

4. Schraubendreher nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (22) in wenigstens einem Umfangsbereich des Profils (14) mit einem federnd nachgiebigen Teil (26, 32, 36) über die Außenkontur des Profils (14) überragt. 10
5. Schraubendreher nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der federnd nachgiebige Teil wenigstens eine in Umfangsrichtung verlaufende und radial nach innen biegsame Federzunge (26, 32) ist. 15
6. Schraubendreher nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Federzunge mit einem Ende mit dem Federelement (22) verbunden ist, im Wesentlichen spiralförmig verläuft und mit ihrem freien Ende über die Außenkontur überragt. 20
7. Schraubendreher nach Anspruch 5, 25
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Federzunge (32) in Umfangsrichtung verläuft, mit beiden Enden mit dem Federelement (22) verbunden ist und in ihrem mittleren Bereich radial nach innen biegsam ist. 30
8. Schraubendreher nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der federnd nachgiebige Teil wenigstens eine radiale Federzunge (36) ist, deren freies Ende über die Außenkontur überragt und in Umfangsrichtung verbiegsam ist. 35
9. Schraubendreher nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die radialen Federzungen (36) paarweise angeordnet sind und ihre freien Enden in Umfangsrichtung auseinander spreizbar sind. 40
10. Schraubendreher nach einem der Ansprüche 3-9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (22) ein Formteil aus einem Federmetallblech ist. 45
11. Schraubendreher nach einem der Ansprüche 3-9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (22) ein Kunststoffteil ist. 50
12. Schraubendreher nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement wenigstens einen elastisch federnden Profilsteg (38) aufweist, der über die Stirnfläche (20) des Profils (14) der Abtriebspitze (10) hinausragt und eine Profilkante des Profils (14) axial verlängert, und 55

dass das freie Ende des Profilsteges (38) gegen die Außenkontur des Profils (14) nach außen verformt ist.

- 5 13. Schraubendreher nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des wenigstens einen Profilsteges (38) gegen die Außenkontur des Profils (14) radial nach außen gebogen ist.
- 10 14. Schraubendreher nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des wenigstens einen Profilsteges (38) in Umfangsrichtung über die Außenkontur des Profils (14) ausgebogen ist.

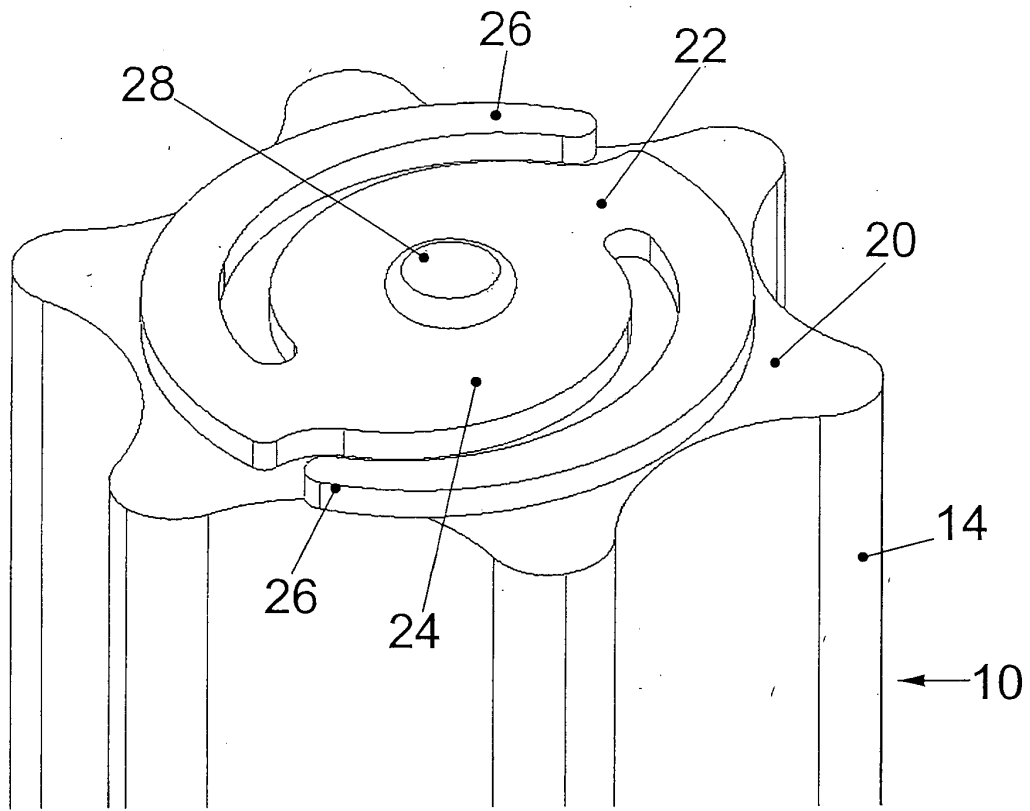


Fig.1

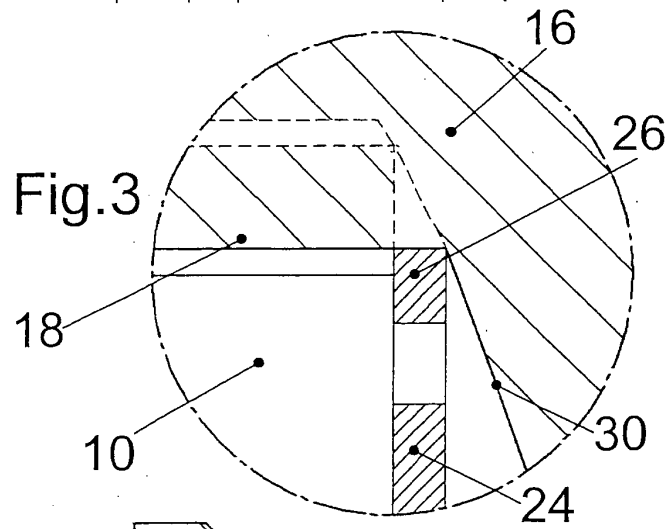


Fig.3

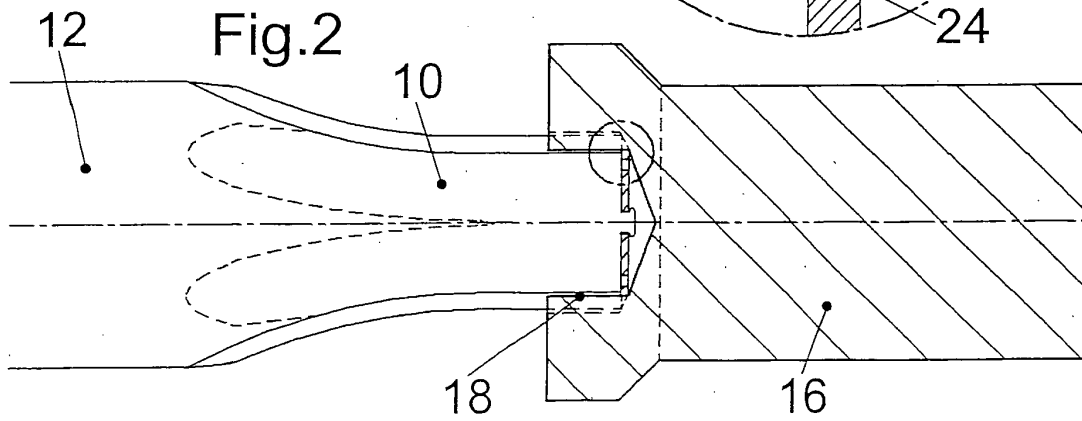


Fig.2

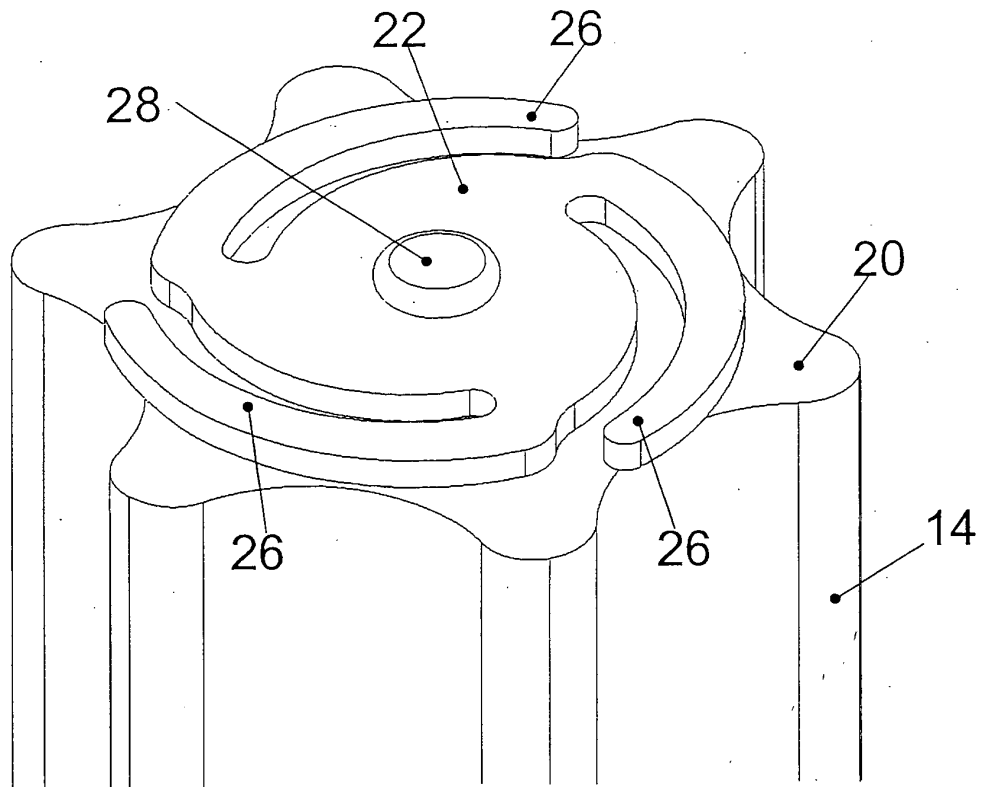


Fig. 4

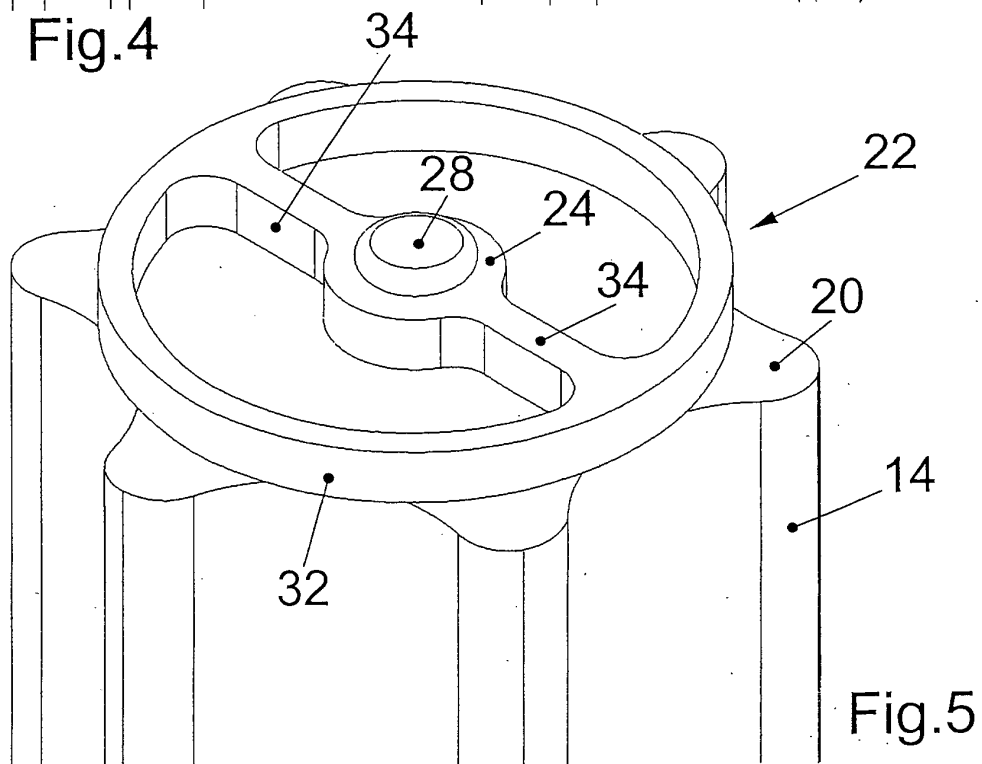
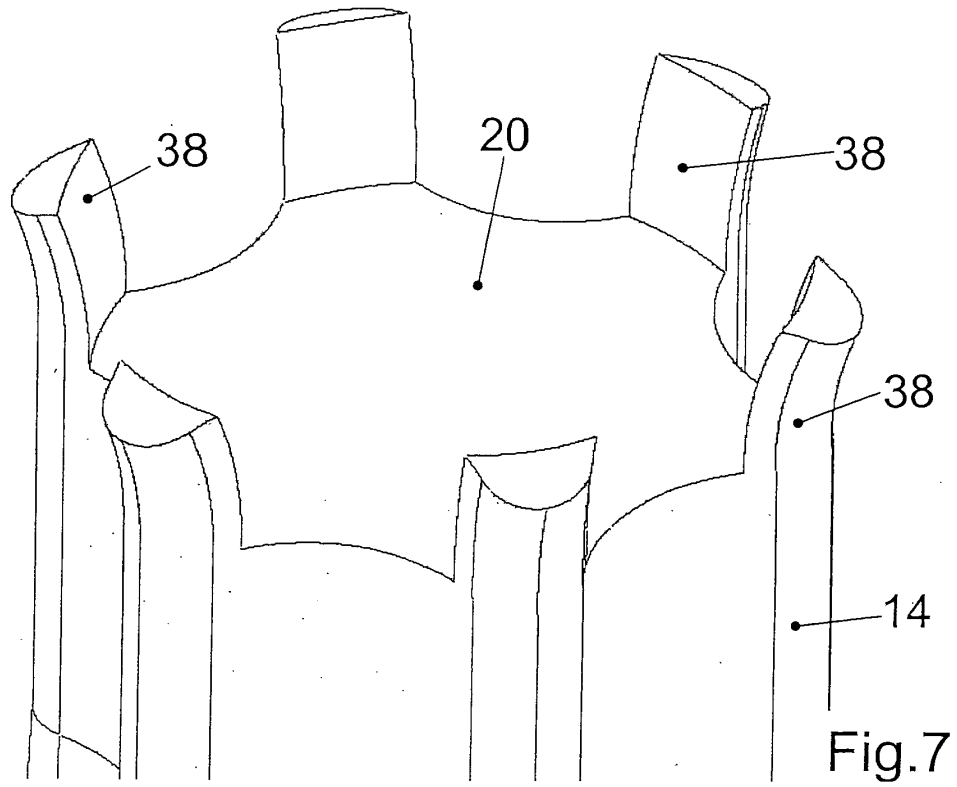
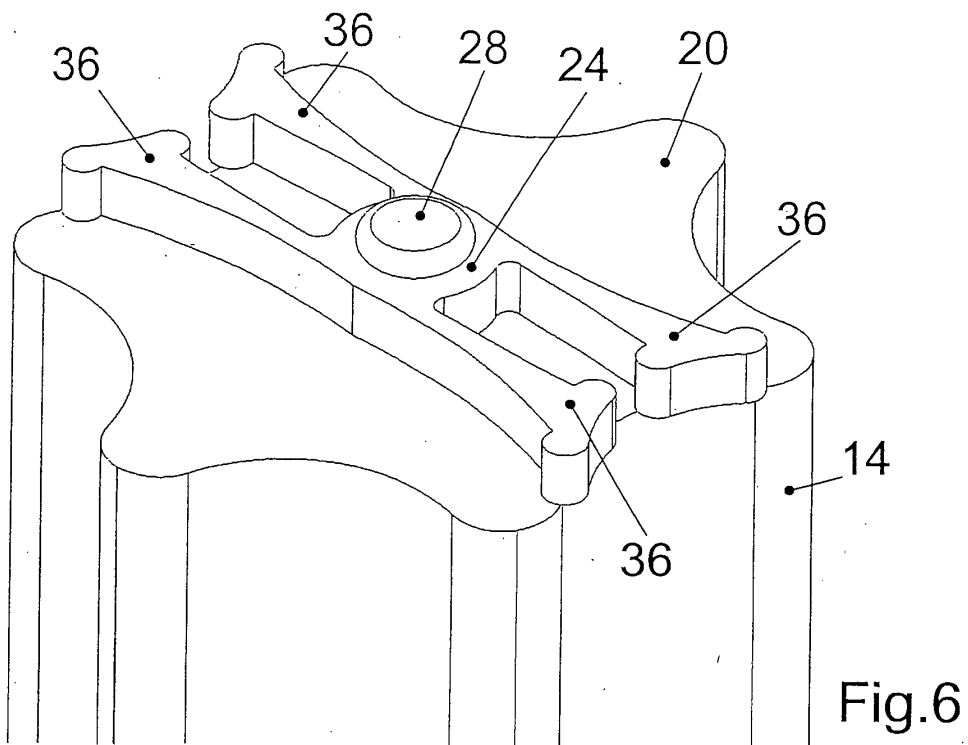


Fig. 5



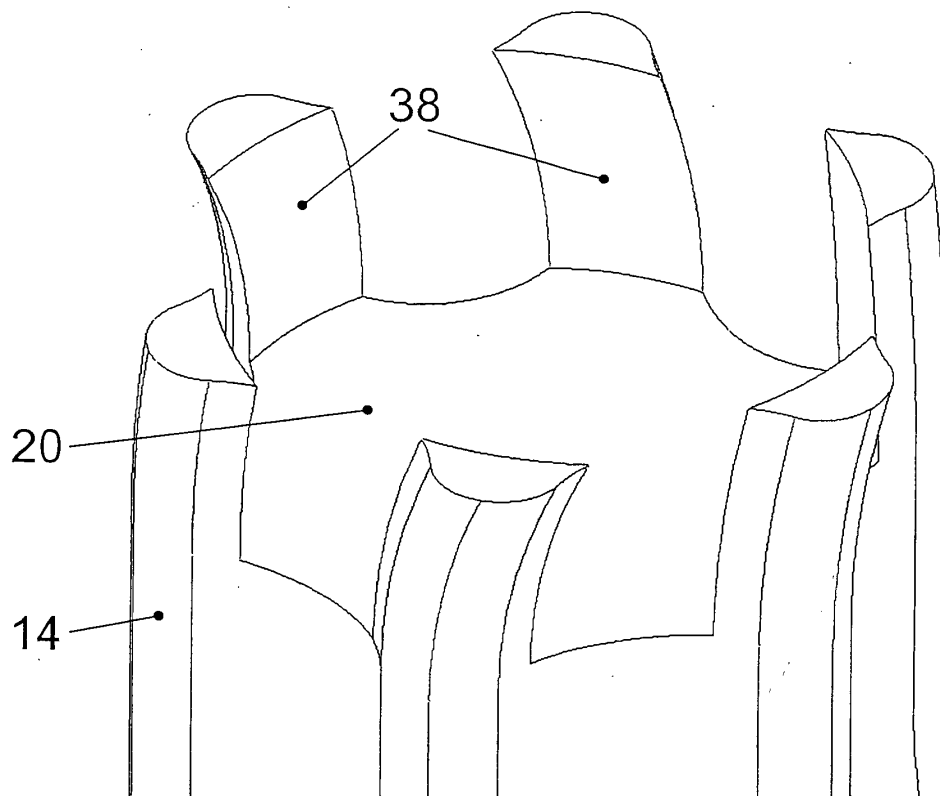


Fig.8

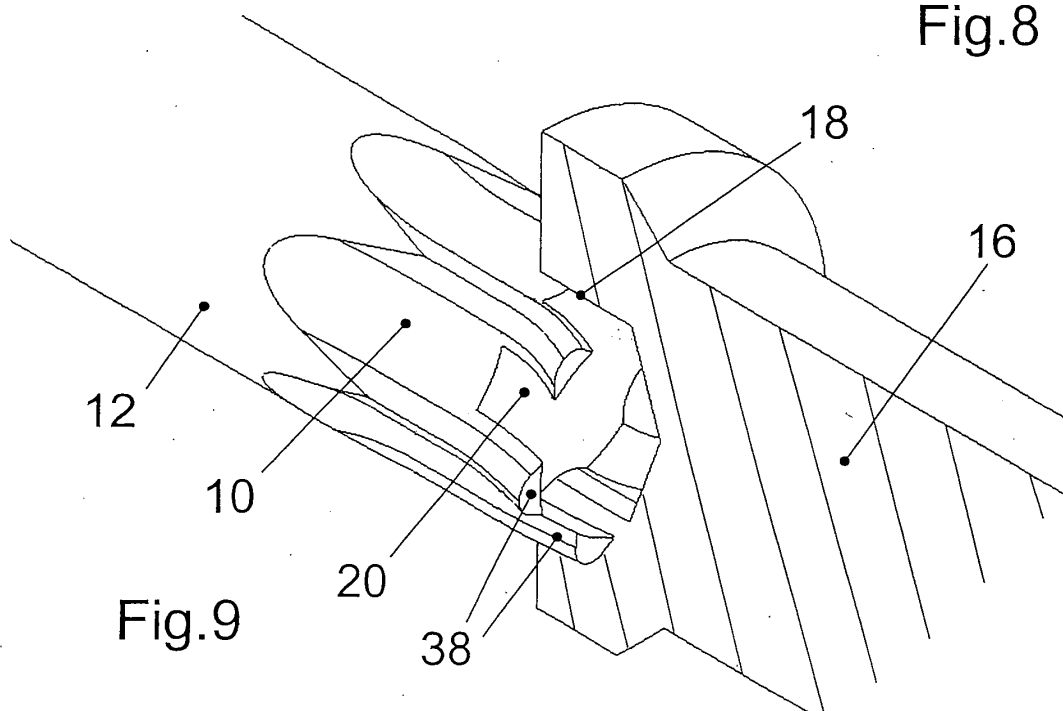


Fig.9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 8907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 03/006210 A (APPENZELLER ANDREAS ; MARK ROMANO (CH); RUPP STEPHAN (CH); SYNTHES AG) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * Seite 4, Absatz 7 - Seite 5, Absatz 3 * * Abbildungen 1a,1b,1c *	1-4,10, 11	B25B15/00 B25B23/10
X	CA 2 243 315 A (HAHN WILLI GMBH) 16. Januar 2000 (2000-01-16) * Seite 1, Absatz 1 - Seite 5, Absatz 1 * * Seite 7, Absatz 4 - Seite 8, Absatz 2 * * Abbildung 1 *	1,2	
X	US 4 060 113 A (MATSUSHIMA RYUZO) 29. November 1977 (1977-11-29) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 6, Zeile 9 * * Abbildungen 1-17 *	1	
A		12	
X	EP 0 458 449 A (RYDER INT CORP ; TEXTRON INC (US)) 27. November 1991 (1991-11-27) * Spalte 5, Zeile 2 - Zeile 47 * * Spalte 7, Zeile 34 - Spalte 8, Zeile 30 * * Abbildungen 4,6,7 *	1	
A		12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B25B
X	US 2003/164075 A1 (BLACKSTON MICHAEL D) 4. September 2003 (2003-09-04) * Absätze [0053] - [0056], [0068], [0069] *	1	
A	* Abbildungen 1,4,6-11,14,19,20 *	11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		11. Oktober 2004	
		Prüfer	
		Schultz, T	
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			

2
EPO FORM 1503 03.08.02 (P04C03)

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

EP 03 02 8907

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

11-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03006210 A	23-01-2003	WO 03006210 A1	23-01-2003
		BR 0117057 A	27-07-2004
		CA 2460626 A1	23-01-2003
		EP 1404492 A1	07-04-2004
CA 2243315 A	16-01-2000	CA 2243315 A1	16-01-2000
US 4060113 A	29-11-1977	JP 51007796 U	20-01-1976
		DE 2529772 A1	15-01-1976
		US 4060114 A	29-11-1977
		US 4007768 A	15-02-1977
EP 0458449 A	27-11-1991	US 5237893 A	24-08-1993
		EP 0458449 A1	27-11-1991
		JP 8187674 A	23-07-1996
US 2003164075 A1	04-09-2003	US 2003164074 A1	04-09-2003
		WO 03074231 A2	12-09-2003
		WO 03082526 A1	09-10-2003

EPO FORM P0461

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