

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 167 592 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **D01H 13/10**

(21) Anmeldenummer: **01115417.6**

(22) Anmeldetag: **27.06.2001**

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

(72) Erfinder: **Scheufeld, Heinz
41352 Korschenbroich (DE)**

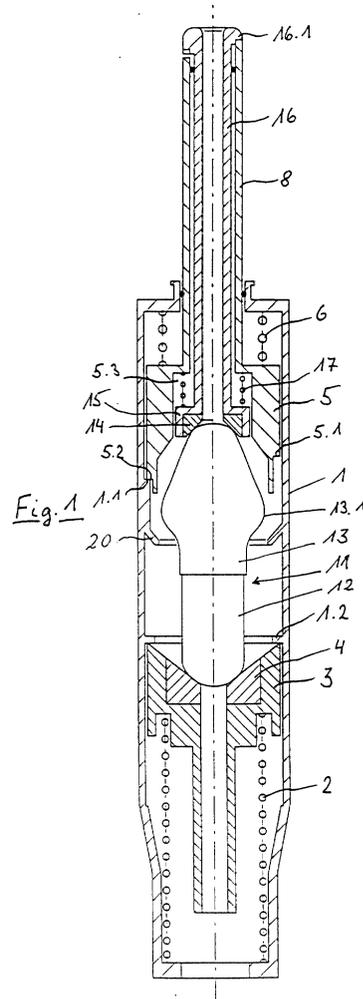
(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing.
Patentanwälte, Dipl.-Ing. Peter-C. Sroka, Dr. H.
Feder, Dipl.-Phys. Dr. W.-D. Feder,
Dominikanerstrasse 37
D-40545 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **01.07.2000 DE 10032141**

(71) Anmelder: **Volkman GmbH
47804 Krefeld (DE)**

(54) **Fadenbremse und mit einer solchen Fadenbremse ausgerüstete Spindeln,
Doppeldraht-Zwirnspindeln und Doppeldraht-Zwirnmaschinen**

(57) Eine Fadenbremse mit einem im wesentlichen rohförmigen Bremsengehäuse (1), in dem eine kapselförmige Bremspatrone (11) angeordnet ist, die erste und zweite teleskopartig gegen die Kraft einer Feder gegeneinander verschiebbare Hülsenteile (12, 13) aufweist, die im wesentlichen kugelige bzw. kalottenförmige, entgegengesetzt gerichtete Endabschnitte zur Bildung von Bremsflächen haben, die gegen im Bremsengehäuse starr und/oder in Achsrichtung verschiebbar angeordnete Bremsringe (4, 14) anliegen, deren Abstand voneinander veränderbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß in das Bremsengehäuse (1) coaxial ein Führungsrohr (8) mündet, das einen in unterschiedlichen Höhenstellungen in dem Bremsengehäuse (1) arretierbaren, federbelasteten Stützkörper (5) trägt, und daß innerhalb dieses Führungsrohres (8) ein in mindestens zwei Positionen gegenüber diesem Führungsrohr positionierbares Fadeneinlaufrohr (16) verläuft, dessen inneres Ende den Bremsring (14) trägt, der federbelastet an dem Stützkörper (5) abgestützt ist.



EP 1 167 592 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenbremse, insbesondere für Doppeldraht-Zwirnspindeln bzw. Doppeldraht-Zwirnmaschinen, mit einem im wesentlichen rohrförmigen Bremsengehäuse, in dem eine kapselförmige Bremspatrone angeordnet ist, die erste und zweite teleskopartig gegen Federkraft gegeneinander verschiebbare Hülsenteile aufweist, die im wesentlichen kugelige bzw. kalottenförmige, entgegengesetzt gerichtete Endabschnitte zur Bildung von Bremsflächen haben, die gegen im Bremsengehäuse starr und/oder in Achsrichtung verschiebbar gelagerte, federbelastete Bremsringe anliegen, deren Abstand voneinander veränderbar ist.

[0002] Insbesondere zum Einsatz in Doppeldraht-Zwirnspindeln sind Bremsen bekannt, die aus einem Bremsengehäuse bestehen, durch welches der Faden axial hindurchgeführt wird. Die Eintritts- und Austrittsöffnungen des eigentlichen Bremsbereichs sind jeweils durch Bremsringe mit konischer Bremsfläche gebildet. Sie bestehen in der Regel aus einem Material mit hoher Abriebfestigkeit. Zwischen den einzelnen einlauf- und auslaufseitig angeordneten Bremsringen erstreckt sich als der eigentliche Bremskörper eine Bremspatrone aus zwei im wesentlichen zylindrischen Hülsenteilen, die teleskopartig ineinander gesteckt sind und kugelige bzw. kalottenförmige Enden aufweisen. Die Hülsen schließen eine Druckfeder ein, die beim Einsetzen der Bremspatrone in das Bremsengehäuse durch Zusammendrücken der beiden Hülsenteile gespannt wird, so daß die kalottenförmigen Enden der Hülsenteile in Abhängigkeit von der Einstellung der Bremse auf die Bremsringe denjenigen Bremsdruck ausüben, den der jeweils durchlaufende Faden erfordert. Je nach Größe des erforderlichen Bremsdruckes werden entsprechend stärkere oder schwächere Federn in die Bremspatrone eingesetzt.

[0003] Zur Veränderung bzw. Einstellung der Bremskraft ist es entsprechend der DE 43 43 458 C2 (= US 5,581,988) und der DE 44 08 262 C2 (= US 5,487,263) bekannt, den oberen Bremsring bzw. den diesen tragenden Bremsringträger zur Veränderung des Abstandes zum unteren Bremsring in unterschiedlichen Höhenstellungen zu fixieren. Bei der Fadenbremse gemäß DE 43 43 458 C2 ist der untere Bremsring stationär im Bremsengehäuse gelagert, während der obere Bremsring zur Verstellung der Bremskraft in unterschiedlichen Höhenstellungen arretierbar ist. Aus der DE 44 08 262 C2 ist es weiterhin bekannt, den unteren Bremsring bzw. seinen Träger entgegen der Kraft einer Rückstellfeder mittels Unterdruck von dem oberen Bremsring weg zu verstellen, so daß sich die unter dem Einfluß der Schwerkraft nach unten bewegende Bremspatrone auf Stützelementen abstützen kann, die von der Innenwand des Bremsengehäuses nach innen vorspringen. Die Bremspatrone verliert damit den Kontakt mit den oberen und unteren Bremsringen, so daß ein Durchfädeln des Fadens durch die Fadenbremse ermöglicht wird.

[0004] Der in Anspruch 1 beschriebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Fadenbremse der eingangs geschilderten Art einfache und wirksame Möglichkeiten zur Veränderung der Bremskraft zu schaffen.

[0005] Durch Verstellen des Führungsrohres und damit entsprechendes Positionieren des federbelasteten Stützkörpers läßt sich eine Grobeinstellung der Bremskraft bewerkstelligen, während durch entsprechendes Positionieren des am Fadeneinlaufrohr angebrachten Bremsringes eine Feinabstufung der Bremskraft möglich ist, indem das Fadeneinlaufrohr relativ zum Führungsrohr verstellt wird.

[0006] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben:

Figur 1 zeigt eine beispielsweise für eine Doppeldraht-Zwirnspindel vorgesehene Fadenbremse im Axialschnitt;

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung das obere Ende des Fadeneinlaufrohrs einer Doppeldraht-Zwirnspindel.

[0007] Die in Figur 1 dargestellte Fadenbremse enthält ein im wesentlichen zylindrisches Bremsengehäuse 1, in dessen unterem Bereich ein von einer Druckfeder 2 gegen eine Ringschulter 1.2 gedrückter, kolbenartig gestalteter Bremsringträger 3 untergebracht ist, der einen ersten, unteren Bremsring 4 trägt. Im oberen Bereich des Bremsengehäuses 1 ist ein napfartiger, von einer Druckfeder 6 belasteter Stützkörper 5 gelagert, der am unteren Ende eines oben aus dem Bremsengehäuse 1 herausgeführten Führungsrohres 8 befestigt ist. Der napfartige Stützkörper 5 ist über seinen Außenumfang verteilt mit mehreren Stützsultern 5.1, 5.2 versehen, deren Stützflächen in axialem Abstand voneinander liegen. Durch Verdrehen des Führungsrohres 8 kann jeweils eine der Stützsultern, z. B. die Stützsulter 5.1, gegen einen an die Innenwand des Bremsengehäuses 1 befindlichen, radial gerichteten Vorsprung 1.1 zur Anlage gebracht werden.

[0008] Durch das Führungsrohr 8 ist ein Fadeneinlaufrohr 16 hindurchgeführt, das mit einem an seinem oberen Ende angebrachten, nach außen vorspringenden Wulstkörper 16.1 auf dem oberen Ende des Führungsrohres 8 abgestützt ist. Das untere Ende des Fadeneinlaufrohrs 16 trägt einen zweiten Bremsringträger 15, in den ein zweiter oberer Bremsring 14 eingesetzt ist. Der Bremsringträger 15 ist in der Zylinderkammer 5.3 des napfartigen Stützkörpers 5 axial verschieblich geführt und wird von einer gegen den Boden der Zylinderkammer 5.3 anliegenden Druckfeder 17 abgestützt.

[0009] Gemäß Figur 2 ist der obere Rand des Führungsrohres 8 durch eine Schrägfläche gebildet, an die ein nasenförmiger Vorsprung 23 angeformt ist. Der untere Rand der nach außen vorspringenden Wulst 16.1 des Fadeneinlaufrohrs 16 ist entsprechend der den oberen Rand des Führungsrohres 8 bildenden Schrägfläche

abgeschrägt und über seinen Umfang verteilt mit mehreren axial gerichteten Aussparungen 22 versehen, deren Böden jeweils unterschiedliche Abstände zum oberen Rand des Fadeneinlaufrohres 16 haben.

[0010] Durch Hochziehen und Verdrehen des Fadeneinlaufrohres 16 kann man die Nase 23 in eine bestimmte Aussparung 22 einrasten lassen und damit die Höhenstellung des Bremsringträgers innerhalb des napfartigen Stützkörpers 5 verändern.

[0011] Zwischen den Bremsringen 4 und 14 ist eine kapselförmige Bremspatrone 11 abgestützt, die aus zwei teleskopartig ineinander gefügten Hülsenteilen 12 und 13 zusammengesetzt ist. Das untere Hülsenteil 12 hat im wesentlichen die Form einer Zylinderhülse mit einem unteren kugeligen oder kalottenartigen Endabschnitt. Das zweite obere Hülsenteil 13 ist ebenfalls aus einer Zylinderhülse hergestellt, die in ihrem Mittelabschnitt eine Ausbauchung 13.1 und an ihrem oberen Ende einen kugeligen oder kalottenartigen Endabschnitt aufweist.

[0012] Bei dieser Bremspatrone handelt es sich um ein übliches Konstruktionselement mit einer innenliegenden Druckfeder, gegen deren Kraft die beiden Hülsenteile 12, 13 zusammengedrückt werden können.

[0013] Die von der erfindungsgemäßen Fadenbremse aufgebrachte Bremskraft kann damit in Abhängigkeit von der Federkraft der innerhalb der Bremspatrone 11 angeordneten Druckfeder einerseits und der jeweiligen Positionierung bzw. Höhenstellung der beiden Bremsringe 4, 14 eingestellt werden.

[0014] Durch entsprechende Positionierung des napfartigen Stützkörpers 5 läßt sich eine Grobeinstellung der Bremskraft bewerkstelligen, während durch entsprechende Positionierung des oberen Bremsrings 14 eine Feinabstufung der Bremskraft möglich ist, indem das Fadeneinlaufrohr 16 relativ zum Führungsrohr 8 verstellt wird.

[0015] Wenn der untere Bremsring 3 zwecks Durchfädung eines Fadens durch die Fadenbremse entgegen der Kraft der Druckfeder 2 in bekannter Weise, beispielsweise pneumatisch, nach unten verstellt wird, dienen die von der Innenwand des Bremsengehäuses radial nach innen vorspringenden Stützglieder 20 zum Abstützen bzw. Abfangen der Bremspatrone 11, indem diese mit der nach außen gerichteten Ausbauchung 13.1 von den Stützgliedern 20 abgestützt wird.

Patentansprüche

1. Fadenbremse mit einem im wesentlichen rohförmigen Bremsengehäuse (1), in dem eine kapselförmige Bremspatrone (11) angeordnet ist, die erste und zweite teleskopartig gegen die Kraft einer Feder gegeneinander verschiebbare Hülsenteile (12, 13) aufweist, die im wesentlichen kugelige bzw. kalottenförmige, entgegengesetzt gerichtete Endabschnitte zur Bildung von Bremsflächen haben, die

gegen im Bremsengehäuse starr und/oder in Achsrichtung verschiebbar angeordnete Bremsringe (4, 14) anliegen, deren Abstand voneinander veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das Bremsengehäuse (1) koaxial ein Führungsrohr (8) mündet, das einen in unterschiedlichen Höhenstellungen in dem Bremsengehäuse (1) arretierbaren, federbelasteten Stützkörper (5) trägt, und daß innerhalb dieses Führungsrohres (8) ein in mindestens zwei Positionen gegenüber diesem Führungsrohr positionierbares Fadeneinlaufrohr (16) verläuft, dessen inneres Ende den Bremsring (14) trägt, der federbelastet an dem Stützkörper (5) abgestützt ist.

2. Fadenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Rand des Führungsrohres (8) durch eine Schrägfläche gebildet ist, an die ein nasenförmiger Vorsprung (23) angeformt ist, und daß das Fadeneinlaufrohr (16) zwecks Abstützung auf dem Führungsrohr (8) ein nach außen vorspringenden Wulst (16.1) aufweist, dessen unterer Rand entsprechend der den oberen Rand des Führungsrohres (8) bildenden Schrägfläche abgeschrägt und über seinen Umfang verteilt mit mehreren axial gerichteten Aussparungen (22) versehen ist, deren Böden jeweils unterschiedliche Abstände zum oberen Rand des Fadeneinlaufrohres (16) haben.

3. Fadenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützkörper (5) über seinen Umfang verteilt mehrere in axialem Abstand voneinander liegende Stützsultern (5.1, 5.2) hat, von denen jeweils einer gegen einen an der Innenwand des Bremsengehäuses befindlichen, radial gerichteten Vorsprung (1.1) zur Anlage bringbar ist.

4. Fadenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützkörper (5) napfartig ausgebildet ist und eine Zylinderkammer (5.3) aufweist, innerhalb der der Bremsring (14) federbelastet abgestützt ist.

5. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Bremsring (4) in einem Bremsringträger (3) gelagert ist, der kolbenartig im Bremsengehäuse (1) geführt und gegen die Kraft einer Rückstellfeder (2) zur Freigabe der Bremspatrone von dieser wegbewegbar ist, und daß an der Innenwand des Bremsengehäuses (1) radial nach innen vorspringende Stützglieder (20) zur Abstützung der Bremspatrone (11) im Bereich einer Ausbauchung (13.1) der Bremspatrone vorgesehen sind.

6. Spindel, insbesondere Doppeldraht-Zwispindel, die mit einer Fadenbremse gemäß einem der Ansprüche 1 - 5 ausgerüstet ist.

7. Doppeldraht-Zwirnmaschine, die mit Fadenbremse gemäß einem der Ansprüche 1 - 5 ausgerüstet ist.

5

10

15

20

25

30

35

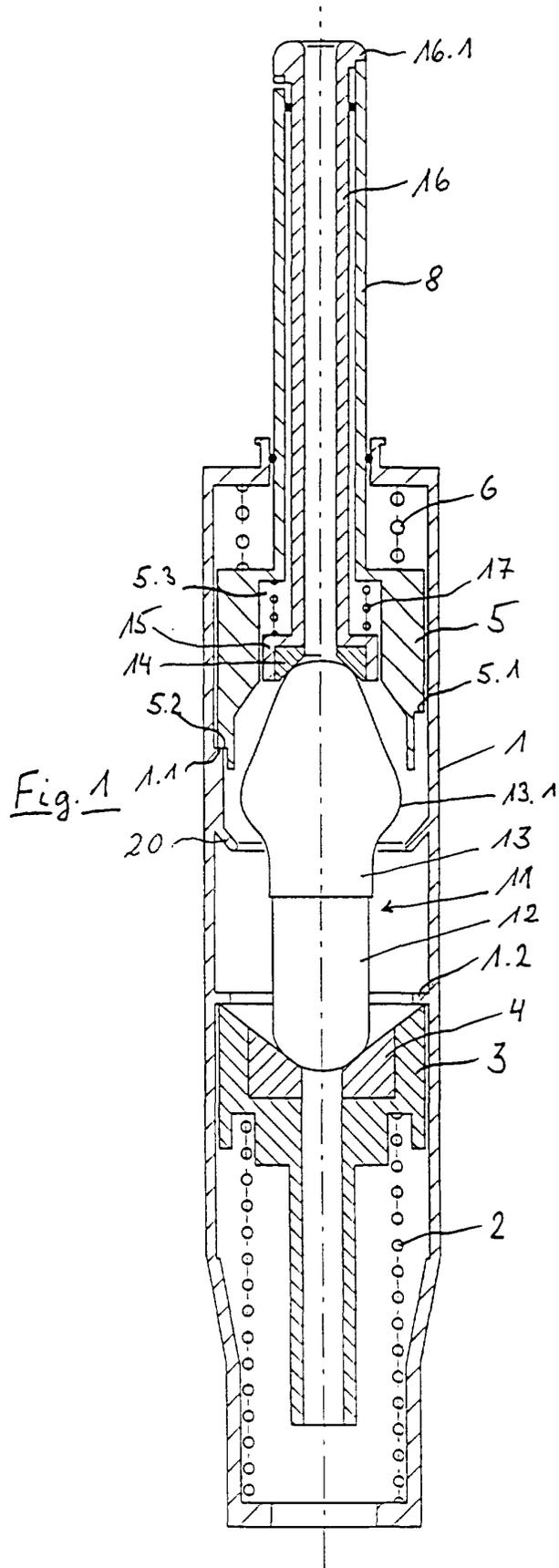
40

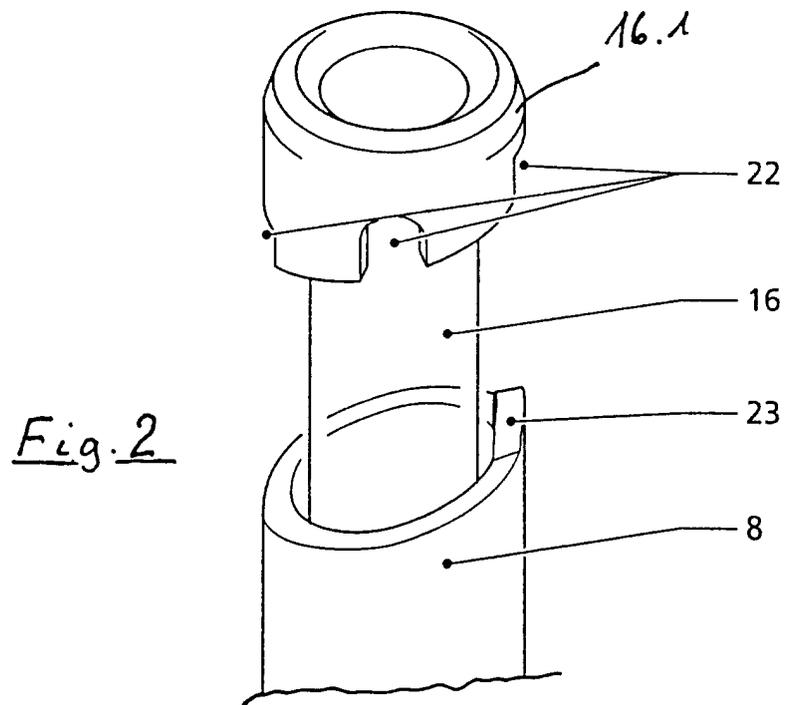
45

50

55

4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 5417

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 44 08 262 A (PALITEX PROJECT CO GMBH) 20. Oktober 1994 (1994-10-20) * Spalte 6, Zeile 50 - Spalte 7, Zeile 27; Abbildungen 3,4 * ---	1-4	D01H13/10
D,A	US 5 581 988 A (FINK HEINZ ET AL) 10. Dezember 1996 (1996-12-10) * das ganze Dokument * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	24. Oktober 2001	Henningsen, O	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04CC03)

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

EP 01 11 5417

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.

24-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4408262 A	20-10-1994	DE 4408262 A1	20-10-1994
		CN 1109115 A	27-09-1995
		CZ 9400579 A3	19-10-1994
		EP 0620301 A1	19-10-1994
		US 5487263 A	30-01-1996
US 5581988 A	10-12-1996	DE 4343458 A1	22-06-1995
		CZ 9403253 A3	17-07-1996
		FR 2714081 A1	23-06-1995
		IT GE940131 A1	20-06-1995

EPO FORM P/461

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