



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 978 389 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2000 Patentblatt 2000/06

(51) Int Cl.7: **B41J 11/08, B41J 11/20**

(21) Anmeldenummer: **99114023.7**

(22) Anmeldetag: **19.07.1999**

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

(72) Erfinder:
• **Freitag, Paul**
32839 Steinheim (DE)
• **Selke, Reimund**
33102 Paderborn (DE)

(30) Priorität: **04.08.1998 DE 19835234**

(74) Vertreter: **Epping, Wilhelm, Dr.-Ing. et al**
Patentanwalt
Postfach 22 13 17
80503 München (DE)

(71) Anmelder: **Siemens Nixdorf Retail and Banking
Systems GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(54) **Druckbalken für ein Druckwerk**

(57) Beschrieben ist ein senkrecht zur Druckebene verstellbarer Druckbalken (10) für ein Druckwerk mit einem in Druckrichtung verfahrbaren Druckkopf. Der Druckbalken (10) hat einen Träger (14) aus einem langgestreckten, metallischen Flachprofil und ein Kopfteil

(12) mit einer zur Druckebene zumindest annähernd parallelen Widerlagerfläche (16), und das Kopfteil (12) ist an einer Längskante des Trägers (14) angeordnet. Vorzugsweise ist der Träger (14) als Blechstanzteil ausgeführt und das Kopfteil (12) aus einem viskoelastischen Kunststoff gefertigt.

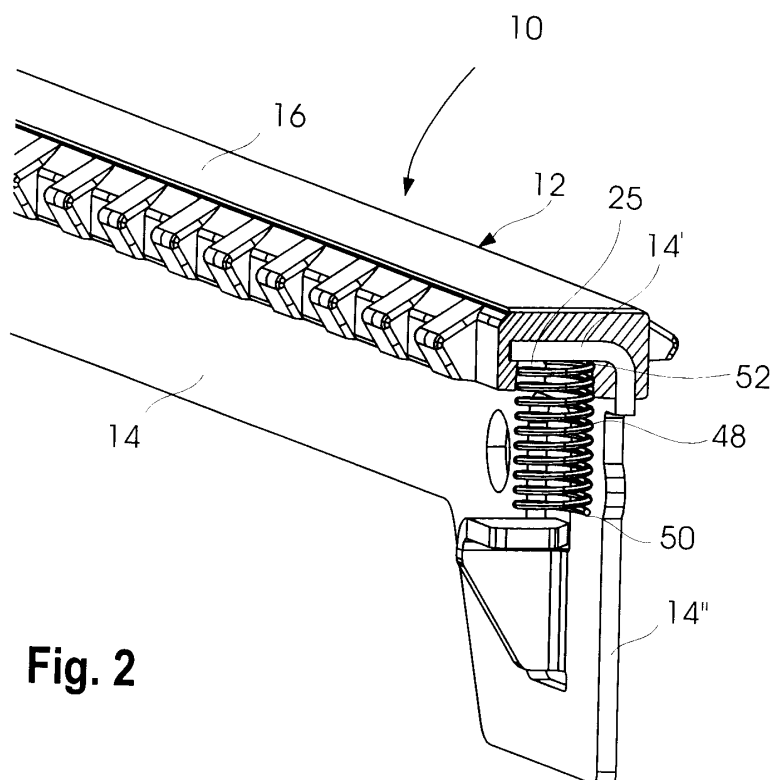


Fig. 2

EP 0 978 389 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckbalken für ein Anschlagdruckwerk mit einem in Druckrichtung verfahrbaren Druckkopf, der senkrecht zur Druckebene fest ist, wobei der als Druckwiderlager dienende Druckbalken senkrecht zur Druckebene verstellbar ist.

[0002] Ein solcher Druckbalken ist aus der EP-A-0195981 bekannt, an einem Träger befestigt ist, wobei der Träger senkrecht zur Druckebene verstellbar ist. Bei der bekannten Anordnung ist auf dem Träger außerdem noch ein Antrieb für die Aufzeichnungsträger angebracht. Dadurch ergibt sich ein hohes Gewicht der Einheit aus Träger und Druckbalken, die gemeinsam verstellt werden, wodurch ein schnelles Verstellen des Druckbalkens senkrecht zur Druckebene erschwert wird. Die bekannte Anordnung von Druckbalken und Antrieb für die Aufzeichnungsträger auf dem verstellbaren Träger ist aufwendig und kompliziert zu fertigen. Ferner ist durch die großen Kontaktflächen zwischen dem Träger und dem Druckbalken bzw. dem Gehäuse die Geräuschdämpfung bei einer solchen bekannten Anordnung nur mäßig.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Druckbalken für ein Druckwerk anzugeben, der ein geringes Gewicht hat, stabil, verschleißarm und einfach und in wenigen Arbeitsgängen herzustellen ist, und der dabei über eine gute Rückprallelastizität und eine hohe Geräuschdämpfung verfügt.

[0004] Die Aufgabe wird für einen Druckbalken nach dem Oberbegriff durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Ein Druckbalken gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß er einen Träger aus einem langgestreckten, metallischen Flachprofil und ein Kopfteil mit einer zur Druckebene zumindest annähernd parallelen Widerlagerfläche hat, und daß das Kopfteil an einer Längskante des Trägers angeordnet ist und aus einem viskoelastischen Kunststoff besteht und daß das Flachprofil einen L-förmigen Querschnitt hat, wobei ein Schenkel in das Kopfteil eingebettet ist und die Hauptebene des Flachprofils senkrecht zur Druckebene ausgerichtet ist.

[0006] Ein geringes Gewicht des Druckbalkens wird dadurch erzielt, daß die Aufgaben des Druckbalkens auf zwei spezialisierte Einzeleinheiten, den Träger und das Kopfteil verteilt werden. Ein Träger aus einem metallischen Flachprofil läßt sich einfach herstellen und ist sehr stabil. Bei einer geeigneten Wahl des Materials und der Herstellungsweise des Kopfteiles kann dieses über eine gute Rückprallelastizität und eine hohe Geräuschdämpfung verfügen, im Betrieb verschleißarm sein, und das Kopfteil kann im Arbeitsgang seiner Fertigung mit dem Träger verbunden werden.

[0007] Das Kopfteil ist aus einem viskoelastischen Kunststoff gefertigt. Ein viskoelastischer Kunststoff hat eine gute Rückprallelastizität, wodurch sich bei Anschlagdruckern eine hohe Schreibgeschwindigkeit er-

zielen läßt. Außerdem verfügt ein solcher viskoelastischer Kunststoff über einen geringen Verschleiß und eine hohe Geräuschdämpfung.

[0008] Das langgestreckte, metallische Flachprofil des Trägers hat einen L-förmigen Querschnitt, wobei ein Schenkel in das Kopfteil eingebettet ist. Der andere L-Schenkel bildet die Hauptebene des Flachprofils und ist senkrecht zur Druckebene ausgerichtet. Diese Anordnung zeichnet sich durch eine besonders hohe Stabilität und Steifigkeit aus.

[0009] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Träger als Blechstanzteil ausgeführt. Dadurch läßt sich der Träger besonders einfach und dennoch präzise herstellen.

[0010] Der Träger kann in dem vom Kopfteil abgewandten Teil im Bereich zwischen seinen beiden Längsenden eine Aussparung haben. Dies beeinflußt die Stabilität des Druckbalkens nicht nachteilig, führt aber zu einem geringeren Gewicht und bietet zusätzlichen Raum für andere Aggregate des Druckwerkes.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel hat an mindestens einem Längsende des Trägers in diesem eine Führungsnut mit Führungsvorsprüngen an den Rändern der Nut zur Aufnahme eines Teiles des Rahmens des Druckwerkes. Der Druckbalken wird so sicher geführt und kann nicht verklemmen. Außerdem ist die Kontaktfläche zwischen dem Träger und dem Rahmen des Druckwerkes klein, wodurch eine Schallübertragung auf den Rahmen des Druckwerkes eingeschränkt wird.

[0012] Es wird vorgeschlagen, daß an dem Träger des Druckbalkens zumindest annähernd parallel zur Widerlagerfläche mindestens ein Angriffsglied angeordnet ist, an dem ein Stellelement zur Verstellung des Druckbalkens angreift. Dadurch läßt sich der Druckbalken senkrecht zur Druckebene verstellen.

[0013] Dieses Angriffsglied kann aus dem Material des Trägers als Stanzlasche freigegestanzt und herausgebogen werden. Diese Stanzlasche kann in einem Arbeitsgang mit dem Ausstanzen des Trägers gefertigt werden, wodurch kein zusätzlicher Aufwand entsteht.

[0014] Wird der Träger elektrisch leitend mit dem Rahmen des Druckwerks verbunden, so werden elektrostatische Aufladungen des Druckbalkens, die durch den Transport von Aufzeichnungsmaterialien über den Kopfteil des Druckbalkens in diesem induziert werden können, zuverlässig abgeleitet.

[0015] Bei einer bevorzugten Weiterbildung stützt sich der Druckbalken über eine Feder am Rahmen des Druckwerks ab, deren erster Schenkel von einem an dem Rahmen angebrachten Federhaltezapfen gehalten wird und deren zweiter Schenkel in einem in die der Widerlagerfläche abgewandten Seite des Kopfteiles eingeformten Sackloch gelagert ist, dessen Tiefe von dem Träger begrenzt ist. Die Feder kann zugleich die vorgenannte elektrische Verbindung herstellen.

[0016] Vorzugsweise verläuft die Wirkungslinie der Angriffspunkte der Feder am Druckbalken und am Rahmen und des Angriffspunktes des Stellelementes am Angriffsglied senkrecht zur Widerlagerfläche und zu-

mindest annähernd durch deren Längsmittelachse. Dadurch bewirkt eine Höhenverstellung des Druckbalkens kein Kippmoment.

[0017] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Kopfteil an den Träger angespritzt. So kann das Kopfteil in einem Arbeitsgang hergestellt und mit dem Träger verbunden werden. Wird die Widerlagerfläche nachträglich an das Kopfteil gefräst, dann kann das Kopfteil selbst ungenauer gearbeitet sein, was den Aufwand reduziert.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines senkrecht zur Druckebene verstellbaren Druckbalkens,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Druckbalkens, und

Fig. 3 eine Ansicht der Verbindungsstelle des Druckbalkens mit dem Rahmen eines Druckwerkes.

[0019] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines senkrecht zur Druckebene verstellbaren Druckbalkens 10. Der Druckbalken 10 hat ein Kopfteil 12 und einen als Stanz-Biegeteil aus Metall hergestellten Träger 14. Das Kopfteil 12 hat eine Widerlagerfläche 16, die zur nicht eingezeichneten Druckebene des Druckwerkes zumindest annähernd parallel ist. Die Widerlagerfläche 16 hat zu beiden längsseitigen Enden Druckkopfführungsflächen 18, 20 zur Führung eines gestrichelt eingezeichneten Druckkopfes 21. Die Druckkopfführungsflächen 18, 20 fallen wie Rampen zu den Längsenden hin ab.

[0020] Auf beiden Längsseiten hat die Widerlagerfläche 16 eine Vielzahl von Führungselementen 22 zur Führung eines nicht eingezeichneten Aufzeichnungsträgers. Zwischen jeweils zwei Führungselementen 22 ist je ein Stützelement 24 angeordnet. Aufgrund der perspektivischen Darstellung ist nur auf der in Fig. 1 vorderen Längsseite der Widerlagerfläche die Vielzahl von Führungselementen 22 zu sehen. Die Führungselemente 22 sind an der Widerlagerfläche 16 abfallend angeordnet. Die Stützelemente 24 den Führungselementen 22 fallen stärker ab als die Führungselemente 22.

[0021] Das Kopfteil 12 hat auf der der Widerlagerfläche 16 abgewandten Seite an den Längsenden je ein Sackloch 25 (nur eines ist zu sehen), dessen Boden von dem Träger 14 gebildet ist. Die Mittellinien der Sacklöcher 25 sind senkrecht zur Widerlagerfläche 16 und zumindest nahe bei deren Längsmittelachse an dem Kopfteil 12 angeordnet.

[0022] Der Träger 14 hat auf seiner dem Kopfteil 12 abgewandten Längsseite eine Aussparung 27, so daß der Träger in einer Draufsicht die Form eines breiten U hat mit zwei Schenkeln 28, 30. Aus jedem der Schenkel

28, 30 ist eine zweifach zumindest annähernd rechtwinklig abgekantete Stanzlasche 32, 34 freigestant. Die Stanzlaschen 32, 34 haben Angriffsglieder 36, 38, die zumindest annähernd parallel zur Widerlagerfläche 16 angeordnet sind.

[0023] An den Angriffsgliedern 36, 38 greifen Stellelemente des Druckwerkes zur Verstellung des Druckbalkens senkrecht zur Druckebene an. In Fig. 1 ist ein solches Stellelement 39 eingezeichnet.

[0024] Am Längsende des Druckbalkens 10 hat der Schenkel 30 des Trägers 14 eine Führungsnut 40 zur Aufnahme eines Teiles des Rahmens 46 des Druckwerkes. Die Führungsnut ist zum Kopfteil 12 hin geschlossen und auf der vom Kopfteil 12 abgewandten Seite offen. An ihren Rändern hat die Führungsnut zwei sich gegenüberliegende Führungsvorsprünge 42, 44. Die Führungsvorsprünge 42, 44 sind am offenen Ende der Führungsnut 40 so angeordnet, daß sich die Führungsnut 40 an ihrem offenen Ende verengt.

[0025] Fig. 2 zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Druckbalkens 10. Der Träger 14 hat in dieser Schnittansicht einen L-förmigen Querschnitt, wobei ein Schenkel 14' in das Kopfteil 12 eingebettet ist. Der Schenkel 14' ist zumindest annähernd parallel zur Widerlagerfläche 16 und zumindest annähernd rechtwinklig zu einem zweiten Schenkel 14'' angeordnet.

[0026] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Verbindungsstelle des Druckbalkens 10 mit dem Rahmen 46 des Druckwerkes. Ein Teil des Rahmens 46 greift zur Führung des Druckbalkens 10 zwischen den beiden Führungsvorsprüngen 42, 44 in die Führungsnut 40.

[0027] Zwischen dem Rahmen 46 und dem Druckbalken 10 ist eine Feder 48 angeordnet. Der Druckbalken 10 stützt sich über diese am Rahmen 46 des Druckwerkes ab. Ein erster Schenkel 50 der Feder 48 wird von einem an dem Rahmen 46 angebrachten Federhaltezapfen 26 gehalten, während deren zweiter Schenkel 52 in einem in die der Widerlagerfläche 16 abgewandten Seite des Kopfteils 12 eingeformten Sackloch 25 gelagert ist. Die Tiefe des Sacklochs 25 ist von dem Träger 14 begrenzt. Die Feder 48 stellt damit zugleich eine elektrische Verbindung zwischen dem Druckbalken 10 und dem Rahmen 46 des Druckwerkes her, über die statische Aufladungen des Druckbalkens zuverlässig abgeleitet werden.

[0028] Der Druckbalken 10 wird bei einer Bewegung senkrecht zur Druckebene von den beiden Führungsvorsprüngen 42, 44 in der Führungsnut 40 sicher von dem Rahmen 46 geführt. Die Führung nur durch die Führungsvorsprünge 42, 44 verhindert ein Verkanten und Festklemmen des Druckbalkens 10. Außerdem ist die Kontaktfläche zwischen dem Druckbalken 10 und dem Rahmen 46 sehr gering, was die Schallausbreitung von dem Druckbalken 10 auf den Rahmen 46 des Druckwerkes reduziert.

[0029] Die Angriffspunkte der Feder 48 am Druckbalken 10 und am Rahmen 46 sowie der Angriffspunkt des

Stellelementes 39 am Angriffsglied 38 zur Verstellung des Druckbalkens 10 senkrecht zur Widerlagerfläche 16 liegen in einer Wirkungslinie, die senkrecht zur Widerlagerfläche 16 und zumindest annähernd durch deren Längsmittelachse verläuft. Dadurch tritt bei einer Verstellung des Druckbalkens 10 kein Kippmoment auf.

[0030] Der L-förmige Querschnitt des Trägers 14, dessen einer Schenkel 14' in das Kopfteil 12 eingebettet ist, sorgt für eine große Stabilität des Druckbalkens 10. Kräfte senkrecht zur Widerlagerfläche 16 durch den Druckbetrieb können gut entlang dem freien Schenkel 14" abgeleitet werden. Gleichzeitig besitzt das Material des Kopfteiles 12 eine gute Rückprallelastizität für die Nadeln des Druckkopfes.

[0031] Der zeilenweise schreibende Druckkopf 21 wird im Druckbetrieb durch die Druckkopfführungsflächen 18,20 sicher auf die Widerlagerfläche 16 geführt. Dadurch wird vermieden, daß der Druckkopf 21 an den Längsenden des Druckbalkens 10 hängen bleibt. Der Aufzeichnungsträger wird von den Führungselementen 22 in den Bereich zwischen Druckkopf 21 und Druckbalken 10 geführt.

Patentansprüche

1. Druckbalken (10) für ein Anschlagdruckwerk mit einem in Druckrichtung verfahrbaren Druckkopf, der senkrecht zur Druckebene fest ist, wobei der als Druckwiderlager dienende Druckbalken (10) senkrecht zur Druckebene verstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckbalken (10) einen Träger (14) aus einem langgestreckten, metallischen Flachprofil und ein Kopfteil (12) mit einer zur Druckebene zumindest annähernd parallelen Widerlagerfläche (16) hat, daß das Kopfteil (12) an einer Längskante des Trägers (14) angeordnet ist und aus einem viskoelastischen Kunststoff besteht und daß das Flachprofil einen L-förmigen Querschnitt hat, wobei ein Schenkel (46) in das Kopfteil (12) eingebettet ist und die Hauptebene des Flachprofils senkrecht zur Druckebene ausgerichtet ist.
2. Druckbalken (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (14) als Blechstanzteil ausgeführt ist.
3. Druckbalken (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der von dem Kopfteil (12) abgewandte Teil des Trägers (14) im Bereich zwischen seinen beiden Längsenden eine Aussparung (27) hat.
4. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an mindestens einem Längsende des Trägers (14) in diesem eine Führungsnut (40) mit Führungsvor-

sprüngen (42, 44) an den Rändern der Nut zur Aufnahme eines Teiles des Rahmens (46) des Druckwerkes ausgebildet ist.

5. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Träger (14) des Druckbalkens (10) zumindest annähernd parallel zur Widerlagerfläche (16) mindestens ein Angriffsglied (36, 38) angeordnet ist, an dem ein Stellelement (39) zur Verstellung des Druckbalkens (10) angreift.
6. Druckbalken (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Angriffsglied (36, 38) als aus dem Material des Trägers (14) freigestanzte und herausgebogene Stanzlasche (32, 34) ausgeführt ist.
7. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (14) elektrisch mit dem Rahmen (46) des Druckwerks verbunden ist.
8. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er sich über eine Feder (48) am Rahmen (46) des Druckwerks abstützt, deren erster Schenkel (50) von einem an dem Rahmen (46) angebrachten Federhaltezapfen (26) gehalten wird und deren zweiter Schenkel (52) in einem in die der Widerlagerfläche (16) abgewandten Seite des Kopfteils (12) eingeformten Sackloch (25) gelagert ist, dessen Tiefe von dem Träger (14) begrenzt ist.
9. Druckbalken (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wirkungslinie der Angriffspunkte der Feder (48) am Druckbalken (10) und am Rahmen (46) und des Angriffspunktes des Stellelementes (39) am Angriffsglied (36, 38) senkrecht zur Widerlagerfläche (16) und zumindest annähernd durch deren Längsmittelachse verläuft.
10. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerfläche (16) an einem oder beiden längsseitigen Enden eine Druckkopfführungsfläche (18, 20) als zu dem jeweiligen Längsende hin abfallende Rampe hat.
11. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an mindestens einer Längsseite der Widerlagerfläche (16) jeweils mindestens ein Führungselement (22) für den Aufzeichnungsträger von der Widerlagerfläche (16) aus abfallend angeordnet ist.
12. Druckbalken (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Führungsele-

mente (22) vorgesehen sind, und daß zwischen den Führungselementen (22) Stützelemente (24) angeordnet sind, die steiler als die Führungselemente (22) von der Widerlagerfläche (16) aus abfallen.

5

13. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kopfteil (12) an den Träger (14) angespritzt wird.

14. Druckbalken (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerfläche (16) an das Kopfteil (12) gefräst wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

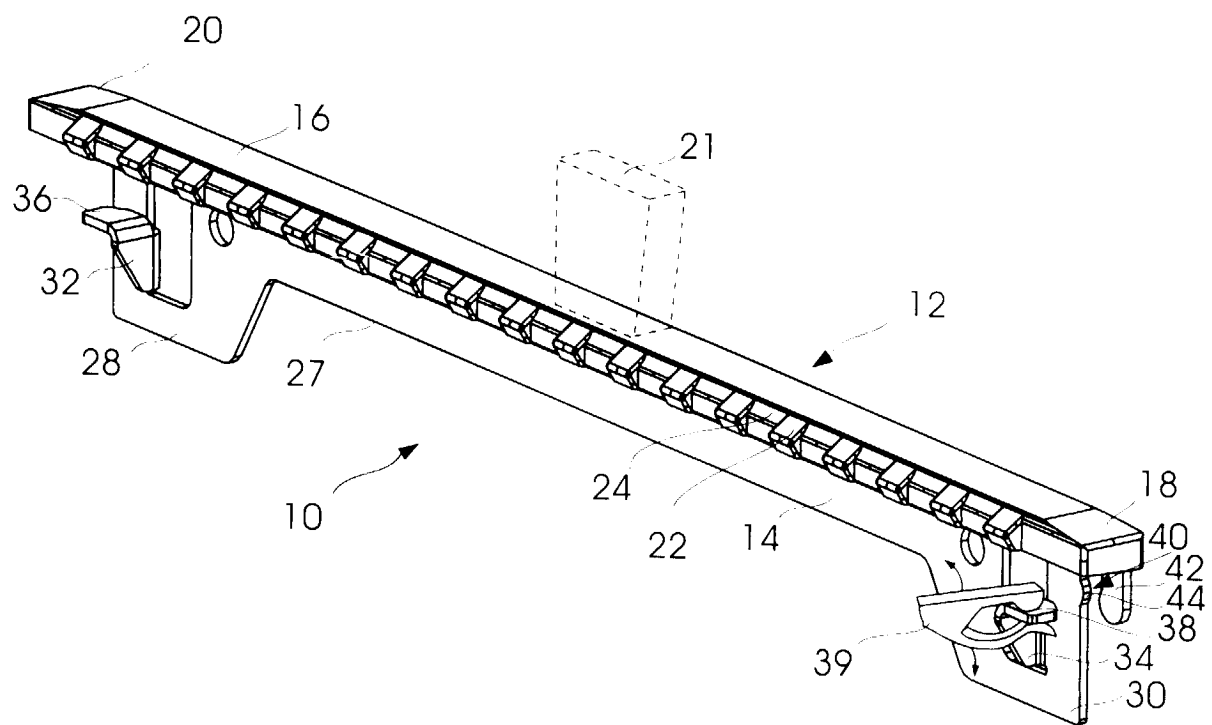


Fig. 1

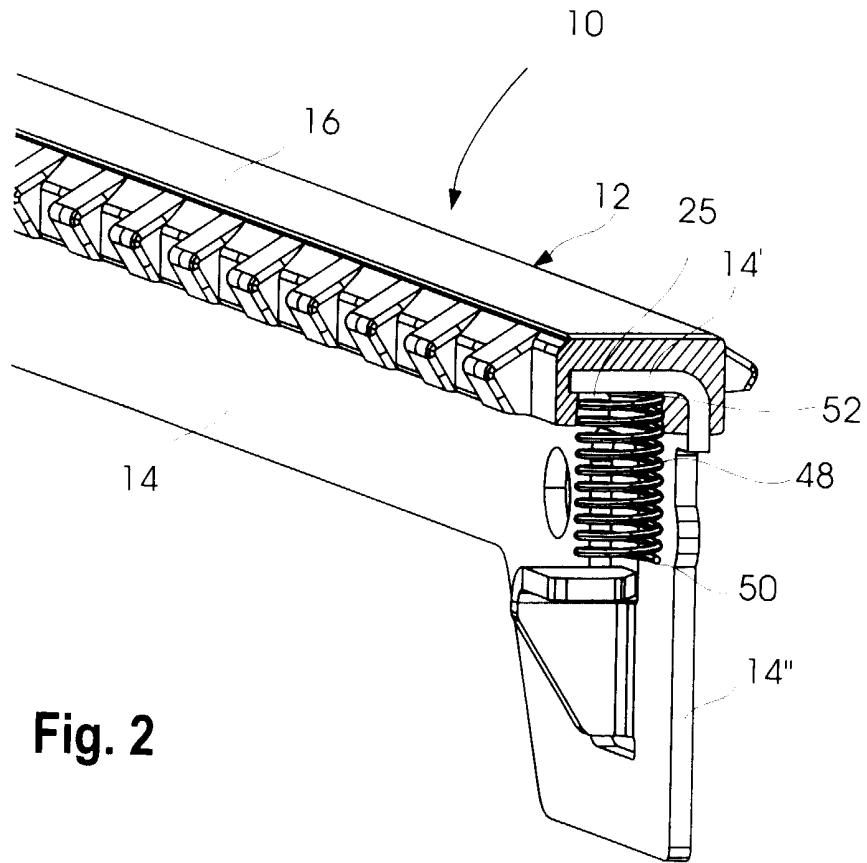


Fig. 2

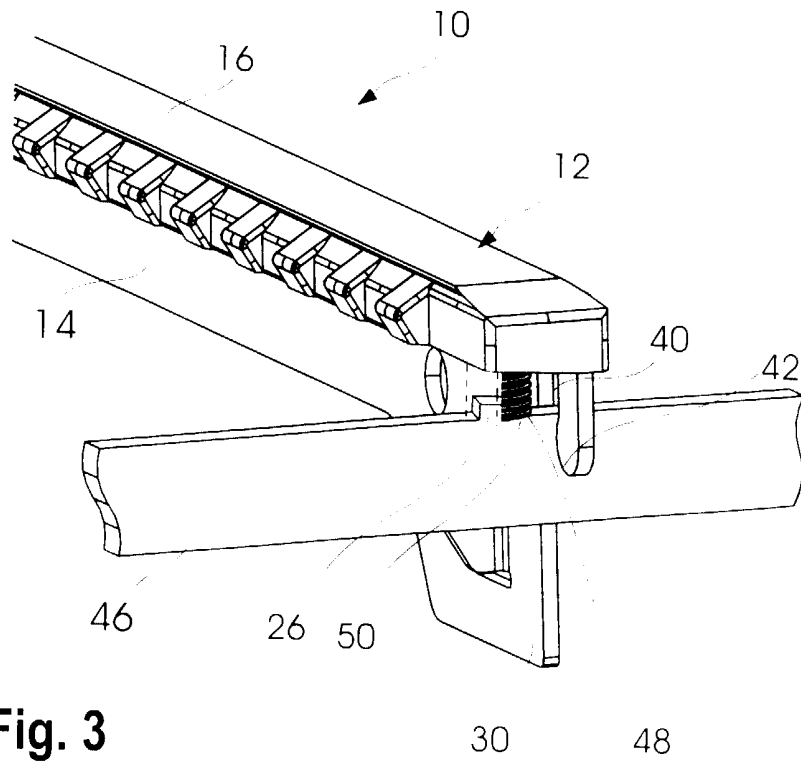


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 4023

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 816 842 A (HASEGAWA TAI ET AL) 28. März 1989 (1989-03-28)	1,2,5,8,13	B41J11/08 B41J11/20
A	* Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen 1-7 *	3,4,6,7,9-12,14	
X	US 4 929 106 A (BUAN DANILO P ET AL) 29. Mai 1990 (1990-05-29)	1-4,7	
A	* Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 61; Abbildungen 1,2 *	5,6,8-14	
P,X	EP 0 891 870 A (STAR MFG CO) 20. Januar 1999 (1999-01-20)	1,2,5,7	
	* Spalte 4, Zeile 12 - Spalte 7, Zeile 16; Abbildungen 2-5 *		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 061 (M-671), 24. Februar 1988 (1988-02-24) & JP 62 207661 A (HITACHI LTD), 12. September 1987 (1987-09-12) * Zusammenfassung *	1-14	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 070 (M-367), 30. März 1985 (1985-03-30) & JP 59 201879 A (CANON KK), 15. November 1984 (1984-11-15) * Zusammenfassung *	1-14	B41J
A	EP 0 221 837 A (MANNESMANN AG) 13. Mai 1987 (1987-05-13) * das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 1999	Prüfer Widmeier, W
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 (P04003)

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

EP 99 11 4023

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 Daten des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4816842 A	28-03-1989	JP 63034172 A	13-02-1988
		US 4928134 A	22-05-1990
US 4929106 A	29-05-1990	KEINE	
EP 0891870 A	20-01-1999	JP 11034411 A	09-02-1999
		CN 1209392 A	03-03-1999
JP 62207661 A	12-09-1987	KEINE	
JP 59201879 A	15-11-1984	KEINE	
EP 0221837 A	13-05-1987	DE 3538762 A	14-05-1987
		AT 83437 T	15-01-1993
		DE 3687301 A	28-01-1993
		JP 62290548 A	17-12-1987
		US 4984917 A	15-01-1991

EPO FORM P0481

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