

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88106608.8

Int. Cl. 4: **B41J 35/26 , B41J 32/00**

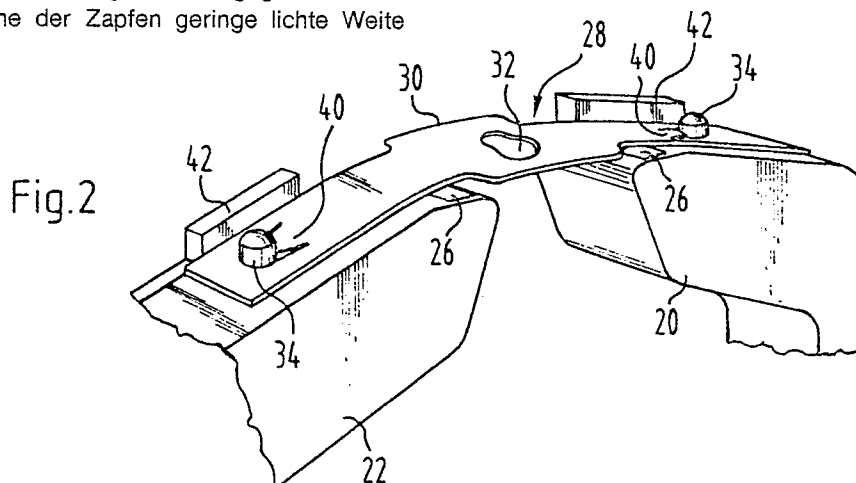
Anmeldetag: 25.04.88

Priorität: 29.04.87 DE 8706189 U
 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 02.11.88 Patentblatt 88/44
 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: Nixdorf Computer
 Aktiengesellschaft
 Fürstenallee 7
 D-4790 Paderborn(DE)
 Erfinder: Flügge, Ruprecht, Dipl.-Ing.
 Rolandsweg 47a
 D-4790 Paderborn(DE)
 Vertreter: Schaumburg, Thoenes &
 Englaender
 Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
 D-8000 München 80(DE)

Farbbandkassette für Nadeldrucker mit Farbbandschutzmaske.

Bei einer Farbbandkassette für Nadeldrucker mit einem eine Aussparung zur Aufnahme des Nadel-druckkopfes aufweisenden Kassettengehäuse, das im Bereich der freien Enden der die Aussparung begrenzenden Gehäuseschenkel (20, 22) jeweils einen Schlitz (26) zum Durchtritt des Farbbandes und Halterungselemente (34) für eine streifenförmige im wesentlichen parallel zum Farbband gerichtete flexible Schutzmaske (28) aufweist, die mit Durchbrechungen zum Durchtritt der Halterungselemente (34) versehen ist, sind diese von Zapfen mit im wesentlichen gleichbleibendem Querschnitt gebildet, wobei die Durchbrechungen eine gegenüber der Querschnittsfläche der Zapfen geringe lichte Weite aufweisen.



Farbbandkassette für Nadeldrucker mit Farbbandschutzmaske

Die Neuerung betrifft eine Farbbandkassette für Nadeldrucker, umfassend ein Kassettengehäuse mit einer von zwei Gehäuseschenkeln begrenzten U-förmigen Aussparung zur Aufnahme des Nadeldruckkopfes, wobei das Kassettengehäuse im Bereich der freien Schenkelenden jeweils eine Öffnung zum Durchtritt des Farbbandes und Halterungselemente für eine streifenförmige im wesentlichen parallel zum Farbband gerichtete flexible Schutzmaske aufweist, die mit Durchbrechungen zum Durchtritt der Halterungselemente versehen ist.

Nadeldruckköpfe zeichnen sich durch einen sehr geringen Hub ihrer Drucknadeln aus. Daher müssen Sie zusammen mit dem Farbband sehr nahe an der Oberfläche des Aufzeichnungsträgers angeordnet sein. Um das Abfärben des Farbbandes auf dem Papier zu verhindern und dem Farbband eine gewisse Führung zu vermitteln, ist es bereits bekannt, an Farbbandkassetten Schutzmasken anzubringen, die eine zentrale Öffnung aufweisen, durch die hindurch die Drucknadeln beim Druckvorgang auf dem Aufzeichnungsträger aufschlagen können.

Bei einer bekannten Ausführungsform sind die Halterungselemente von pilzförmigen Bolzen gebildet. Die Schutzmaske weist zwei Durchbrechungen auf. Bei der Montage wird sie mit der einen Durchbrechung an dem einen Bolzen eingehängt und unter Spannung mit der zweiten Durchbrechung über den anderen Bolzen gezogen. Die Montage der Schutzmaske ist ohne Spezialwerkzeug zum Spannen der Maske kaum möglich. Nach der Montage kann sich die Schutzmaske zwar nicht selbsttätig von den Halterungselementen wieder lösen, hat jedoch einen lockeren Sitz, so daß sie sich auch leicht verdrehen oder verkanten kann. Dabei ist zu bedenken, daß die Schutzmaske selbst nur eine sehr geringe Stärke hat. Um einen festen Sitz der Schutzmaske zu erreichen, wurde auch bereits vorgeschlagen, die Schutzmaske nur auf einer Seite an einem Halterungselement einzuhängen und an ihrem anderen Ende mittels einer am Kassettengehäuse befestigten Feder zu spannen. Diese Lösung hat den Nachteil, daß man ein weiteres Teil, nämlich eine Feder benötigt und daß die Montage der Schutzmaske aufwendiger wird.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Farbbandkassette der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die Schutzmaske auf einfache Weise zu montieren ist und nach der Montage einen festen Sitz am Kassettengehäuse hat.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß die Halterungselemente von Zapfen mit im wesentlichen gleich bleibendem Querschnitt ge-

bildet sind und daß die Durchbrechungen eine gegenüber der Querschnittsfläche der Zapfen geringere lichte Weite aufweisen. Bei der Montage wird die Schutzmaske einfach auf die Zapfen aufgepreßt. Dabei verformt sich der die Durchbrechungen umgebende Rand geringfügig entgegen der Montagerichtung, so daß dieser umgebogene Rand sich einem Abziehen der Schutzmaske von den Zapfen widersetzen würde. Zumindest verhindert dieser umgebogene Randbereich ein selbsttätiges Lösen der Schutzmaske von dem Kassettengehäuse. Diese Klemmwirkung kann noch dadurch verbessert werden, daß jeweils mindestens ein Abschnitt der die Durchbrechungen begrenzenden Ränder elastisch auslenkbar ist, also beispielsweise von dem freien Ende einer Federzunge gebildet ist, die beim Aufdrücken der Schutzmaske auf die Zapfen entgegen der Montagerichtung ausgelenkt wird und sich beim Versuch, die Schutzmaske von den Zapfen herunterzuziehen, mit ihrem scharfen Rand in das Zapfenmaterial eingräbt. Eine solche Federzunge kann auf einfache Weise zwischen zwei Einschnitten gebildet werden, die sich von der Durchbrechung in einem gewissen Abstand voneinander in das Maskenmaterial hineinerstrecken.

Der stramme Sitz der Schutzmaske auf den Zapfen verhindert nicht nur das selbsttätige Lösen der Schutzmaske von dem Kassettengehäuse sondern auch zumindest in einem gewissen Umfange eine Drehung der Schutzmaske um die Zapfenachse. Kräfte, die eine Verdrehung der Schutzmaske um die Zapfenachse bewirken können, treten möglicherweise beim Einlegen der Kassette auf, wenn der Maskenrand an dem Mundstück des Druckkopfes hängen bleibt. Um ein Verdrehen der Schutzmaske mit Sicherheit aufzuschließen, können mehrere Maßnahmen ergriffen werden. Unter Umständen genügt es bereits, die Zapfen mit einem polygonalen Querschnitt oder einem länglichen Querschnitt auszubilden, wobei dieser längliche Querschnitt oval, elliptisch oder auch in Form eines Rechteckes mit abgerundeten kurzen Seiten ausgebildet sein kann. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, an mindestens einem Gehäuseschenkel mehrere Zapfen vorzusehen. Dies ist auch dann zweckmäßig, wenn die Schutzmaske eine relativ große Strecke zwischen den Gehäuseschenkeln frei überbrücken muß, da dann die Befestigung der Schutzmaske an dem Gehäuse sicherer ist.

Schließlich können als Verdrehsicherung auch Führungsstege am Gehäuse ausgebildet sein, die parallel zur Längsrichtung der Schutzmaske gerichtet sind und zur Anlage eines Längsrandes der Schutzmaske dienen.

Mit der neuerungsgemäßen Lösung ist ein fe-

ster Sitz der Schutzmaske an den Zapfen gewährleistet, unabhängig davon, ob die Schutzmaske in Längsrichtung gespannt wird. Es besteht sogar die Möglichkeit, die Schutzmaske leicht nach außen vorzuwölben, indem der gegenseitige Abstand der Durchbrechungen etwas größer als der gegenseitige Abstand der Zapfen am Kassettengehäuse gemacht wird. Eine solche Wölbung der Schutzmaske kann bei entsprechenden Abmessungen des Nadeldruckkopfes relativ zum Kassettengehäuse zweckmäßig sein.

Die Schutzmaske wird nach dem Befüllen der Kassette mit dem Farbband aufgesteckt. Sie überdeckt dann die Schlitz, durch die das Farbband aus dem Gehäuse austritt bzw. in das Gehäuse einläuft. Durch den festen Sitz der Schutzmaske an dem Kassettengehäuse ist die Lage der Schutzmaskenöffnung relativ zu den Drucknadeln des Nadeldruckkopfes stets wohl definiert.

Weitere Merkmale und Vorteile der Neuerung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Neuerung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine neuerungsgemäße Kassette in ihrer Zuordnung zu einem Nadeldruckkopf,

Fig. 2 eine perspektivische vergrößerte Darstellung des mit A gekennzeichneten Ausschnittes aus Figur 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Ende einer Schutzmaske in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 eine vergrößerte perspektivische Teildarstellung eines kreiszylindrischen Zapfens mit einer daran befestigten Schutzmaske,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer Schutzmaske, die an Zapfen mit polygonalem Querschnitt befestigt ist,

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Figur 5, wobei die Zapfen einen länglich ovalen Querschnitt besitzen und

Fig. 7 eine den Figuren 5 und 6 entsprechende Darstellung, bei der die Schutzmaske an drei Bolzen befestigt ist.

In der Figur 1 erkennt man eine allgemein mit 10 bezeichnete Farbbandkassette für Nadeldruckwerke. Die Farbbandkassette 10 umfaßt ein Kassettengehäuse 12 zur Aufnahme eines Farbbandes 14. Das Kassettengehäuse 12 weist eine Aussparung 16 auf, in die ein Nadeldruckkopf 18 eintritt, wenn die Farbbandkassette 10 in das Nadeldruckwerk eingelegt wird. Die Aussparung 16 wird von zwei Gehäuseschenkeln 20, 22 begrenzt, zwischen deren Enden das Mundstück 24 des Nadeldruckkopfes 18 liegt. Die Schenkel 20 und 22 weisen nahe ihren freien Enden Schlitz 26 auf (Figur 2), durch die das an dem Mundstück 24 des Nadeldruckkopfes 18 vorbeigeführte Farbband 14 aus

dem Kassettengehäuse 18 austritt bzw. in das Kassettengehäuse 12 eintritt. Im wesentlichen parallel zu dem zwischen den Schlitz 26 verlaufenden Farbbandabschnitt erstreckt sich auf der dem Mundstück 24 abgewandten Seite des Farbbandes 14 eine Schutzmaske 28 in Form eines länglichen flexiblen Streifens aus Metall oder Kunststoff. Die Schutzmaske 28 ist nahe ihren Längsenden in noch zu beschreibender Weise an den Schenkeln 20 und 22 des Kassettengehäuses 12 befestigt und weist in ihrem etwas breiteren Mittelabschnitt 30 eine Durchbrechung 32 auf, durch welche die Drucknadeln des Nadeldruckkopfes 18 beim Druckvorgang hindurchtreten können.

Zur Befestigung der Schutzmaske 28 an dem Kassettengehäuse 12 dienen einstückig mit diesem ausgebildete kreiszylindrische Zapfen 34, die an ihren freien Enden leicht abgerundet sind (Figuren 2 und 4). Die Schutzmaske 28 weist nahe ihren Längsenden Durchbrechungen 36 auf (Figur 3), deren lichte Weite geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der Zapfen 34 ist. Von den Durchbrechungen 36 erstrecken sich zur Längsmittel der Schutzmaske 28 hin zwei Einschnitte 38, so daß zwischen diesen ein nach Art einer Federzunge elastisch auslenkbarer Streifen 40 gebildet wird. Vorzugsweise besteht dabei die Schutzmaske aus Stahlblech, wobei die Durchbrechungen 32 und 36 nicht ausgestanzt sondern durch Ätzen erzeugt werden, um die Bildung von Graten zu vermeiden.

Die Schutzmaske 28 wird durch Aufpressen auf die Zapfen 34 an dem Kassettengehäuse 12 montiert, wobei sich die Federzungen 40 entgegen der Montagerichtung verformen, wie dies insbesondere in der Figur 4 deutlich zu sehen ist. Beim Versuch, die Schutzmaske 28 von den Zapfen 36 wieder abzuziehen, würden sich die Federzungen 40 in das Material der Zapfen 34 eingraben, so daß die Schutzmaske 28 nur mit Gewalt von dem Kassettengehäuse 12 wieder entfernt werden kann. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Schutzmaske 28 von dem Kassettengehäuse 12 ist damit ausgeschlossen.

Die Schutzmaske wölbt sich in dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel zwischen den beiden Zapfen 34 nach außen, das heißt im eingesetzten Zustand der Farbbandkassette 10 in Richtung auf den Aufzeichnungsträger vor. Durch diese Wölbung wird sichergestellt, daß das Farbband nahe am Aufzeichnungsträger vorbeilaufen kann.

Beim Einsetzen der Farbbandkassette 10 kann es geschehen, daß man mit der Schutzmaske 28 auf das Mundstück 24 des Nadeldruckkopfes 18 oder ein sonstiges Hindernis auftrifft. Durch die auf die Schutzmaske 28 einwirkende seitliche Kraft kann die Schutzmaske 28 trotz des strammen Sitzes auf den Zapfen 34 um deren Achse verdreht

werden, wobei sie gleichzeitig verwunden wird. Um dies zu verhindern, sind bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 und 2 an den Gehäuseschenkeln 20 und 22 seitliche Stege 42 vorgesehen, die einstückig mit den Gehäuseschenkeln 20 und 22 ausgebildet sind um im wesentlichen parallel zur Längsrichtung der Schutzmaske 28 gerichtet sind. Im montierten Zustand liegt die Schutzmaske 28 mit ihren Längsseiten an diesen Führungsstegen 42 an. Dadurch wird eine Drehbewegung der Schutzmaske 28 um die Achse des jeweiligen Zapfens 34 vermieden.

Ein Verdrehen der Schutzmaske 28 relativ zum Kassettengehäuse 12 kann jedoch auch durch eine besondere Gestaltung oder durch eine größere Anzahl von Zapfen verhindert werden, wie dies in den Figuren 5 bis 7 dargestellt ist. In diesen Figuren sind gleiche Teile wiederum mit gleichen Bezugszeichen wie bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 4 bezeichnet.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 besitzen die Zapfen 34 einen sechseckigen Querschnitt. Bei einer entsprechenden Form der Durchbrechungen 36 in der Schutzmaske 28 ist ein Verdrehen derselben gegenüber den Zapfen 34 praktisch ausgeschlossen.

Figur 6 zeigt eine Ausführungsform bei der die Zapfen 34 eine länglich ovale Querschnittsform aufweisen. Bei dieser Ausführungsform sind ferner die Federzungen 40 am äußeren Ende der Durchbrechungen 36 ausgebildet. Auch hier schließt die Querschnittsform der Zapfen 34 bzw. der Durchbrechungen 36 eine Drehung der Schutzmaske 28 relativ zu den Zapfen 34 aus.

Schließlich ist in Figur 7 noch ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Schutzmaske 28 zumindest auf ihrer einen Seite an zwei Zapfen 34 befestigt ist, wobei die Zapfen 34 in diesem Falle wiederum einen kreiszylindrischen Querschnitt besitzen können.

Die Herstellung und die Montage der Schutzmaske 28 erfolgt bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 5 bis 7 in der gleichen Weise wie bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 4. In allen Fällen ist ein fester Sitz der Schutzmaske 28 an dem Kassettengehäuse 12 und damit auch eine definierte Lage der Durchbrechung 32 der Schutzmaske 28 relativ zu dem Mundstück 24 des Nadeldruckkopfes 18 gewährleistet.

Ansprüche

1. Farbbandkassette (10) für Nadeldrucker, umfassend ein Kassettengehäuse (12) mit einer von zwei Gehäuseschenkeln (20, 22) begrenzten U-förmigen Aussparung (16) zur Aufnahme des Nadeldruckkopfes (18), wobei das Kassettenge-

häuse (12) im Bereich der freien Schenkellenden jeweils einen Schlitz (26) zum Durchtritt des Farbbandes (14) und Halterungselemente (34) für eine streifenförmige im wesentlichen parallel zum Farbband (14) gerichtete flexible Schutzmaske (28) aufweist, die mit Durchbrechungen (36) zum Durchtritt der Halterungselemente (34) versehen ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halterungselemente (34) von Zapfen mit im wesentlichen gleichbleibendem Querschnitt gebildet sind und daß die Durchbrechungen (36) eine gegenüber der Querschnittsfläche der Zapfen geringere lichte Weite aufweisen.

2. Farbbandkassette nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß jeweils mindestens ein Abschnitt (40) der die Durchbrechungen (36) begrenzenden Ränder elastisch auslenkbar ist.

3. Farbbandkassette nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der auslenkbare Randabschnitt vom freien Ende einer Federzunge (40) gebildet ist.

4. Farbbandkassette nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Federzunge (40) einstückig mit der Schutzmaske (28) ausgebildet ist.

5. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zapfen (34) einen zylindrischen Querschnitt aufweisen.

6. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zapfen (34) einen polygonalen Querschnitt aufweisen.

7. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zapfen (34) einen länglichen Querschnitt aufweisen.

8. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß an mindestens einem Gehäuseschenkel (20, 22) mindestens zwei Zapfen (34) angeordnet sind.

9. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß an den Gehäuseschenkeln (20, 22) in einem Abstand neben dem Zapfen (34) ein parallel zur Längsrichtung der Schutzmaske (28) gerichteter Führungssteg (42) angeordnet ist.

10. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zapfen (34) einstückig mit dem Kassettengehäuse (12) ausgebildet sind.

11. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der gegenseitige Abstand der Durchbrechungen (36) in der Schutzmaske (28) größer als der gegenseitige Abstand der ihnen zugeordneten Zapfen (34) ist.

12. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schutzmaske (28) aus einem federelastischen Metallstreifen besteht, in den die Durchbrechungen (32, 36) geätzt sind.

5

13. Farbbandkassette nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zapfen (34) an ihren freien Enden abgerundet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

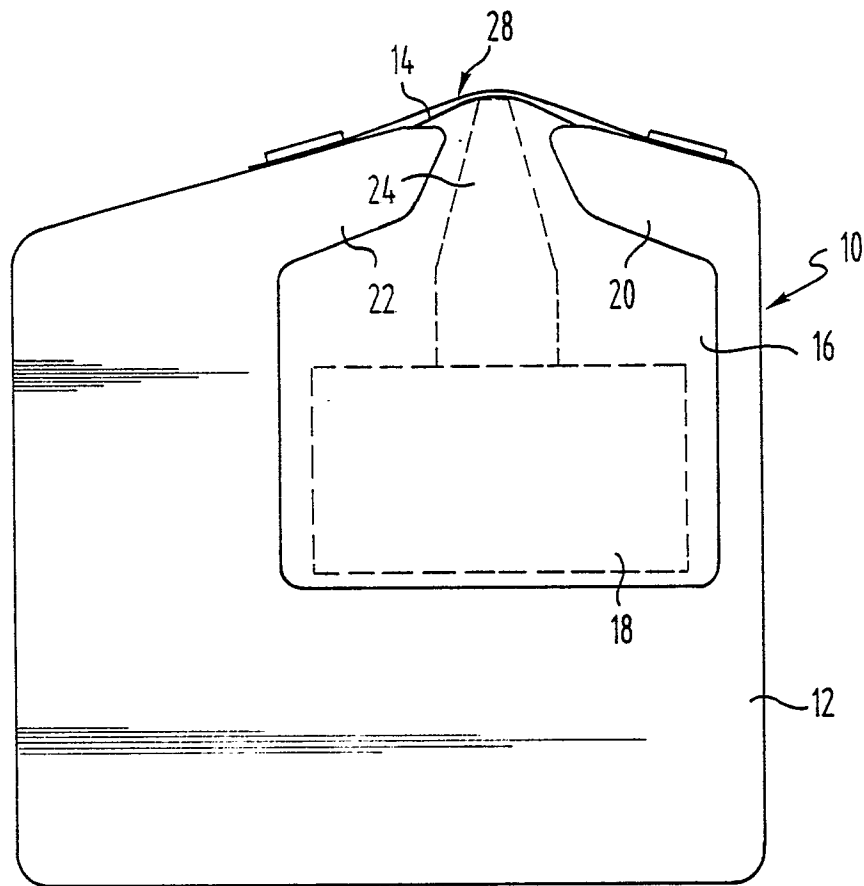


Fig.1

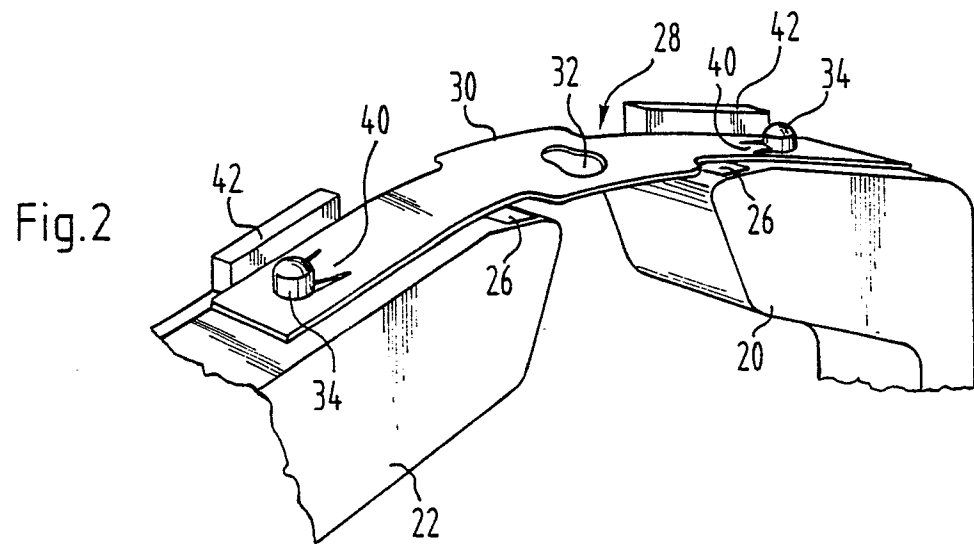


Fig.2

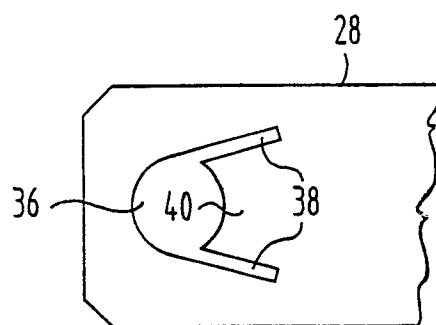


Fig.3

Fig.4

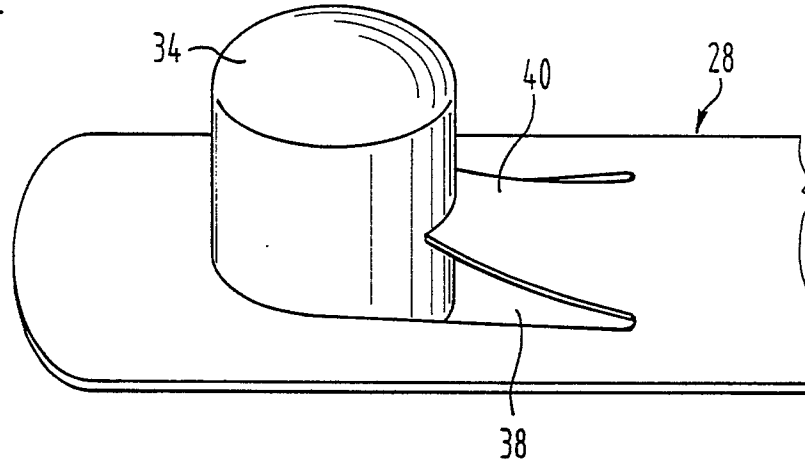


Fig.5

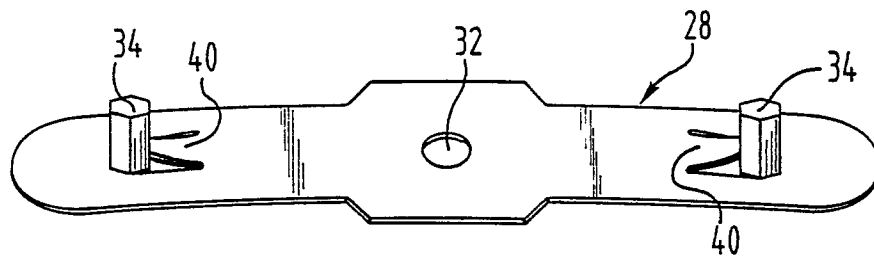


Fig.6

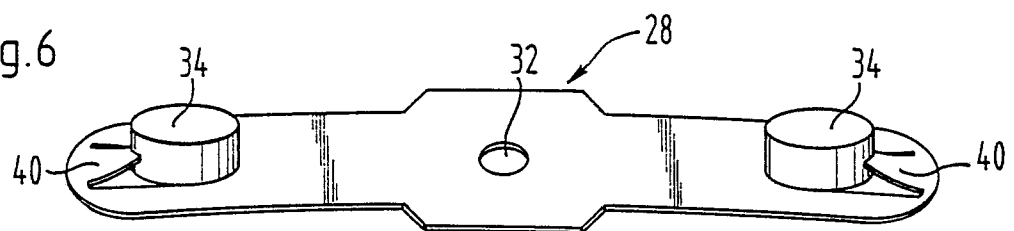
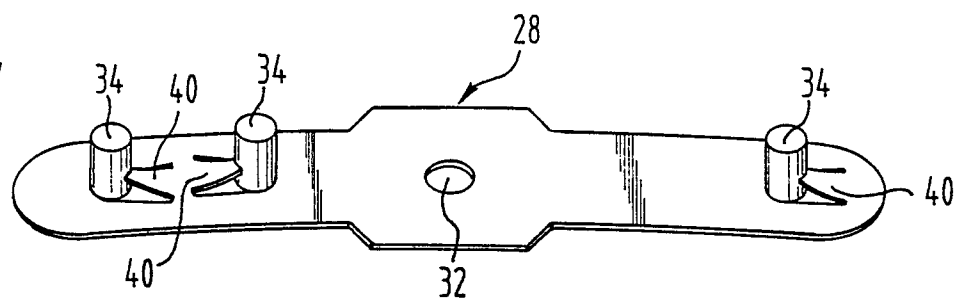


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88106608.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	EP - A1 - 0 168 193 (OKI ELECTRIC) * Fig. 1; Zusammenfassung *	1,5,10	B 41 J 35/26 B 41 J 32/00
	--		
A	US - A - 4 422 785 (SHORE) * Fig. 4; Zusammenfassung *	9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 41 J
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 20-07-1988	Prüfer MEISTERLE
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			