



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 471 189 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91111697.8**

51 Int. Cl.⁵: **B41J 11/62, B41J 2/22**

22 Anmeldetag: **12.07.91**

30 Priorität: **12.07.90 DE 9010495 U**

71 Anmelder: **Siemens Nixdorf
Informationssysteme Aktiengesellschaft
Fürstenallee 7
W-4790 Paderborn(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.92 Patentblatt 92/08

72 Erfinder: **Kohlhage, Hermann
Borkumer Weg 21
W-4790 Paderborn(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

74 Vertreter: **Schaumburg, Thoenes &
Englaender
Mauerkircherstrasse 31
W-8000 München 80(DE)**

54 Führungsvorrichtung für die Papierführung in einem Druck- oder Schreibgerät.

57 Bei einem vom Druckkopfräger eines Druckers mitgenommenen Abdeckband (22) für den Durchtrittsspalt (12) des Druckkopfes ist vorgesehen, daß die Seitenränder (30, 32) des Durchtrittsspalt eine gezahnte Form haben, und daß die Längsränder (34, 36) des jeweils mit einem Ende (24) in einem End-

bereich des Durchtrittsspalt (12) befestigten und vom anderen Ende her auf jeweils eine am Druckkopfräger angeordnete Wickelspule (18) aufwickelbaren Abdeckbandes (22) eine komplementär zur Zahnform der Seitenränder (30, 32) des Durchtrittsspalt (12) gezahnte Form haben.

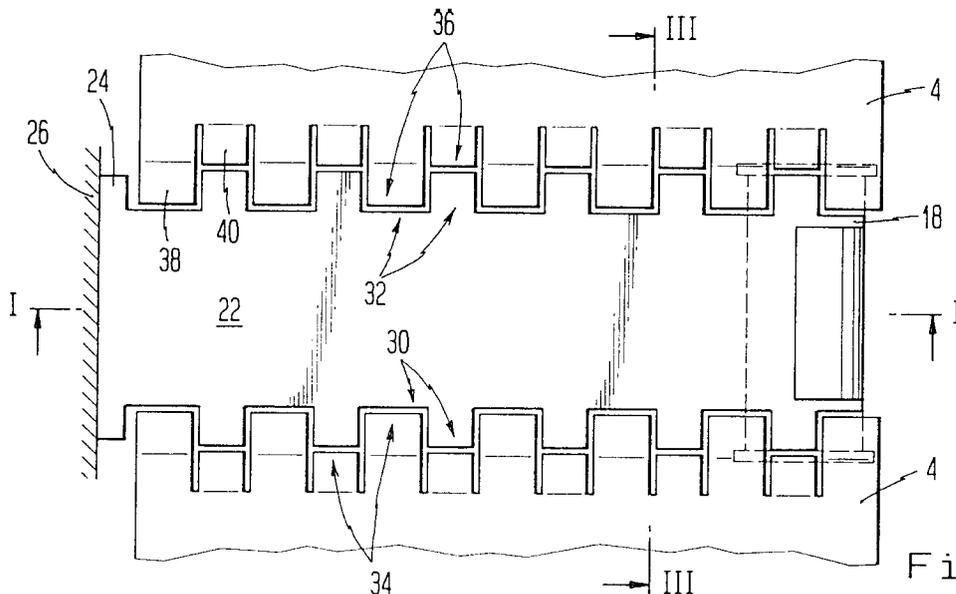


Fig. 2

EP 0 471 189 A1

Die Erfindung betrifft eine Führungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

Die untere Führung für den Druckträger, beispielsweise Papier, ist im allgemeinen unproblematisch; sie besteht beispielsweise aus einem ebenen Auflagetisch, in den sich das Druckwiderlager weitgehend lückenlos und bündig einfügt.

Die obere Papierführung ist insofern technisch schwieriger zu lösen, als in der oberen Leitfläche ein in Verfahrrichtung und über den gesamten Verfahrweg des Druckkopfträgers sich erstreckender Durchtrittsspalt für den Druckkopf vorgesehen sein muß.

Es ist bereits bekannt, diesen Durchtrittsspalt durch vom Druckkopfträger mitgeschleppte Abdeckbänder zu schließen.

In der DE 88 07 595.8 U1 wird eine Führungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art beschrieben, bei der ein Durchtrittsspalt mit glatten Seitenrändern durch ein Abdeckband verschließbar ist, welches ebenfalls glatte Längsränder hat, wobei das Abdeckband mit einem Ende am verfahrbaren Druckkopfträger befestigt und vom anderen Ende her auf eine im Endbereich des Durchtrittsspalt angeordnete Wickelrolle aufwickelbar ist. Es hat sich gezeigt, daß auch diese bekannte Führungsvorrichtung keine sichere Führung für bogenförmige Druckträger darstellt, da sich beispielsweise aufgebogene oder beschädigte Vorderkanten dieser Druckträger dennoch zwischen dem unvermeidlichen Spalt zwischen den Seitenrändern des Durchtrittsspalt und den Längsrändern des Abdeckbandes fangen können, was zu einer Beschädigung des Druckträgers und im schlimmsten Fall zu einem Druckträgerstau und damit zu einer Arbeitsunterbrechung des Gerätes führt.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Führungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu schaffen, durch die die Führung von bogenförmigen Druckträgern verbessert und insbesondere auch dann sichergestellt wird, wenn die Druckträger beschädigte oder aufgebogene Vorderkanten haben.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 enthaltenen Merkmale gelöst.

Die Seitenränder des Durchtrittsspalt einerseits und die Längsränder des oder der Abdeckbänder andererseits haben jeweils eine gezahnte, komplementär ineinander greifende Form. Dadurch ergibt sich auch für den unvermeidlichen Spalt zwischen der oberen Leitfläche und dem Abdeckband ein gezahnter Verlauf, welcher eine weitaus bessere, ein Verhaken der vorlaufenden Bogenkante weitgehend ausschließende Führung gewährleistet.

Die Seitenränder des Durchtrittsspalt einerseits und die Längsränder des Abdeckbandes andererseits haben vorzugsweise regelmäßig abwechselnd angeordnete, ineinander greifende Zähne und Zahnlücken.

Die Führungsfunktion wird noch weiter verbessert, wenn gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung die Zähne zumindest an einem der Seitenränder des Durchtrittsspalt, nämlich dem jeweils in Durchlaufrichtung des Druckträgers hinteren Seitenrand, jeweils in eine vom Druckwiderlager fortweisende Richtung nach oben abgebogen sind. Dadurch bilden diese Zähne Anlaufampen, welche die vorlaufende Kante des Druckträgers auch dann sicher über den Durchtrittsspalt hinüber lenken, wenn diese Vorderkante beschädigt oder aufgebogen ist. Wenn der Druckträger das Gerät in zwei einander entgegengesetzten Durchlaufrichtungen durchlaufen kann, ist es zweckmäßig, die Zähne beider Seitenränder nach oben abzubiegen.

Im allgemeinen wird eine ausreichende Führung erreicht, wenn der jeweils abgewickelte Teil eines Abdeckbandes im wesentlichen in der Ebene der Leitfläche liegt; in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, daß das Abdeckband in einer der Ebene der Leitfläche parallelen, einen etwas größeren Abstand zum Druckwiderlager aufweisenden Ebene liegt. Dadurch wird der jeweils untere Teil der durch die aufgebogenen Zähne gebildeten Rampen freigelegt, so daß die jeweils vorlaufenden Kanten der Druckträger sicher von diesen Rampen eingefangen und in die vorgesehene Richtung gelenkt werden.

Bei einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung sind die Zähne und Zahnlücken jeweils im wesentlichen rechteckförmig, wobei die Zähne der Seitenränder des Durchtrittsspalt in die Zahnlücken der Längsränder des Abdeckbandes greifen und umgekehrt.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß in den Zahnlücken an den Seitenrändern des Durchtrittsspalt jeweils gegenüber den Zähnen zurückspringende Zwischenzähne angeordnet sind; die eigentlichen Zähne sind vorzugsweise jeweils in einem mittleren Bereich ihrer Länge und die Zwischenzähne jeweils in ihrem Fußbereich abgebogen, so daß sich zwei Reihen hintereinander gestaffelter Führungsrampen ergeben, wodurch die sichere Führung der voreilenden Kante des Druckträgers weiter verbessert wird.

Bei einem nur in einer Verfahrrichtung schreibenden Druckkopf kann es ausreichend sein, daß nur an einer Seite des Druckkopfträgers ein Abdeckband vorgesehen ist, derart, daß bei einer Endstellung des Druckkopfträgers, bei der der Druckträgertransport stattfindet, der Durchtrittsspalt abgedeckt ist. Bei einem in beide Verfahrrichtungen schreibenden Druckkopf findet bei beiden End-

stellungen des Druckkopfrägers jeweils ein Drucktragertransport statt; in diesem Fall ist erfindungsgemäß jeder der beiden Seiten des Druckkopfragers ein Abdeckband zugeordnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch einen Längsschnitt durch eine Führungsvorrichtung entsprechend der Schnittlinie I-I in Fig. 2;
 Fig. 2 eine Ansicht der Führungsvorrichtung der Fig. 1 entsprechend der Linie II-II in Fig. 1;
 Fig. 3 einen Querschnitt durch die Führungsvorrichtung der Fig. 1 und 2 entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 2;
 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Einzelheit der Führungsvorrichtung der Fig. 1 bis 3.

Fig. 3 läßt am besten die allgemeine Anordnung der Führungsvorrichtung erkennen. Zwischen einer unteren Auflagefläche 2 und einer oberen Leitfläche 4 ist ein Führungskanal 6 ausgebildet, in welchem ein Druckträger 8 beispielsweise in Richtung des Pfeiles 10 transportiert wird.

In die untere Auflagefläche 2 ist in nicht näher dargestellter Weise ein Druckwiderlager integriert.

Die obere Leitfläche 4 ist unterbrochen und bildet einen quer zur Transportrichtung 10, d.h. also senkrecht zur Zeichenebene verlaufenden Durchtrittsspalt 12, durch den hindurch ein in Fig. 1 mit 14 bezeichneter Druckkopf den Druckträger 8 bedrucken kann. Der Druckkopf 14 ist ebenfalls quer zur Transportrichtung 10 entsprechend der Richtung der Druckzeilen verfahrbar.

Wie insbesondere auch aus den Fig. 1 und 2 zu erkennen ist, ist am Druckkopf 14 über einen Lagerbock 16 eine Wickelspule 18 befestigt, deren Achse quer zur Verfahrrichtung 20 des Druckkopfes 14 liegt. Auf diese Wickelspule 18 ist ein Abdeckband 22 von einem Ende her aufwickelbar, dessen anderes Ende 24 mit einer Geratwand 26 fest verbunden ist. Wenn der Druckkopf 14 in den Fig. 1 und 2 nach rechts verfahren wird, wickelt sich das Abdeckband 22 ab und legt sich nach Umlenkung durch die parallel zur Wickelspule 18 liegende Umlenkrolle 28 über den Durchtrittsspalt 12.

Wie die Figuren erkennen lassen, haben die Seitenränder 30 bzw. 32 des in der oberen Leitfläche 4 ausgebildeten Durchtrittsspalt 12 eine gezahnte Form. Die Längsränder 34 bzw. 36 des Abdeckbandes 22 haben eine zur Form der Seitenränder des Durchtrittsspalt 12 komplementäre gezahnte Form, so daß jeweils Zähne des Abdeckbandes 22 in Zahnlücken der oberen Leitfläche 4 hineinragen und umgekehrt. Die Zähne und Zahnlücken sind jeweils im wesentlichen rechteckförmig

ausgebildet.

Wie insbesondere die Fig. 2 und 4 erkennen lassen, sind in den Zahnlücken an den Seitenrändern 30 bzw. 32 des Durchtrittsspalt 12 jeweils gegenüber den Zähnen 38 zurückspringende Zwischenzähne 40 angeordnet. Die Zähne 38 sind jeweils in einem mittleren Bereich ihrer Länge von der unteren Auflagefläche 2 bzw. dem Druckwiderlager weg nach oben abgebogen; die Zwischenzähne 40 sind jeweils in ihrem Fußbereich nach oben abgebogen. Wie insbesondere die Fig. 3 und 4 erkennen lassen, ergeben sich dadurch zwei hintereinander gestaffelte Reihen von Fuhrungsrampen, welche die jeweils voreilende Kante eines Druckträgers 8 auch dann einfangen und in den Führungskanal 6 zurucklenken, wenn dieser Rand beschädigt oder nach oben gebogen ist.

Wie Fig. 3 erkennen läßt, liegt der abgewickelte Teil des Abdeckbandes 22 in einer zur unteren Auflagefläche parallelen Ebene, hat jedoch von dieser einen größeren Abstand als die obere Leitfläche 4. Dadurch wird der jeweils untere Teil der durch die abgebogenen Zähne 38 bzw. Zwischenzähne 40 gebildeten Leitrampe freigelegt, so daß die jeweils voreilende Kante eines Druckträgers 8 sicher in den Führungskanal 6 geleitet wird.

Wie insbesondere die Fig. 2 und 3 zeigen, sind jeweils beide Seitenränder 30 bzw. 32 des Durchtrittsspalt 12 sowie beide Längsränder 34 bzw. 36 des Abdeckbandes 22 gezahnt, so daß eine sichere Führung eines Druckträgers 8 sowohl in Richtung des Pfeiles 10 als auch in der Gegenrichtung gewährleistet ist.

In Fig. 1 ist der Druckkopf 14 nur an einer Seite mit einer Wickelspule 18 und einem Abdeckband 22 ausgestattet. Diese Anordnung ist für ein Druckgerät geeignet, bei welchem der Druckkopf 14 im Augenblick des Zeilenvorschubes des Druckträgers 8 seine in Fig. 1 rechte Endstellung einnimmt, bei der der Durchtrittsspalt 12 in seiner ganzen Länge abgedeckt ist. Für den Fall, daß ein Zeilenvorschub sowohl bei der Fig. 1 rechten als auch einer linken Endstellung des Druckkopfes 14 stattfinden soll, ist der Druckkopf 14 vorzugsweise auch an seiner in Fig. 1 rechten Seite mit einer Wickelspule und einem Abdeckband ausgestattet, so daß der Durchtrittsspalt außer in dem Bereich, in dem sich der Druckkopf 14 gerade aufhält, stets vollkommen abgedeckt ist. Eine derartige Führungsvorrichtung ist gleich aufgebaut wie die beschriebene, so daß sie nicht nochmals ausführlich beschrieben werden muß.

Patentansprüche

1. Führungsvorrichtung für die Papierführung in einem Druck- oder Schreibgerät mit einem entlang eines Druckwiderlagers verfahrbaren

- Druckkopfträger, umfassend eine mit Abstand zum Druckwiderlager angeordnete obere Leitfläche mit einem in Verfahrrichtung des Druckkopfträgers sich erstreckenden Durchtrittsspalt für den Druckkopf, sowie wenigstens ein vom Druckkopfträger mitgenommenes Abdeckband für den Durchtrittsspalt, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Seitenränder (30, 32) des Durchtrittsspalt (12) eine gezahnte Form haben, und daß die Längsränder (34, 36) des jeweils mit einem Ende (24) in einem Endbereich des Durchtrittsspalt (12) befestigten und vom anderen Ende her auf jeweils eine am Druckkopfträger angeordnete Wickelspule (18) aufwickelbaren Abdeckbandes (22) eine komplementär zur Zahnform der Seitenränder (30, 32) des Durchtrittsspalt (12) gezahnte Form haben.
- 5
10
15
2. Führungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Seitenränder (30, 32) des Durchtrittsspalt (12) einerseits und die Längsränder (34, 36) des Abdeckbandes (22) andererseits regelmäßig abwechselnd angeordnete, ineinandergreifende Zähne und Zahnlücken haben.
- 20
25
3. Führungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zähne zumindest an einem der Seitenränder (30, 32) des Durchtrittsspalt (12) jeweils in eine vom Druckwiderlager (2) fortweisende Richtung nach oben abgebogen sind.
- 30
4. Führungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der jeweils abgewickelte Teil eines Abdeckbandes (22) im wesentlichen in einer der Ebene der Leitfläche (4) parallelen, jedoch einen größeren Abstand zum Druckwiderlager (2) aufweisenden Ebene liegt.
- 35
40
5. Führungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zähne und Zahnlücken jeweils im wesentlichen rechteckförmig sind.
- 45
6. Führungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß in den Zahnlücken an den Seitenrändern (30, 32) des Durchtrittsspalt (12) jeweils gegenüber den Zähnen (38) zurückspringende Zwischenzähne (40) angeordnet sind.
- 50
7. Führungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zähne (38) jeweils in einem mittleren Bereich ihrer Länge und die Zwischenzähne (40) jeweils in ihrem
- 55
- Fußbereich abgebogen sind.
8. Führungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß jeder der beiden Seiten des Druckkopfträgers (14) ein Abdeckband zugeordnet ist.

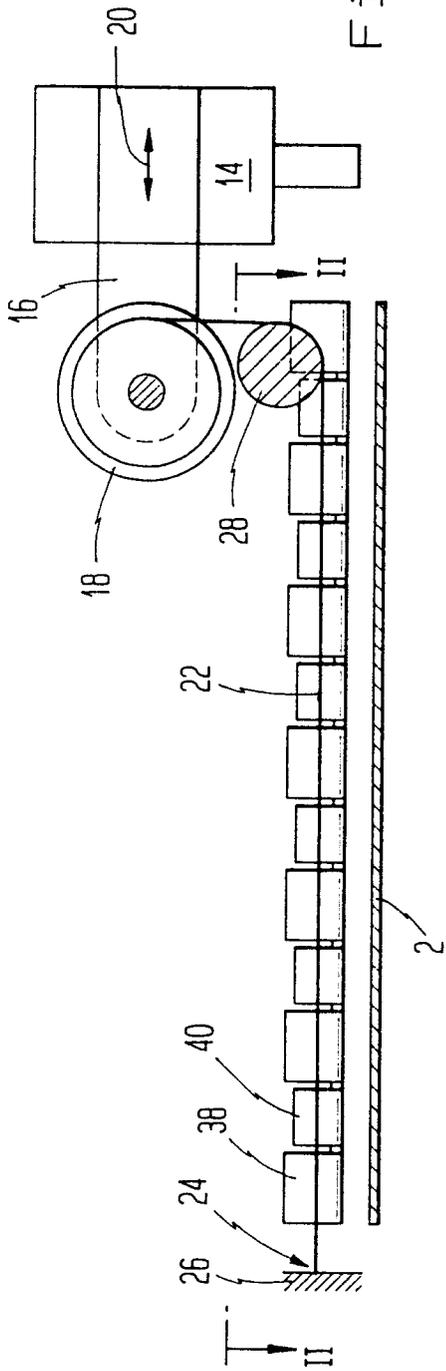


Fig. 1

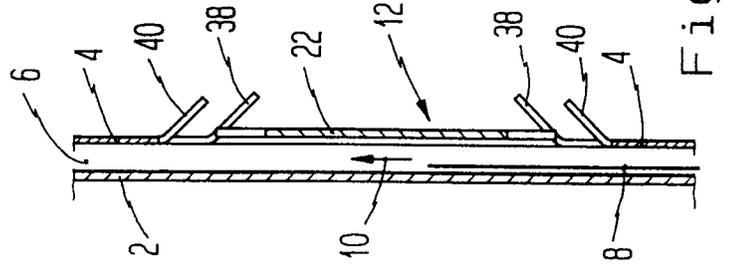


Fig. 3

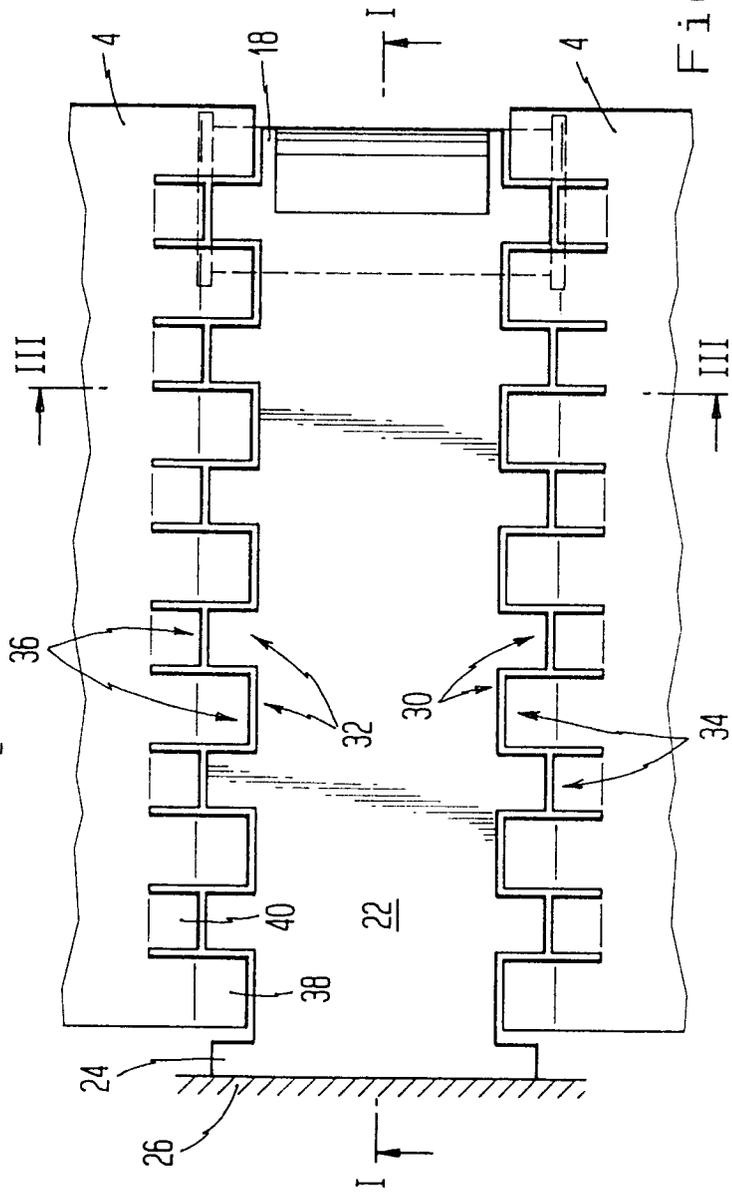


Fig. 2

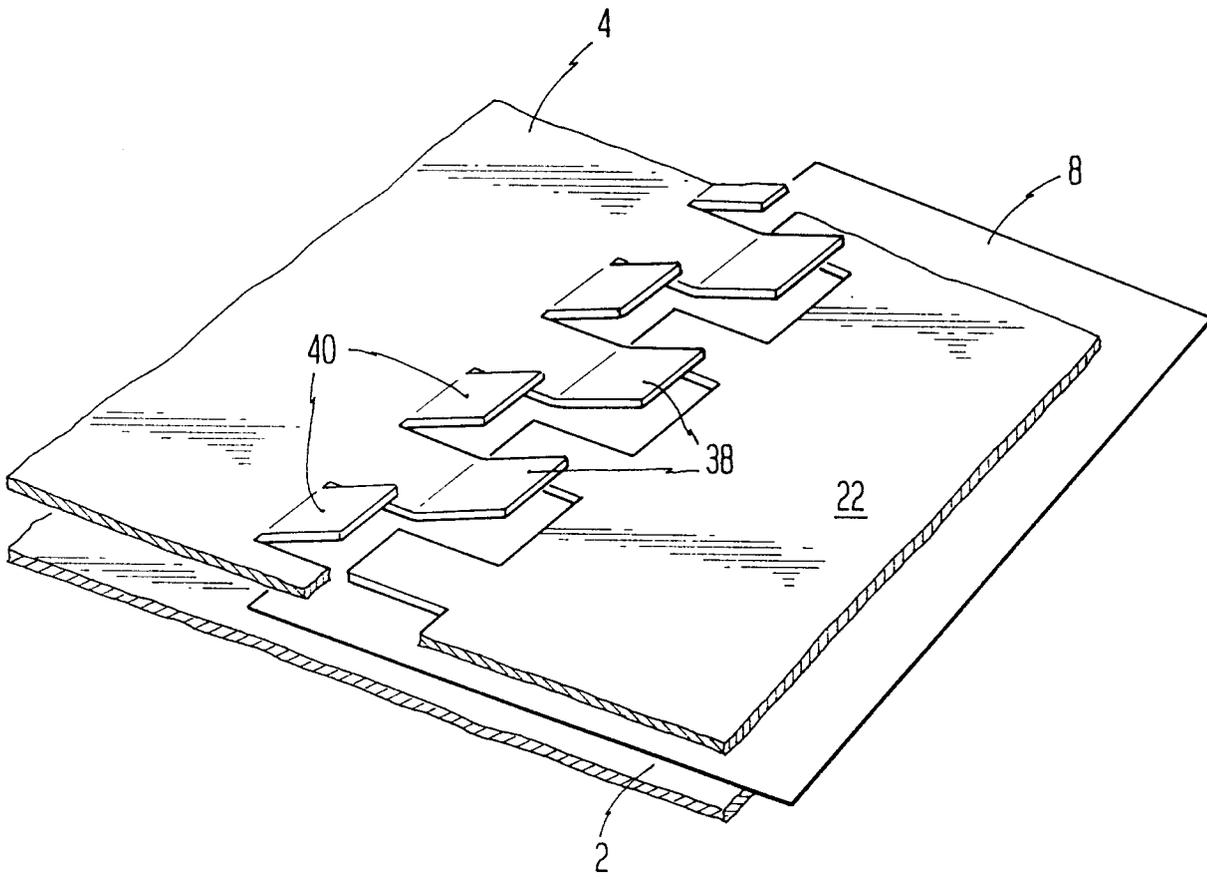


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-U-8 807 595 (NIXDORF COMPUTER) * Figuren 1-4 * - - - -	1	B 41 J 11/62 B 41 J 2/22
A	WO-A-8 904 768 (UNISYS CORP.) * Zusammenfassung; Figuren 4,7 * - - - -	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 11, Nr. 221 (M-608)(2668), 17. Juli 1987; & JP - A - 6235862 (CANON INC.) 16.02.1987 * das ganze Dokument * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	23 Oktober 91	ZOPF K	
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	