

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 008 454 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **B41J 11/02, B41J 11/06,**
B41J 2/01

(21) Anmeldenummer: **98123046.9**

(22) Anmeldetag: **08.12.1998**

(54) Tintenstrahldruckverfahren zur Bildherstellung

Ink-jet printing process for image production

Procédé d'impression à jet d'encre pour produire des images

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.2000 Patentblatt 2000/24

(73) Patentinhaber: **Agfa-Gevaert AG**
51373 Leverkusen (DE)

(72) Erfinder:
• **Keller, Guido**
8106 Adlikon (CH)
• **Landolt, Markus**
8057 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Linsmeier, Josef et al**
Agfa-Gevaert AG
Tegernseer Landstrasse 161
81539 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 5 717 446

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 095, no. 004, 31. Mai 1995 & JP 07 009712 A (CANON INC), 13. Januar 1995
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 006, no. 097 (M-134), 5. Juni 1982 & JP 57 032971 A (SEIKO EPSON CORP), 22. Februar 1982

EP 1 008 454 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tintenstrahldruckverfahren zum Aufzeichnen von Bildinformation auf ein insbesondere blattförmiges Trägermaterial, wie es gemäß der US 5,717,446 bekannt ist, und gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

[0002] Bei der konventionellen Herstellung von fotografischen Bildern (Prints) wird typischerweise randlos belichtet, das heißt, der Belichtungsbereich ist gleich gross wie oder etwas grösser als das blattförmige Kopiermaterial. Im Falle von bahnförmigem Kopiermaterial ist sinngemäss der Belichtungsbereich gleich breit wie oder etwas breiter als die Kopiermaterialbahn.

[0003] In der digitalen Bildherstellung werden häufig Tintenstrahldrucker zum Aufzeichnen der Bildinformation auf das Trägermaterial eingesetzt. Hierbei wird jedoch stets mit Rand gedruckt, wobei der unbedruckte Rand später eventuell auch abgetrennt wird. Der Grund dafür ist darin zu sehen, dass beim Drucken bis an den Rand des Trägermaterials und insbesondere über den Rand hinaus das Druckwerk und die Rückseite der nachfolgenden Bilder verschmutzt würden. Durch das Drucken mit Rand kann aber einerseits die bedruckbare Fläche nicht vollständig ausgenutzt werden und entsteht andererseits unerwünschter Abfall.

[0004] Aus der US 5,717,446 ist ein Verfahren zur Herstellung von Tintenstrahldruckern bekannt, wobei ein die Bildinformation wiedergebendes Blatt während des Druckvorganges auf einer ein Drainagemittel aufweisenden Unterlage liegt.

[0005] Die JP 07 009712 offenbart ebenfalls ein Tintenstrahldruckverfahren, wobei hier eine saugfähige Einrichtung derart gegenüber einem Druckkopf angeordnet ist, dass diese Tinte absorbieren kann.

[0006] Durch die vorliegende Erfindung soll nun ein Tintenstrahldruckverfahren der gattungsgemässen Art dahingehend verbessert werden, dass randlos gedruckt werden kann, ohne dass das Druckwerk oder die nachfolgenden Bilder verschmutzt werden.

[0007] Die Lösung dieser der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe ergibt sich aus den im kennzeichnenden Teil der unabhängigen Ansprüche beschriebenen Merkmalen. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird also das Trägermaterial während des Drucks auf einer mit Drainagemitteln versehenen Unterlage gehalten. Ausserhalb der Ränder des Trägermaterials auf die Unterlage auftreffende Tintentropfen werden dabei durch die gemäß den Kennzeichen der unabhängigen Ansprüche ausgebildeten Drainagemittel abgeführt und können so weder das Druckwerk noch die nachfolgenden Bilder verschmutzen.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer mit Drainagemitteln versehenen Unterlage,
 Fig. 2 einen Detailschnitt durch die Unterlage der Fig. 1,
 5 Fig. 3-5 drei Varianten einer mit Drainagemitteln versehenen Unterlage und
 Fig. 6 eine mit Drainagemitteln versehene Unterlage in Form eines endlosen Bands.

10 **[0010]** Wie aus der Gesamtdarstellung der Fig. 1 hervorgeht, liegt ein zu bedruckendes Blatt B eines Trägermaterials während des Druckvorgangs auf einer Unterlage 20, die als poröse, luft- und flüssigkeitsdurchlässige Plane ausgebildet ist. Die Drainagemittel werden hier 15 also durch die Poren 21 der Platte gebildet (Fig.2).

[0011] Oberhalb der Unterlage befindet sich ein nur symbolisch angedeutetes Aggregat 11 von Tintenstrahldruckköpfen, die in konventioneller Weise von einem nicht gezeigten Rechner angesteuert sind. Die Unterlage 20 ist an ihrer Unterseite an eine Saugquelle 12 angeschlossen. Durch den von der Saugquelle 12 erzeugten Unterdruck wird einerseits das Blatt B während des Druckvorgangs festgehalten und werden andererseits die ausserhalb des Blatts auf die Unterlage auftreffenden 25 Tintentropfen 13 (Fig.2) durch die poröse Platte durchgesaugt und nach unten abgeführt.

[0012] Die in Fig.3 gezeigte Unterlage 30 ist ebenfalls als poröse Plane ausgebildet, weist aber an ihrer Oberseite zusätzlich noch eine gitterförmige Anordnung von 30 Kanälen 31 auf, deren Abstände vorzugsweise so gewählt sind, dass sie zu den gängigen Blattformaten passen. Dadurch wird erreicht, dass das Blatt B jeweils unmittelbar von Kanälen umschlossen ist. Neben das Blatt fallende Tintentropfen fallen somit direkt in die Kanäle 35 und können somit nachfolgende Blätter nicht verschmutzen. Die überschüssigen Tintentropfen werden wiederum durch die poröse Plane abgesaugt. Die Drainagemittel werden hier durch die Poren der Plane sowie durch deren Kanäle 31 gebildet.

[0013] Die Fig.4 zeigt eine Unterlage 40, welche aus einer porösen Folie 41 und einer darunterliegenden offenzelligen Wabenstruktur 42 besteht. In der Wirkung entspricht diese Ausführungsform derjenigen der Fig.1. Die Drainagemittel werden hier durch die Poren der Folie 41 sowie durch die offenzellige Wabenstruktur 42 gebildet.

[0014] Die in Fig.5 gezeigte Unterlage 50 besteht aus nicht-porösem Vollmaterial, ist aber dafür ähnlich wie die Ausführungsform der Fig.3 an ihrer Oberseite mit einem Netzwerk von Kanälen 51 versehen, wobei in den erhabenen Partien zwischen den Kanälen und ggf. auch in den Kanälen selbst Durchgangsöffnungen 52 vorgesehen sind. Die Drainagemittel werden hier also durch die Durchgangsöffnungen 52 und durch die Kanäle 51 gebildet.

[0015] Die Fig.6 schliesslich zeigt eine Unterlage in Form eines endlosen Bands 60, welche um zwei Walzen 61 und 62 geschlungen ist. Das Band 60 besteht aus

einem saugfähigen oder porösen Material, welches die Drainagemittel bildet. Die überschüssige Tinte wird entweder im Band 60 eingelagert oder wie bei den anderen Ausführungsbeispielen durch das Band 60 durchgesaugt. Im ersten Fall muss das Band 60 natürlich je nach Verschmutzungsgrad von Zeit zu Zeit gereinigt oder ersetzt werden. Bei Bedarf kann das Band 60 auch als Transportmittel für das Blatt B eingesetzt werden.

[0016] Alle vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele der Unterlage sind sinngemäß auch für bahnförmiges Trägermaterial einsetzbar.

Patentansprüche

1. Tintenstrahldruckverfahren zum Aufzeichnen von Bildinformation auf ein insbesondere blattförmiges Trägermaterial, wobei das Trägermaterial (B) während des Druckvorgangs auf einer Drainagemittel aufweisenden Unterlage (20;30;40;50;60) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (40) eine offenzellige Wabenstruktur (42) und eine poröse Folie (41) aufweist.
2. Tintenstrahldruckverfahren zum Aufzeichnen von Bildinformation auf ein insbesondere blattförmiges Trägermaterial, wobei das Trägermaterial (B) während des Druckvorgangs auf einer Drainagemittel aufweisenden Unterlage (20;30;40;50;60) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (30; 50) an ihrer Oberseite mit einer netzförmigen Anordnung von Drainagekanälen (31;51) versehen ist.
3. Verfahren Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (50) mit Durchgangsöffnungen (52) ausgestattet ist.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** überschüssige Tinte (13) durch die Unterlage (20;30;40;50;60) abgeführt, insbesondere abgesaugt wird.
5. Unterlage zur Halterung eines zu bedruckenden Trägermaterials während des Druckvorgangs, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie gemäß einem der vorangehenden Ansprüche ausgebildet ist.

Claims

1. An ink-jet printing process for recording image information on a carrier material, particularly a sheet-like carrier material, the carrier material (B) lying during the printing procedure on a base layer (20; 30; 40; 50; 60) having drainage means, **characterised in that** the base layer (40) has an open-cell honeycomb structure (42) and a porous film (41).

2. An ink-jet printing process for recording image information on a carrier material, particularly a sheet-like carrier material, the carrier material (B) lying during the printing procedure on a base layer (20; 30; 40; 50; 60) having drainage means, **characterised in that** the base layer (30; 50) is provided with a network-like arrangement of drainage channels (31; 51) on its upper side.
 3. A process according to Claim 2, **characterised in that** the base layer (50) is equipped with through openings (52).
 4. A process according to one of the preceding claims, **characterised in that** excess ink (13) is guided away, particularly sucked away, through the base layer (20; 30; 40; 50; 60).
 5. A base layer for supporting a carrier material to be printed on during the printing procedure, **characterised in that** it is constructed according to one of the preceding claims.
- 25 **Revendications**
1. Procédé d'impression à jet d'encre destiné à dessiner des informations d'image sur un matériau de support en particulier en forme de feuille, le matériau de support (B) se trouvant au cours du processus d'impression sur un support (20 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60) comportant un moyen de drainage, **caractérisé en ce que** le support (40) comporte une structure (42) en nid d'abeilles à cellules ouvertes et une feuille poreuse (41).
 2. Procédé d'impression à jet d'encre destiné à dessiner des informations d'image sur un matériau de support en particulier en forme de feuille, le matériau de support (B) se trouvant au cours du processus d'impression sur un support (20 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60) comportant un moyen de drainage, **caractérisé en ce que** le support (30 ; 50) est pourvu sur son côté supérieur d'une installation en forme de filet de canaux de drainage (31 ; 51).
 3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le support (50) est équipé de trous de passage (52).
 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'encre en excès (13) est évacuée, en particulier aspirée à travers le support (20 ; 30 ; 50 ; 60).
 5. Support de maintien d'un matériau de support à imprimer au cours du processus d'impression, **caractérisé en ce qu'il** est conçu selon l'une quelconque

des revendications précédentes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

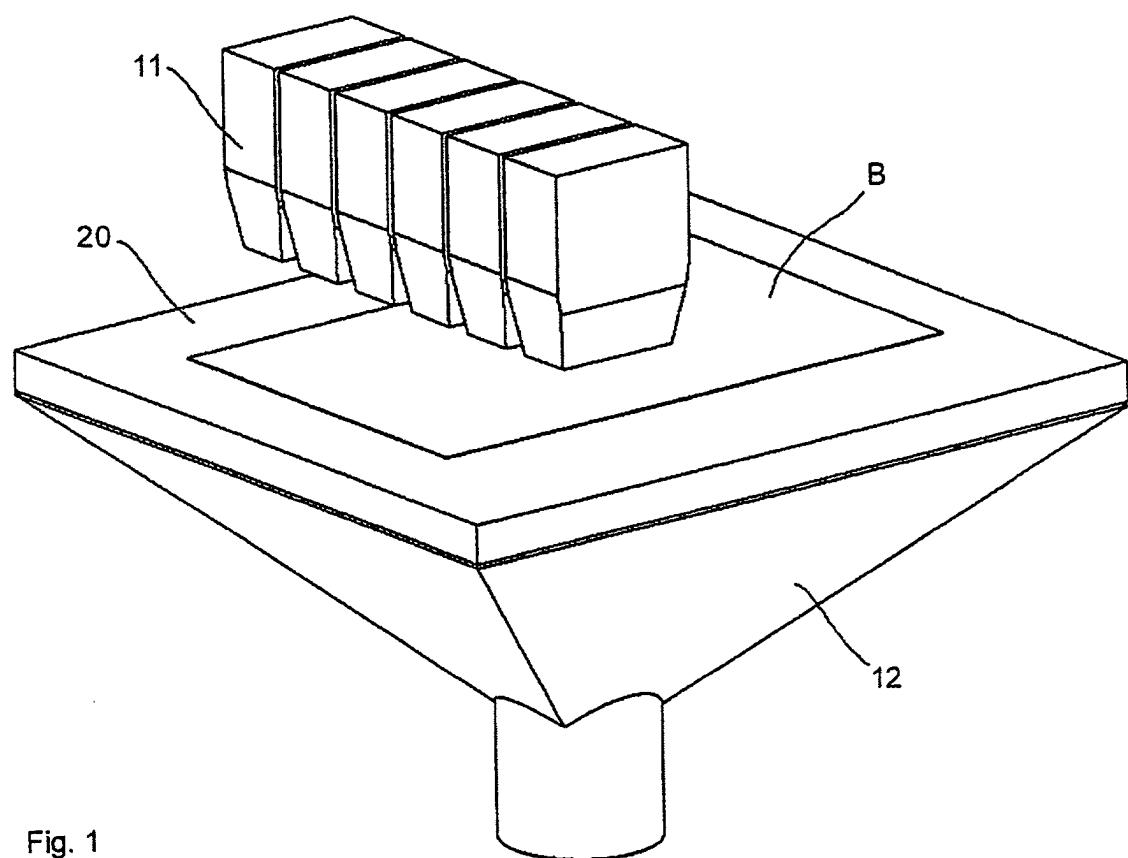


Fig. 1

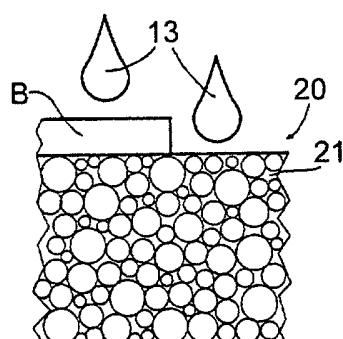


Fig. 2

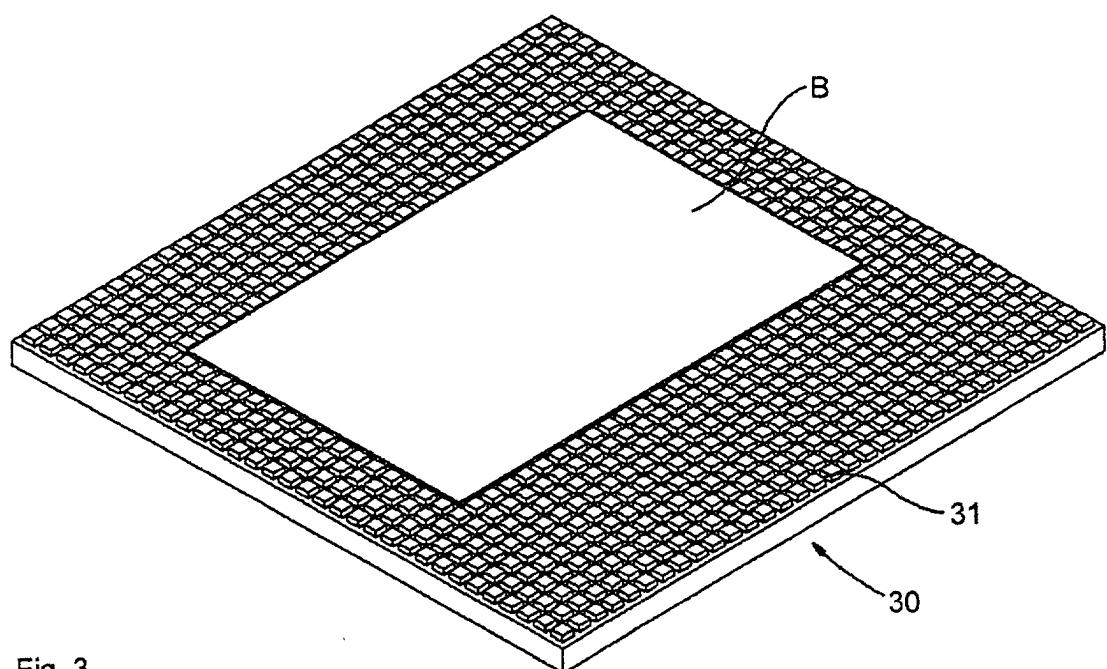


Fig. 3

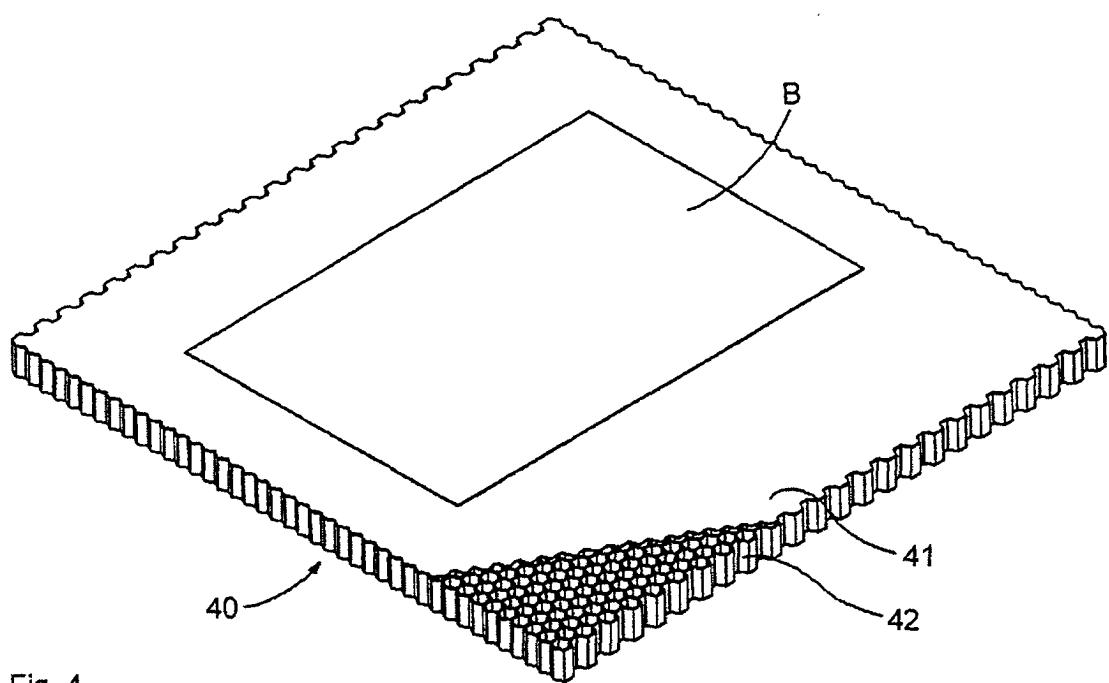


Fig. 4

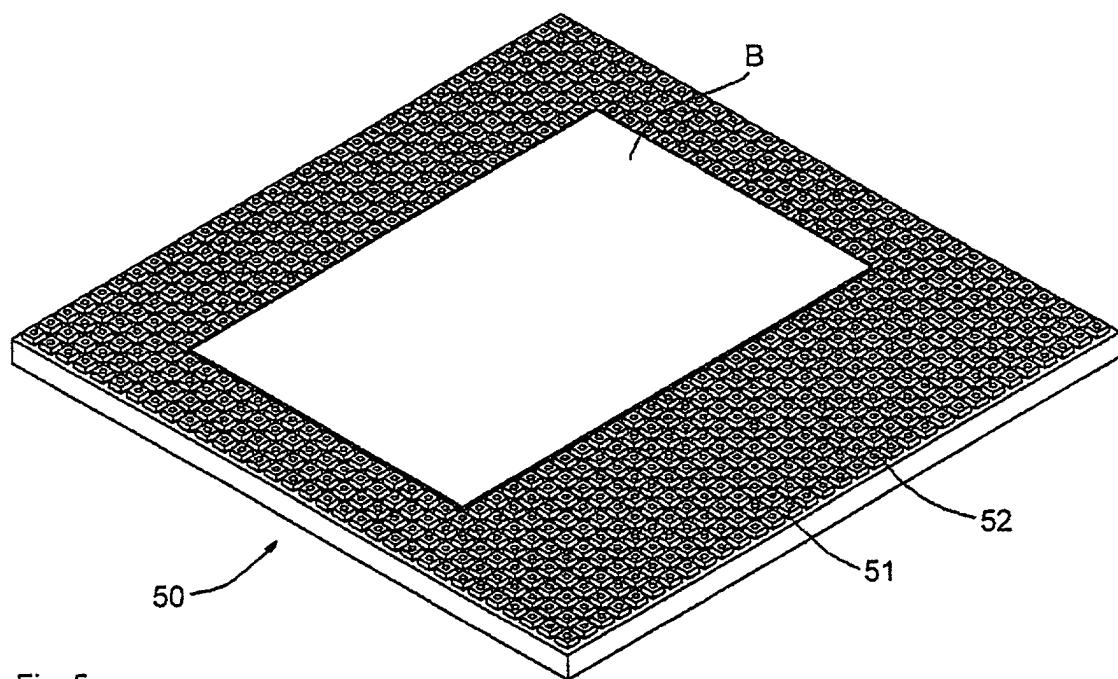


Fig. 5

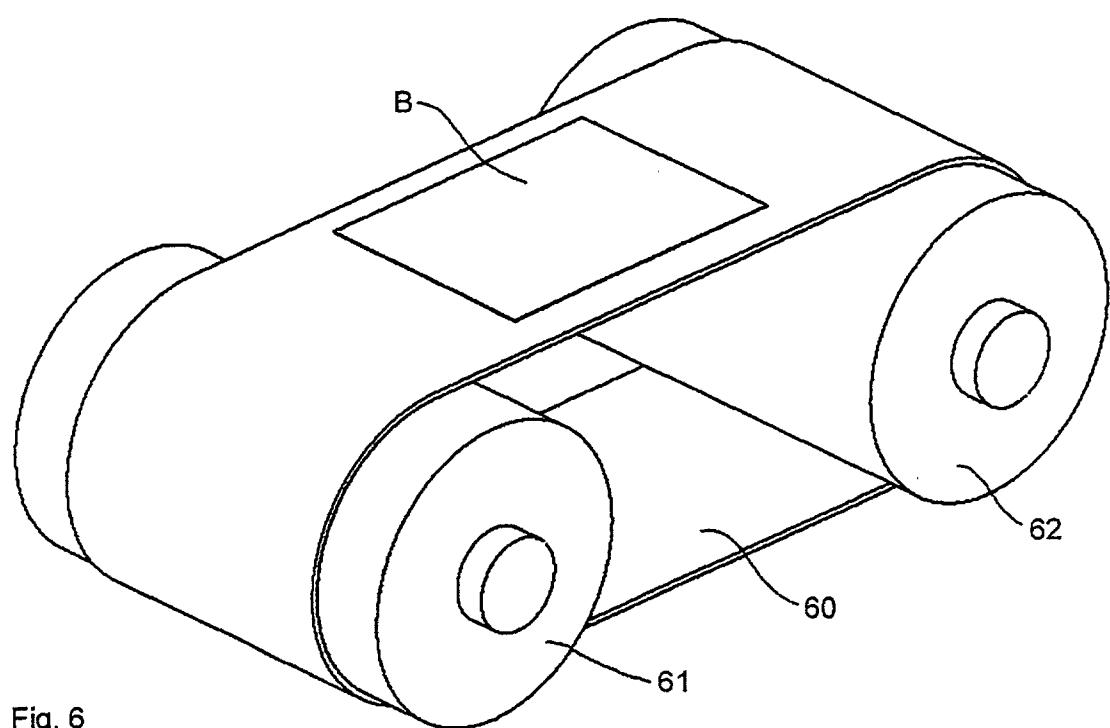


Fig. 6