(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 521 174 A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91110112.9**

(22) Anmeldetag: **20.06.91**

(51) Int. Cl.5: **G06K 1/12**, B41J 25/304, G11B 25/04

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.01.93 Patentblatt 93/01**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE ES FR GB LI NL SE**

(71) Anmelder: **SCHEIDT & BACHMANN GMBH**
Breite Strasse 132
W-4050 Mönchengladbach 2(DE)

(72) Erfinder: **Miller, Gert, Dipl.-Ing.**
Schongauerstrasse 19
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)
Erfinder: **Höffges, Peter, Dipl.-Ing.**
Stopfsweg 54
W-4050 Mönchengladbach 5(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Alex Stenger Dipl.-Ing. Wolfram Watzke Dipl.-Ing. Heinz J. Ring**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

(54) **Thermodrucker.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Thermodrucker mit einem in einen Kartenschacht (4) hineinragenden Thermodruckkopf (3) und einer dem Thermodruckkopf (3) gegenüberliegenden Gegendruckwalze (10) für die jeweils zu bedruckende Karte. Um den Verschleiß an der Oberfläche des Thermodruckkopfes (3) herabzusetzen und ohne aufwendige Justagen stets ein einwandfreies Druckbild zu gewährleisten, ist der Thermodruckkopf (3) schwimmend gelagert und durch einen Motor (13) gesteuert auf die Gegendruckwalze (10) absenkbar, über die ein die Karte im Kartenschacht (4) transportierendes Transportband (5) geführt ist.

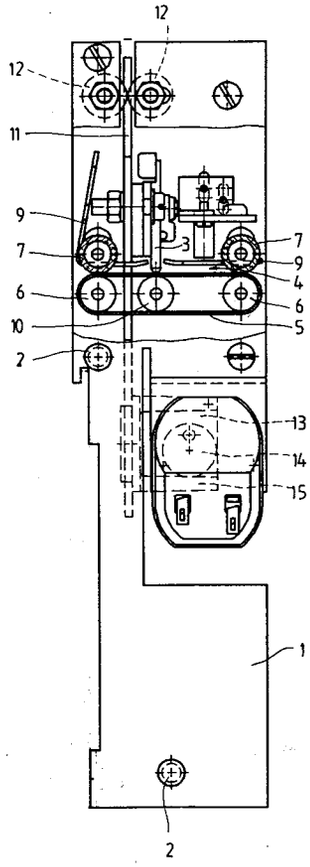


Fig. 2

EP 0 521 174 A1

Die Erfindung betrifft einen Thermodrucker mit einem in einen Kartenschacht hineinragenden Thermodruckkopf und einer dem Thermodruckkopf gegenüberliegenden Gegendruckwalze für die jeweils zu bedruckende Karte.

Derartige Thermodrucker sind bekannt. Sie haben den Nachteil, daß die Oberfläche des Thermodruckkopfes aufgrund ihrer ständigen Anlage an der zu bedruckenden Karte einem hohen Verschleiß unterworfen ist und daß die Gegendruckwalze relativ zum Thermodruckkopf sehr exakt justiert werden muß, um ein gleichmäßiges Druckbild zu erzielen, weil sich zwischen Thermodruckkopf und Gegendruckwalze lediglich eine linienförmige Berührung ergibt, die bereits bei geringen Abweichungen zu einer erheblichen Verschlechterung des Druckbildes führen.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Thermodrucker der voranstehend beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß bei gleichzeitiger Verlängerung der Lebensdauer ein gutes Druckbild ohne aufwendige Justage und periodisch notwendig werdenden Nachjustage erzielt wird.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Thermodruckkopf schwimmend gelagort und durch einen Motor gesteuert auf die Gegendruckwalze absenkbar ist, über die ein die Karte im Kartenschacht transportierendes Transportband geführt ist.

Bei dem erfindungsgemäß weitergebildeten Thermodrucker liegt der Thermodruckkopf nur für die Dauer des jeweiligen Druckvorganges an der zu bedruckenden Karte an; der Druckkopf wird durch seinen Motor gesteuert von der Karte abgehoben, wenn diejenigen Kartenflächen den Bereich des Thermodruckkopfes passieren, die nicht mit einem Aufdruck versehen werden müssen. Auf diese Weise läßt sich der Verschleiß der Oberfläche des Thermodruckkopfes ganz erheblich senken. Durch das über die Gegendruckwalze geführte Transportband wird beim erfindungsgemäßen Thermodrukker eine großflächige Gegendruckfläche für den Thermodruckkopf geschaffen, die auch bei geringen Lageabweichungen ein gutes Druckbild garantiert, wobei auftretende Abweichungen zusätzlich durch die schwimmende Lagerung des Thermodruckkopfes ausgeglichen werden. Auch ohne höchste Genauigkeit bei der Justierung von Thermodruckkopf und Gegendruckwalze wird auf diese Weise über die Lebensdauer des Thermodruckers ein gutes Druckbild sichergestellt.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Thermodruckkopf an einer Lagerplatte befestigt, die mittels Lagerrollen quer zum Kartenkanal beweglich gelagert und über einen auf der Welle eines Elektromotors angeordneten Exzenter angetrieben ist. Hierdruch ergeben sich eine besonders einfache Lagerung und ein funktionssicherer Antrieb des Thermodruckkopfes.

Wenn die Lagerplatte gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung an ihrer einen Längsseite über zwei Lagerrollenpaare und an der anderen Längsseite mittels eines Lagerrollenpaares geführt wird, ist durch die hierdurch geschaffene Dreipunktlagerung ein Lageausgleich des schwimmend gelagerten Thermodruckkopfes relativ zur Gegendruckwalze möglich, so daß auftretende Ausrichtungsfehler kompensiert werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung greifen die an der einen Längsseite der Lagerplatte angeordneten Lagerrollenware mittels Führungsbunden in Längsrillen der Lagerplatte ein. Hierdurch ergibt sich eine zusätzliche Führung der Lagerplatte quer zu ihrer Bewegungsrichtung.

Mit der Erfindung wird weiterhin vorgeschlagen, an beiden Enden des Transportbandes mit diesem zusammenwirkende, im Abstand voneinander liegende Druckrollen anzuordnen, zwischen denen ein kammartiges Führungsblech für die in den Kartenkanal eintretende Karte angeordnet ist. Die kammartigen Führungsbleche verhindern hierbei ein unerwünschtes Ausweichen der Karte beim Eintritt in den Kartenkanal.

Mit der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, den Antriebsmotor für das Transportband als Schrittmotor auszubilden, um eine exakte Positionierung und Bewegung der Karte im Kartenschacht während des Druckvorganges sicherzustellen.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Thermodruckers dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Stirnansicht des Thermodruckers,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Thermodruckers nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine Ansicht der gegenüberliegenden Seite des Thermodruckers nach den Fig. 1 und 2.

Der zwei seitliche Lagerbleche 1 und mehrere Lagerzapfen 2 aufweisende Thermodrucker umfaßt einen Thermodruckkopf 3 herkömmlicher Bauart, der in einen Kartenschacht 4 hineinragt, der am besten in Fig. 2 zu erkennen ist. Die Unterseite dieses Kartenschachtes 4 wird durch ein Transportband 5 gebildet, das über zwei Lagerwalzen 6 verläuft. Diesen Lagerwalzen 6 liegen jeweils Druckrollen 7 gegenüber, die im Abstand voneinander auf einer gemeinsamen Achse 8 angeordnet sind. Die Druckrollen 7 bilden zusammen mit Führungsblechen 9 den oberen Teil des Kartenschachtes 4, wobei diese Führungsbleche 9 im Bereich der Druckrollen 7 kammartig ausgeführt sind und zwischen sich einen Raum freilassen, durch den der Thermodruckkopf 3 in den Kartenschacht 4

hineinragt (siehe Fig. 2).

Der Thermodruckkopf 3 wirkt mit einer Gegendruckwalze 10 zusammen, über die das die Karte im Kartenschacht 4 transportierende Transportband 5 geführt ist. Hierdurch ergibt sich eine breitere Gegendruckfläche für den Thermodruckkopf 3, die auch bei auftretenden Lageabweichungen ein einwandfreies Druckbild garantiert.

Der Thermodruckkopf 3 ist an einer Lagerplatte 11 befestigt, die mittels Lagerrollen 12 quer zum Kartenschacht 4 beweglich gelagert ist. Beim Ausführungsbeispiel erfolgt die Lagerung und Führung der Lagerplatte 11 an deren einer Längsseite über zwei Paare von Lagerrollen 12, die jeweils mit einem Führungsbund versehen sind, der in eine in der Lagerplatte 11 ausgebildete Längsrille eingreift, so daß die Lagerplatte 11 nicht nur in Längsrichtung, sondern auch in Querrichtung durch die Lagerrollenpaare an der einen Längsseite der Lagerplatte 11 geführt wird. Diese Lagerrollenpaare sind in Fig. 3 zu erkennen. An der anderen Längsseite der Lagerplatte 11 ist lediglich ein Paar derartiger Lagerrollen 12 zu erkennen (siehe in Fig. 1 links oben), so daß sich eine Art Dreipunktlagerung der Lagerplatte 11 ergibt, die einen begrenzten Lageausgleich ermöglicht, wenn mittels der Lagerplatte 11 der Thermodruckkopf 3 auf die Gegendruckwalze 10 gesenkt wird.

Der auf die voranstehend beschriebene Weise schwimmend gelagerte Thermodruckkopf 3 wird durch einen Elektromotor 13 ausschließlich für den eigentlichen Druckvorgang in den Kartenschacht 4 abgesenkt. Um diese hin- und hergehende Verschiebung des Ihermodruckkopfes 3 zu bewirken, ist auf der Welle des Elektromotors 13 ein Exzenter 14 befestigt, der in einen entsprechenden Mitnehmer 15 eingreift, der an der Lagerplatte 11 angeordnet ist. Eine volle Umdrehung des Exzenters 14 hat somit eine vollständige Hin- und Herbewegung des Thermodruckkopfes 3 zur Folge.

Der Antrieb des Transportbandes 5 geschieht durch den Antrieb einer der Lagerwalzen 6. Auf deren Welle ist ein Zahnriemenritzel 16 befestigt, das mittels eines Zahnriemens 17 von einem mit einem weiteren Zahnriemenritzel 18 versehenen Motor angetrieben wird, der als Schrittmotor ausgebildet ist, um einen gleichmäßigen Transport und ggf. eine exakte Positionierung einer Karte im Kartenschacht 4 zu gewährleisten. Die mit den Lagerwalzen 6 zusammenwirkenden, frei drehbaren Druckrollen 7 sind gemäß Fig. 3 durch eine Feder 20 belastet, um eine ordnungsgemäße Mitnahme dieser Druckrollen 7 zu bewirken.

Bezugszeichenliste:

1	Lagerblech
2	Lagerzapfen
3	Thermodruckkopf
4	Kartenschacht
5	Transportband
6	Lagerwalze
7	Druckrolle
8	Achse
9	Führungsblech
10	Gegendruckwalze
11	Lagerplatte
12	Lagerrolle
13	Elektromotor
14	Exzenter
15	Mitnehmer
16	Zahnriemenritzel
17	Zahnriemen
18	Zahnriemenritzel
19	Schrittmotor
20	Feder

Patentansprüche

1. Thermodrucker mit einem in einen Kartenschacht (4) hineinragenden Thermodruckkopf (3) und einer dem Thermodruckkopf (3) gegenüberliegenden Gegendruckwalze (10) für die jeweils zu bedruckende Karte,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Thermodruckkopf (3) schwimmend gelagert und durch einen Motor (13) gesteuert auf die Gegendruckwalze (10) absenkbar ist, über die ein die Karte im Kartenschacht (4) transportierendes Transportband (5) geführt ist.

2. Thermodrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermodruckkopf (3) an einer Lagerplatte (11) befestigt ist, die mittels Lagerrollen (12) quer zum Kartenschacht (4) beweglich gelagert und über einen auf der Welle eines Elektromotors (13) angeordneten Exzenter (14) angetrieben ist.

3. Thermodrucker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerplatte (11) an ihrer einen Längsseite über zwei Lagerrollenpaare (12) und an der anderen Längsseite mittels eines Lagerrollenpaares (12) geführt ist.

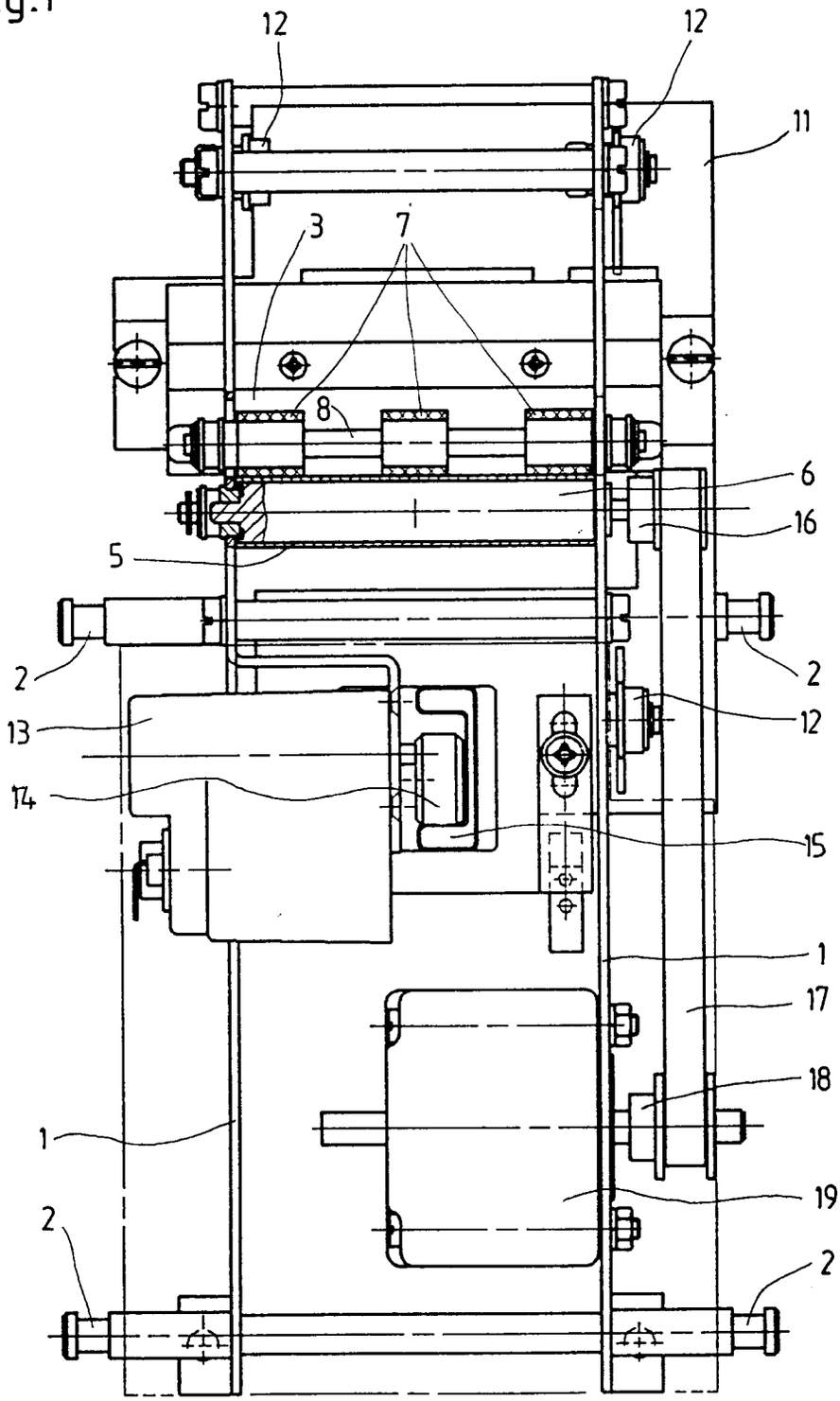
4. Thermodrucker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die an der einen Längsseite der Lagerplatte (11) angeordneten Lagerrollenpaare (12) mittels Führungsbunden in Längsrillen der Lagerplatte (11) eingreifen.

5. Thermodrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden des Transportbandes (5) mit diesem zusammenwirkende, im Abstand voneinander liegende Druckrollen (7) angeordnet sind, zwischen denen ein

kammartiges Führungsblech (9) für die in den Kartenschacht (4) eintretende Karte angeordnet ist.

6. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor für das Transportband (5) als Schrittmotor (19) ausgebildet ist.

Fig.1



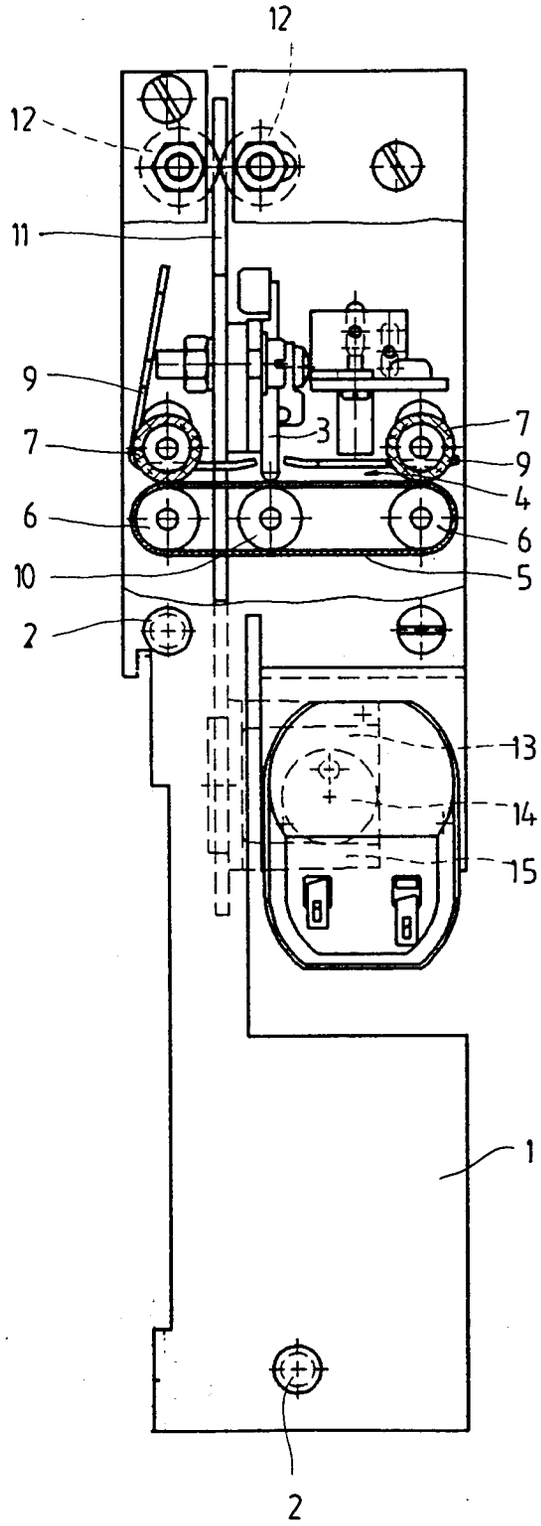
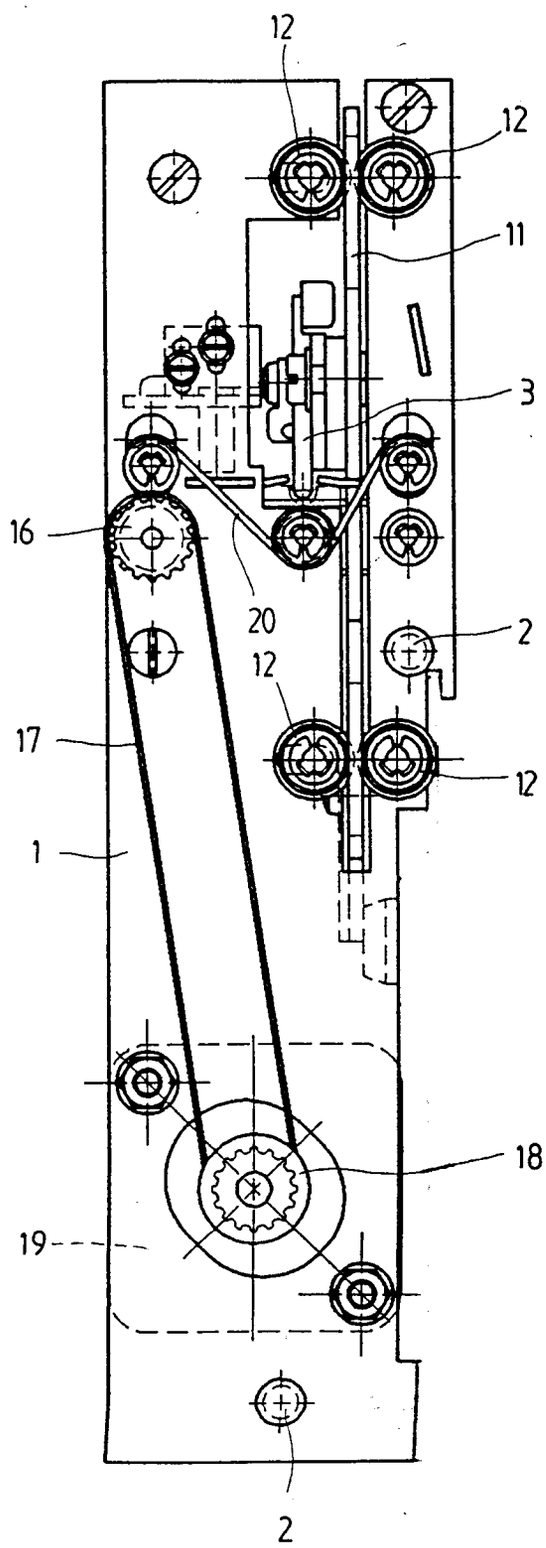


Fig. 2

Fig. 3



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91110112

EP 91 11 0112

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 8, Nr. 245 (P-312)(1682), 10. November 1984; & JP - A - 59116956 (HITACHI) 06.07.1984 * Zusammenfassung * ---	1,2	G 06 K 1/12 B 41 J 25/304 G 11 B 25/04
Y	US-A-4 855 756 (J. GLUCK et al.) * Spalte 7, Zeile 44 - Spalte 8, Zeile 65; Abbildungen 3,6 * ---	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 12, Nr. 289 (M-728)(3136), 8. August 1988; & JP - A - 63067160 (FUJITSU) 25.03.1988 * Zusammenfassung * ---	1	
A	DE-A-2 749 004 (TRIUMPH) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	US-A-4 531 132 (P.J. WILKINSON) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen 1,7 * ---	1,2	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 245 (P-312)(1682) 10. November 1984 & JP-A-59 116 956 (HITACHI) 6. Juli 1984 * Zusammenfassung * * ---	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) G 06 K B 41 J G 11 B
Y	US-A-4 855 756 (J.GLUCK ET ALL.) * Spalte 7, Zeile 44 - Spalte 8, Zeile 65; Abbildungen 3,6 * * ---	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 289 (M-728)(3136) 8. August 1988 & JP-A-63 067 160 (FUJITSU) 25. März 1988 * Zusammenfassung * * --- -/-	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	19-02-1992	DUCREAU F B

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 andern Gründen angeführtes Dokument
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91110112

EP 91 11 0112

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 749 004 (TRIUMPH) * das ganze dokument* * ---	1,2	
A	US-A-4 531 132 (P.J. WILKINSON) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen 1,7 * * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	19-02-1992	DUCREAU F B

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument