



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 279 919 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.01.2003 Patentblatt 2003/05**

(51) Int Cl.7: **G01B 11/02, G01B 11/04,  
B65H 9/20**

(21) Anmeldenummer: **02013028.2**

(22) Anmeldetag: **13.06.2002**

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

(72) Erfinder:  
• **Jentzsch, Arndt**  
**01640 Coswig (DE)**  
• **Koch, Michael**  
**01462 Cossebaude (DE)**  
• **Becker, Uwe**  
**01445 Radebeul (DE)**  
• **Seefeld, Jörg**  
**01159 Dresden (DE)**

(30) Priorität: **28.07.2001 DE 10136870**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**  
**97080 Würzburg (DE)**

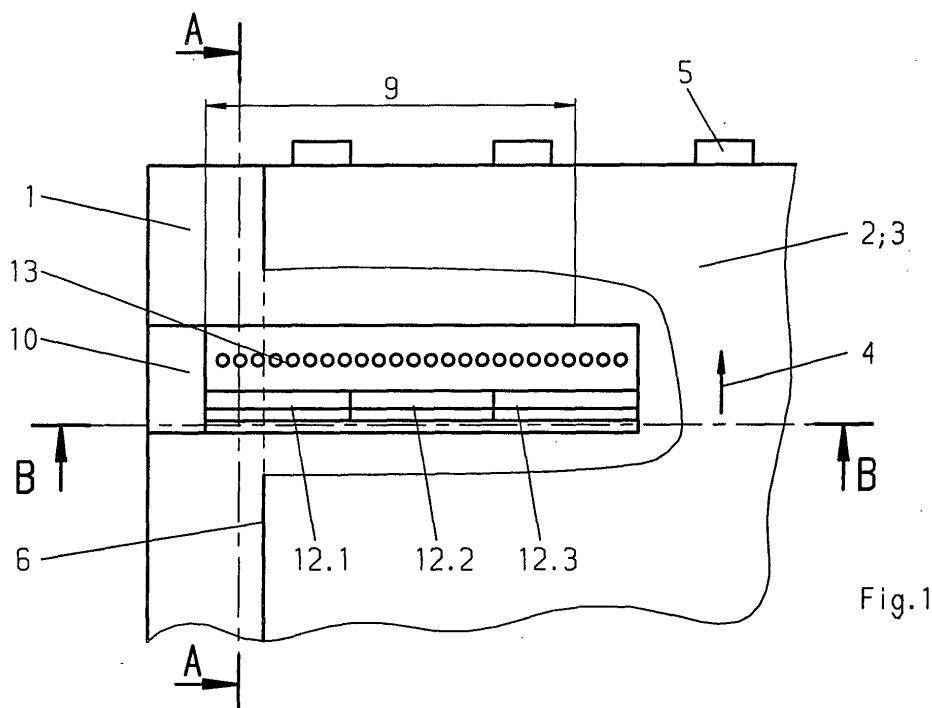
(54) **Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines Verarbeitungsgutes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines Verarbeitungsgutes, das einer Druckmaschine zugeführt wird, mit einer optoelektrischen Messeinrichtung, die aus einer Beleuchtungseinrichtung und einem eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Messelemente aufweisenden Empfänger besteht.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines Verarbeitungsgutes zu schaffen, die mit einem geringen Aufwand zu rea-

lisieren ist, wenig Bauraum beansprucht, dem Bogenlauf ideale Bedingungen bietet und auch bei der Verarbeitung problembehafteten Verarbeitungsgutes eine exakte Erfassung der Lage einer Kante ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die optoelektrische Messeinrichtung als eine in einem das Verarbeitungsgut (2) führenden Anlegtisch (1) angeordnete Reflexzeile (10, 10.1) ausgebildet ist, der beabstandet zum Verarbeitungsgut (2) ein kontrastunterstützendes Mittel (14) zugeordnet ist.



EP 1 279 919 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines Verarbeitungsgutes, das einer Druckmaschine zugeführt wird, mit einer optoelektrischen Messeinrichtung, die aus einer Beleuchtungseinrichtung und einem eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Messelemente aufweisenden Empfänger besteht.

**[0002]** Um in Druckmaschinen das Verarbeitungsgut lagegenau zuführen zu können, ist es erforderlich, seine Istlage zu erfassen und nachfolgend einer Solllage anzugleichen. Das Verarbeitungsgut kann dabei bahn- oder bogenförmig vorliegen, wobei dieses aus unterschiedlichen Materialien, wie z.B. Papier, Karton, Blech oder Folien usw. bestehen kann.

**[0003]** Aus der DE 195 32 009 C2 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Messen der Lage einer Kante von Bahnen oder Bogen mittels einer optoelektrischen Messeinrichtung bekannt. Die Messeinrichtung besteht aus einer Beleuchtungseinrichtung, die der einen Seite von den Bahnen oder Bogen zugeordnet ist, während auf der gegenüberliegenden Seite der Empfänger vorgesehen ist. Das von der Beleuchtungseinrichtung ausgehende Licht wird von dem Empfänger erfasst. Entsprechend der Lage der zu detektierenden Kante zwischen der Beleuchtungseinrichtung und dem Empfänger wird ein Istlagensignal generiert, das einer Verarbeitungselektronik zugeführt und dort mit einem Sollagensignal verglichen wird. Bei Abweichungen wird ein Stellensignal erzeugt, durch welches Stellmittel angesteuert werden zur Realisierung der Solllage.

**[0004]** In der Praxis werden diese optoelektrischen Messeinrichtungen als Kompaktgeräte verwendet, wobei in einem gabelförmigen Grundkörper auf der einen Seite die Beleuchtungseinrichtung und auf der gegenüberliegenden Seite der Empfänger angeordnet ist. Nachteilig ist, dass der gabelförmige Grundkörper innerhalb eines für eine Druckmaschine charakteristischen Formatbereichs verschoben werden muss. Dazu ist es erforderlich, z.B. in bogenverarbeitenden Druckmaschinen im die Bogen führenden Anlegtisch einen den gabelförmigen Grundkörper aufnehmenden Kanal vorzusehen, wodurch wiederum Mittel erforderlich sind, die diesen so abdecken, dass ein störungsfreier Bogenlauf bei der Verarbeitung der unterschiedlichen Bogenformate gesichert ist. Außerdem beansprucht die Messeinrichtung zusätzlichen Bauraum. Es ist auch möglich, die Beleuchtungseinrichtung und den Empfänger separat auszubilden und z.B. den Empfänger in einem sich über den Formatbereich erstreckenden Kanal verschiebbar zu installieren sowie den Kanal mit einem durchsichtigen, mit der Oberfläche des Anlegtischs vergleichenden Material abzudecken.

**[0005]** In einem Abstand über dem Kanal wird die Beleuchtungseinrichtung verschiebbar an einer sich über die Breite des Anlegtischs erstreckenden Traverse angeordnet und so die Lage einer zwischen Beleuchtungs-

einrichtung und Empfänger befindlichen Kante detektiert. Diese Anordnung hat den Nachteil, dass die Zuordnung Beleuchtungseinrichtung/Empfänger sowie die Justierung aufwändig und problembehaftet ist.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines Verarbeitungsgutes zu schaffen, die mit einem geringen Aufwand zu realisieren ist, wenig Bauraum beansprucht, dem Bogenlauf ideale Bedingungen bietet und auch bei der Verarbeitung problembehafteten Verarbeitungsgutes eine exakte Erfassung der Lage einer Kante ermöglicht.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, auf einfache Weise unabhängig von der Art des zur Verarbeitung gelangenden Verarbeitungsgutes exakt die Lage einer Kante zu detektieren.

**[0008]** An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine schematische Darstellung eines Anlegtischs mit einem bogenförmigen Verarbeitungsgut und einer die Lage einer Kante erfassenden Einrichtung,

Fig. 2 eine Ansicht gem. Fig. 1 mit einer anderen Ausführungsform der die Lage der Kante erfassenden Einrichtung,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie A-A in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt B-B gem. Fig. 1 mit einer Hintergrundausblendung

Fig. 5 einen Schnitt C-C gem. Fig. 2 mit einer Hintergrundausblendung

Fig. 6 eine Seitenansicht einer weiteren Möglichkeit einer Hintergrundausblendung

**[0009]** In Figur 1 ist ein Anlegtisch 1 dargestellt. Auf dem Anlegtisch 1 befindet sich ein Verarbeitungsgut 2, das als Bogen 3 ausgebildet ist. Das Verarbeitungsgut 2 liegt mit seiner Vorderkante, die Förderrichtung des Verarbeitungsgutes ist mit dem Bezugszeichen 4 versehen, an Vordermarken 5 an. Vom Verarbeitungsgut 2, das im Ausführungsbeispiel als Bogen 3 ausgebildet ist, wobei es aber grundsätzlich möglich ist, das Verarbeitungsgut 2 auch als Bahn auszubilden, soll die Lage der Kante 6 erfasst werden. Dazu ist in einem Kanal 8, der sich quer zur Bogenförderrichtung 4 und mindestens über einen für die Maschine charakteristischen Formatbereich 9 erstreckt, eine Reflexzeile 10 vorgesehen. Die Reflexzeile 10 ist fest im Kanal 8 installiert und erstreckt sich mindestens über den Formatbereich 9. Damit wird

sichergestellt, dass die Kante 6 des innerhalb des Formatbereichs 9 anfallenden Verarbeitungsgutes 2 erfasst werden kann.

**[0010]** Der Kanal 8 ist mit einem durchsichtigen Abdeckstreifen 7 verschlossen, so dass die Oberfläche des Anlegtsch 1 und des Abdeckstreifens 7 eine gemeinsame Ebene bilden.

Die Reflexzeile 10 besteht aus einer sich über die gesamte Länge erstreckenden Beleuchtungseinrichtung 11 und einem sich etwa in gleicher Ebene, auf einer benachbarten, zur Beleuchtungseinrichtung parallelen Position befindenden und sich ebenfalls über die gesamte Länge erstreckenden Empfänger 12. Der Empfänger 12 kann aus einzelnen, hintereinander geschalteten CCD-Elementen, z.B. 12.1, 12.2, 12.3 oder als eine sich über mindestens die gesamte Formatbreite 9 erstreckende Scannerzeile 13 ausgebildet sein. Scannerzeilen 13 sind an sich bekannt, z.B. aus Flachbettscannern. Die CCD-Elemente 12.1, 12.2, 12.3 bestehen ihrerseits aus einer Vielzahl von in einer Reihe nebeneinander angeordneten Messelementen. Die Beleuchtungseinrichtung 11 und der Empfänger 12 sind in einem Abstand a zum Verarbeitungsgut angeordnet. Die von der Beleuchtungseinrichtung 11 ausgesendeten Strahlen werden im vom Verarbeitungsgut 2 abgedeckten Bereich von der Unterseite des Verarbeitungsgutes 2 reflektiert und von den Messelementen des Empfängers 12 erfasst, während in dem Bereich, der nicht vom Verarbeitungsgut 2 abgedeckt ist, keine Reflexion der Strahlen der Beleuchtungseinrichtung 11 erfolgt, so dass sich die Lage der Kante 6 auf dem Empfänger 12 abbildet, durch den ein Istsignal generiert wird, welches einer Verarbeitungselektronik zugeführt wird. In der Verarbeitungselektronik wird das Istsignal mit einem in der Verarbeitungselektronik abgelegten Sollsignal verglichen und bei einer Abweichung ein Stellsignal generiert, das Stallelementen zum Verbringen der Kante 6 des Verarbeitungsgutes 2 in die Sollposition zugeführt wird.

**[0011]** Es ist auch möglich, statt die Reflexzeile 10 sich mindestens über den Formatbereich 9 erstreckend auszubilden, diese mit einem geringen Messbereich I zu versehen. Der Messbereich I dieser gekürzten Reflexzeile 10.1 ist wesentlich kleiner als der Formatbereich 9, über den sich die Reflexzeile 10 erstreckt. Um sicher zu stellen, dass die Kante 6 des innerhalb des Formatbereichs 9 zur Verarbeitung gelangenden Materials von der Reflexzeile 10.1 erfasst wird, ist diese verschiebbar und fixierbar im Kanal 8 gelagert. Die Reflexzeile 10.1 kann so innerhalb des Kanals 8 auf den Bereich eingestellt werden, in den das Verarbeitungsgut 2 einläuft.

Um zu sichern, dass die Lage der Kante 6 auch dann exakt von den Reflexzeilen 10; 10.1 erfasst werden kann, wenn problembehaftetes Verarbeitungsgut 2, d. h., solches aus durchsichtigem oder farbigem Material, zur Verarbeitung gelangt, ist es von Vorteil, ein kontrastunterstützendes Mittel 14 vorzusehen. Das kontrastun-

terstützende Mittel 14 ist in einer in einem Abstand zum Anlegtsch 1 vorgesehenen Ebene angeordnet und so dimensioniert, dass die Reflexzeile 10 durch eine Parallelprojektion des kontrastunterstützenden Mittels 14 auf den Anlegtsch 1 mindestens gerade abgedeckt wird. Das kontrastunterstützende Mittel 14 ist, wie in Fig. 4 gezeigt, in einem Halter 15 aufgenommen, der durch nicht dargestellte Mittel fixiert ist. Das kontrastunterstützende Mittel 14 kann z.B. als Reflektor oder als eine auf eine Unterlage aufgebrachte Reflexionsfolie bzw. Reflexionsschicht ausgebildet sein. Es ist auch möglich, das kontrastunterstützende Mittel 14 farbig, vorzugsweise rot, weiß, schwarz, gelb, blau oder in Mischfarben aus diesen auszubilden. Die verschiedenen Ausführungsformen des kontrastunterstützenden Mittels können wahlweise im Halter 15 positioniert werden. Damit wird eine optimale Anpassung des kontrastunterstützenden Mittels 14 an das zur Verarbeitung gelangende Verarbeitungsgut 2 ermöglicht und so die Kante 6 exakt von der Reflexzeile 10 erfasst. So hat es sich als vorteilhaft erwiesen, bei der Verarbeitung von Klarsichtfolie das kontrastunterstützende Mittel 14 schwarz oder rot auszubilden, während bei der Verarbeitung von schwarzem Verarbeitungsgut 2 es vorteilhaft ist, wenn das kontrastunterstützende Mittel 14 weiß ausgebildet oder mit einer Reflexionsschicht versehen ist.

**[0012]** In Fig. 5 ist die verkürzte Reflexzeile 10.1 mit einem kontrastunterstützenden Mittel 14 dargestellt. Da die verkürzte Reflexzeile 10.1 einen Messbereich I aufweist, der wesentlich kleiner ist als der Formatbereich 9, ist das kontrastunterstützende Mittel 14 in seinen Abmessungen entsprechend dem Messbereich I angepasst und in einem Halter 15 aufgenommen, der seinerseits so positioniert ist, dass das kontrastunterstützende Mittel 14 durch eine Parallelprojektion auf den Anlegtsch 1 mindestens die Reflexzeile 10.1 abdeckt.

**[0013]** Da die Reflexzeile 10.1 zur Anpassung an das Format des zur Verarbeitung gelangenden Verarbeitungsgutes 2 im Kanal 8 verschiebbar gelagert ist, ist der Halter 15 mechanisch oder elektrisch mit dem Halter 15 gekoppelt, so dass die Zuordnung des kontrastunterstützenden Mittels 14 zur gekürzten Reflexzeile 10.1 unabhängig von ihrer Position im Kanal 8 erhalten bleibt.

**[0014]** In Fig. 6 ist eine weitere Möglichkeit der Zuordnung des kontrastunterstützenden Mittels 14 zu den Reflexzeilen 10; 10.1 gezeigt. Ein als Mehrflächner ausgebildeter Drehkörper 16 ist auf einer Drehachse 17 dreh- und arretierbar angeordnet. Auf den Mantelflächen sind die unterschiedlichen Ausführungsformen des kontrastunterstützenden Mittels 14 vorgesehen, so dass durch Drehen des Drehkörpers 16 diese dem zur Verarbeitung gelangenden Verarbeitungsgut 2 zugeordnet werden können, um ein exaktes Erfassungen der Lage der Kante 6 zu ermöglichen. Der Drehkörper 16 kann ortsfest angeordnet und sich mindestens über den Formatbereich 9 erstreckend den Reflexzeilen 10, 10.1 zugeord-

net sein. Der Drehkörper 16 kann aber auch lediglich mit einer Länge l ausgeführt und der gekürzten Reflexzeile 10.1 zugeordnet sowie mit dieser mechanisch oder elektrisch gekoppelt sein, so dass unabhängig von der Position der gekürzten Reflexzeile 10.1 im Kanal 6 beide in Wirkverbindung stehen.

**[0015]** Es ist grundsätzlich möglich, sowohl mit dem oder ohne das Kontrastunterstützende Mittel 14 die Kante 6 des Verarbeitungsgutes 2 zu detektieren. Dabei werden bei einer Lagebestimmung der Kante 6 ohne das Kontrastunterstützende Mittel 14 die von der Beleuchtungseinrichtung 11 ausgesendeten und vom Verarbeitungsgut 2 reflektierten Strahlen von dem Empfänger 12 erfasst, während beim Detektieren der Kante 6 mit dem Kontrastunterstützenden Mittel 14 die von diesem reflektierten Strahlen von dem Empfänger 12 erfasst werden.

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

##### [0016]

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 1    | Anlegtisch                     |
| 2    | Verarbeitungsgut               |
| 3    | Bogen                          |
| 4    | Förderrichtung                 |
| 5    | Vordermarke                    |
| 6    | Kante                          |
| 7    | Abdeckstreifen                 |
| 8    | Kanal                          |
| 9    | Formatbereich                  |
| 10   | Reflexzeile                    |
| 10.1 | gekürzte Reflexzeile           |
| 11   | Beleuchtungseinrichtung        |
| 12   | Empfänger                      |
| 12.1 | Element                        |
| 12.2 | Element                        |
| 12.3 | Element                        |
| 13   | Scannerzeile                   |
| 14   | Kontrastunterstützendes Mittel |
| 15   | Halter                         |
| 16   | Drehkörper                     |
| 17   | Drehachse                      |
| a    | Abstand                        |
| l    | Messbereich                    |

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Erfassen der Lage einer Kante eines Verarbeitungsgutes, das einer Druckmaschine zugeführt wird, mit einer optoelektrischen Messeinrichtung, die aus einer Beleuchtungseinrichtung und einem eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Messelemente aufweisenden Empfänger besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optoelektrische Messeinrichtung als eine in einem das Verarbeitungsgut (2) führenden Anlegtisch (1) an-

geordnete Reflexzeile (10, 10.1) ausgebildet ist, der beabstandet zum Verarbeitungsgut (2) ein Kontrastunterstützendes Mittel (14) zugeordnet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrastunterstützende Mittel (14) als Reflektor oder als auf einen Träger aufgebrachte Reflexionsschicht ausgebildet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrastunterstützende Mittel (14) als mit einer Farbschicht versehener Träger ausgebildet ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 und 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Träger rot, schwarz, gelb, blau, weiß oder in Mischfarben aus diesen ausgebildet sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrastunterstützende Mittel (14) in einer Parallelprojektion auf den Anlegtisch (1) mindestens die Reflexzeile (10; 10.1) gerade abdeckt.

6. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrastunterstützende Mittel (14) auswechselbar in einem den Anlegtisch (1) gestellfest zugeordneten Halter (15) angeordnet ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 1 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gestellfeste Halter (15) der im Anlegtisch (1) gestellfest angeordneten Reflexzeile (10) zugeordnet ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrastunterstützende Mittel (14) auswechselbar in einem verschiebbar dem Anlegtisch (1) zugeordneten Halter (15) angeordnet ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verschiebbare Halter (15) der verschiebbar im Anlegtisch (1) angeordneten Reflexzeile (10.1) zugeordnet ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 1 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verschiebbare Halter (15) der Verschiebbewegung der Reflexzeile (10.1) durch mechanische oder elektrische Kopplung nachführbar ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrastunterstützende Mittel (14) in einem Drehkörper (16) angeordnet ist zum wahlweisen Zuordnen zu dem zur Verarbeitung gelangenden Verarbeitungsgut (2).

12. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehkörper (16) als Mehrflächner ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

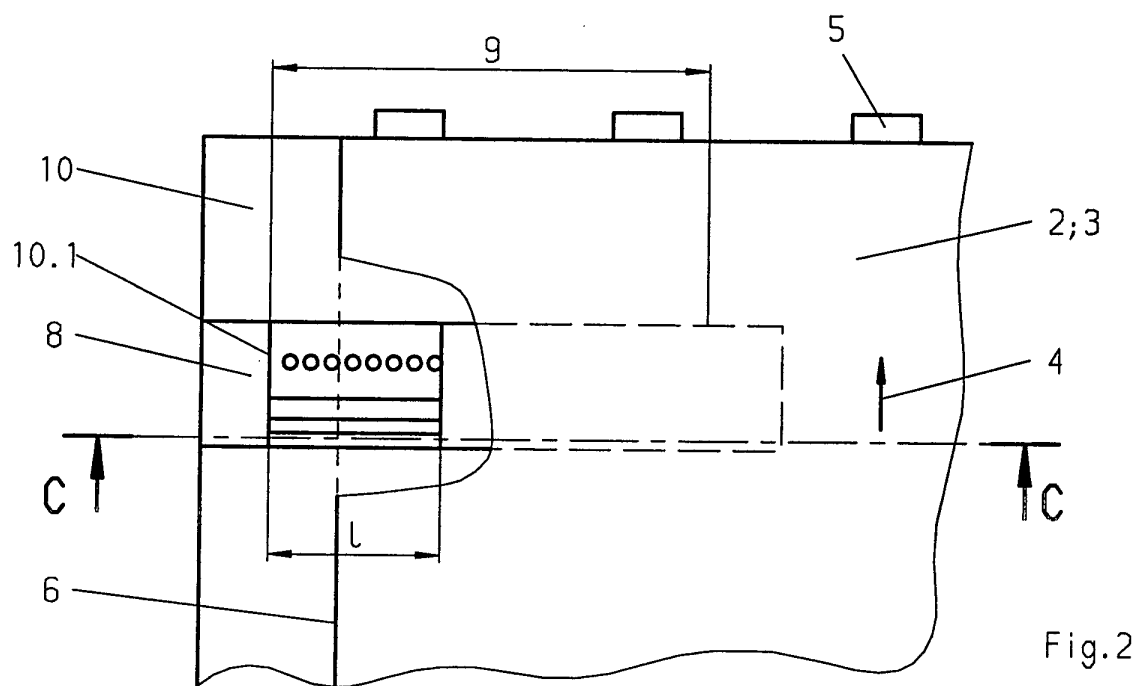
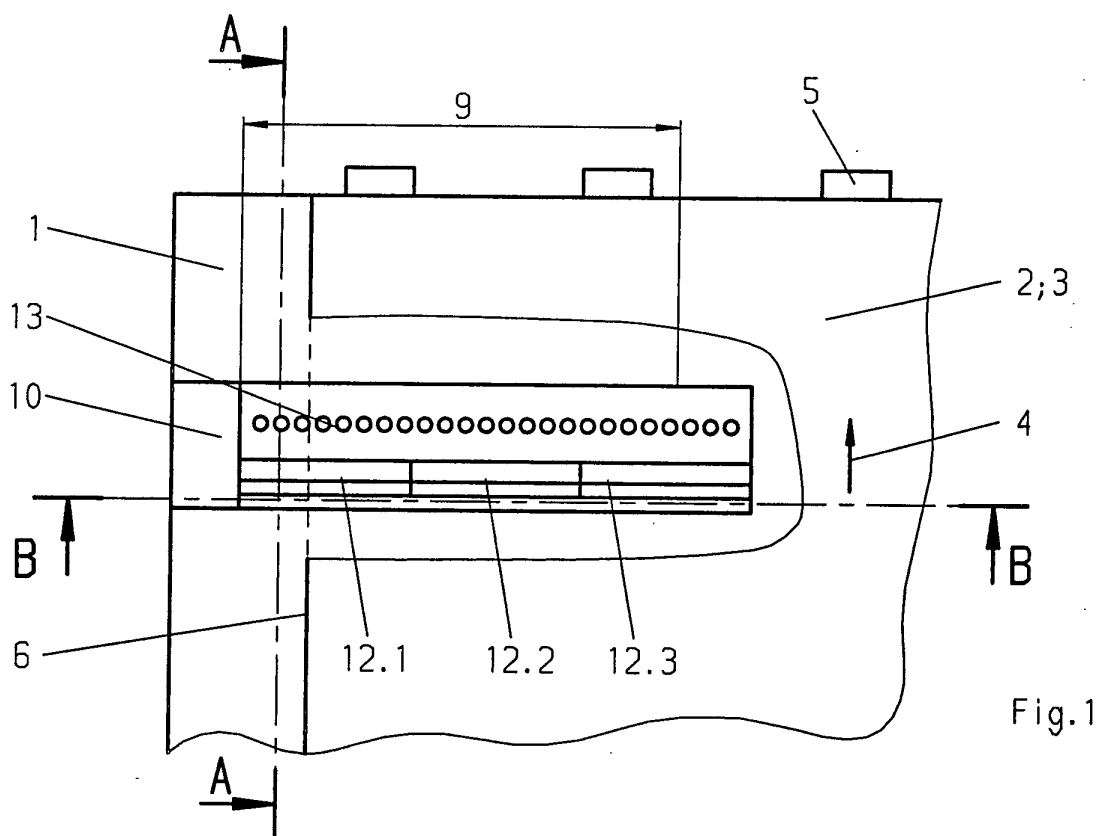
35

40

45

50

55



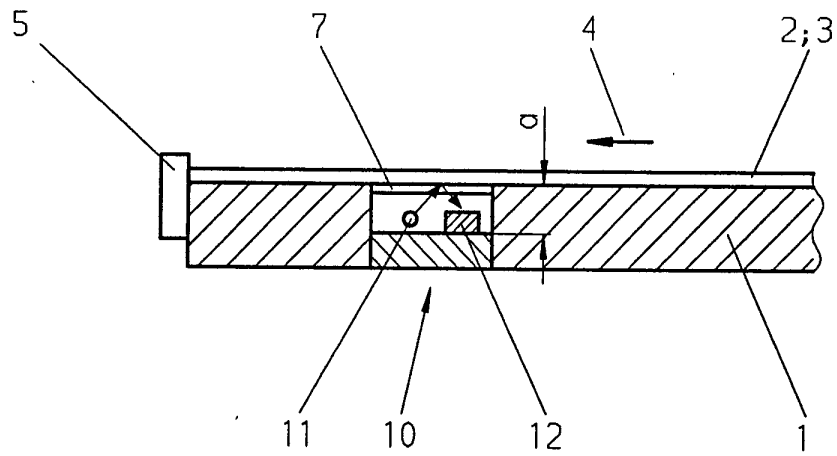


Fig.3

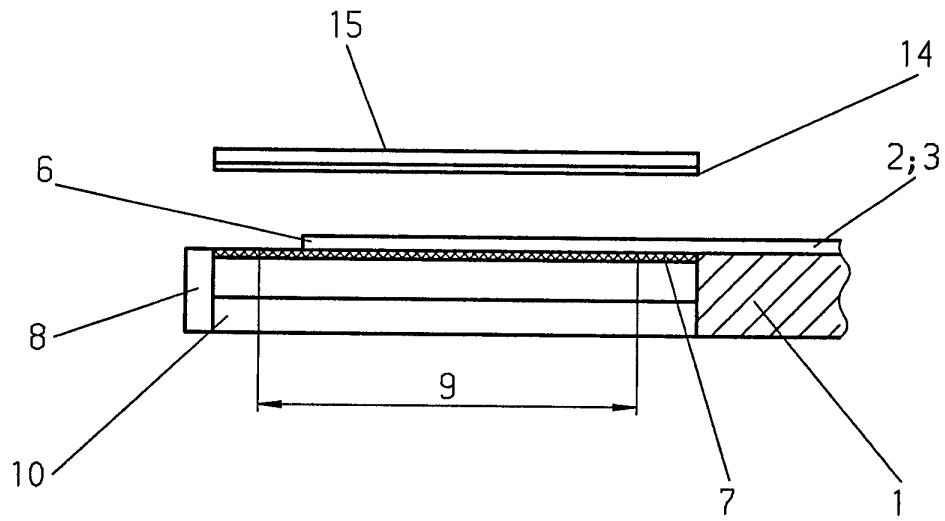


Fig.4

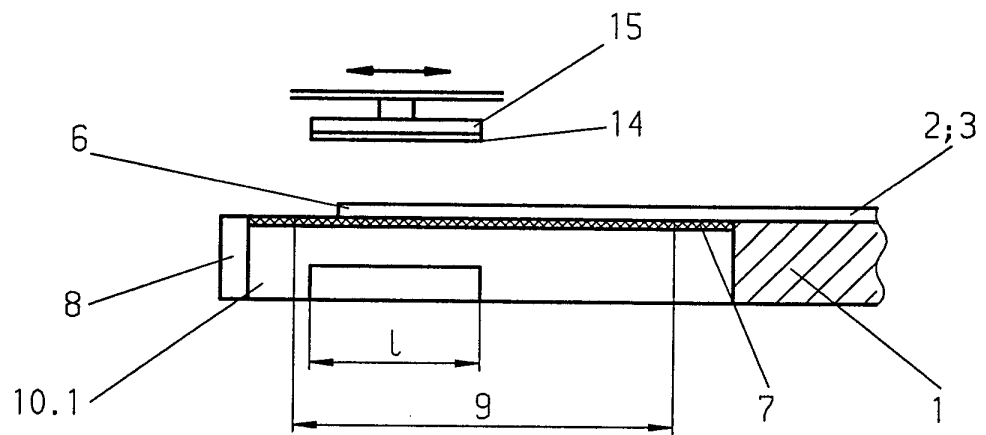


Fig.5

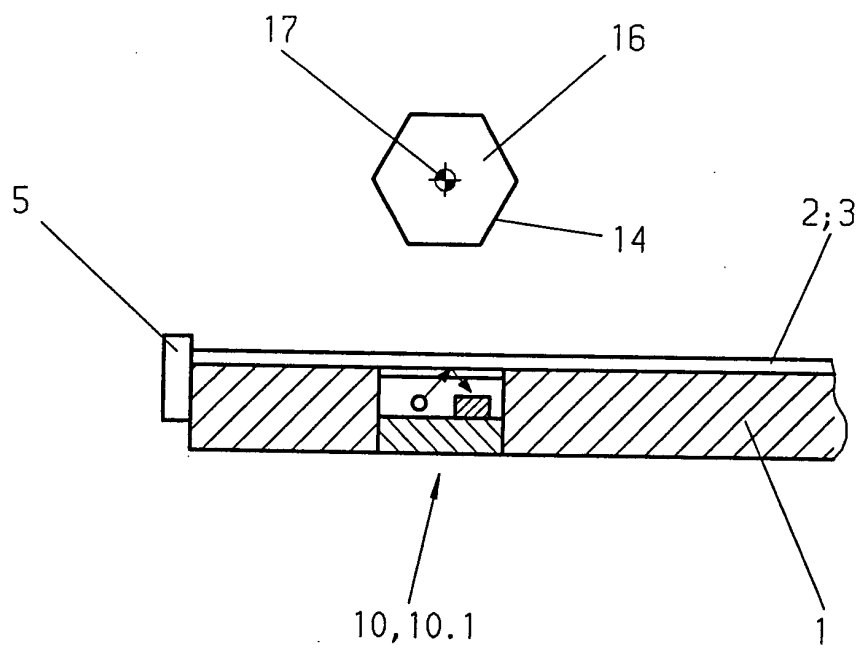


Fig.6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 3028

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |                                                       |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                              | Betrifft Anspruch                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DE 195 32 009 A (KOENIG & BAUER ALBERT AG)<br>13. Juni 1996 (1996-06-13)<br>* das ganze Dokument *                                                               | 1-12                                                  | G01B11/02<br>G01B11/04<br>B65H9/20      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 199 06 499 A (KOENIG & BAUER AG)<br>24. August 2000 (2000-08-24)<br>* Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 2, Zeile 22;<br>Abbildung 1 *                               | 1-12                                                  |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 5 120 976 A (CLAYTON DANIEL A ET AL)<br>9. Juni 1992 (1992-06-09)<br>* Spalte 3, Zeile 19-24 *<br>* Spalte 5, Zeile 63 - Spalte 6, Zeile 35;<br>Abbildung 3 * | 1-12                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |                                                       | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |                                                       | G01B<br>B65H                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                                       |                                         |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>12. August 2002</b> | Prüfer<br><b>Beyfuß, M</b>              |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                  |                                                       |                                         |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 01 3028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-08-2002

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung |       | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |  | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| DE 19532009                                         | A | 13-06-1996                    | DE    | 19532009 A1                       |  | 13-06-1996                    |
|                                                     |   |                               | DE    | 59509217 D1                       |  | 31-05-2001                    |
|                                                     |   |                               | EP    | 0716287 A2                        |  | 12-06-1996                    |
|                                                     |   |                               | JP    | 2688343 B2                        |  | 10-12-1997                    |
|                                                     |   |                               | JP    | 8219715 A                         |  | 30-08-1996                    |
|                                                     |   |                               | US    | 5724150 A                         |  | 03-03-1998                    |
| <hr/>                                               |   |                               |       |                                   |  |                               |
| DE 19906499                                         | A | 24-08-2000                    | DE    | 19906499 A1                       |  | 24-08-2000                    |
| <hr/>                                               |   |                               |       |                                   |  |                               |
| US 5120976                                          | A | 09-06-1992                    | KEINE |                                   |  |                               |
| <hr/>                                               |   |                               |       |                                   |  |                               |

EPO FORM P0461

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