



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 952 007 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B43M 5/04**, B65H 45/30

(21) Anmeldenummer: **98810357.8**

(22) Anmeldetag: **22.04.1998**

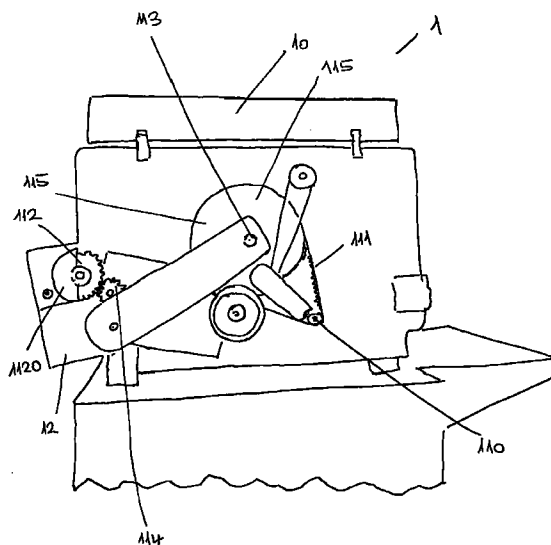
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**  
(71) Anmelder: **Haas, Daniel**  
**8606 Greifensee (CH)**

(72) Erfinder: **Haas, Daniel**  
**8606 Greifensee (CH)**  
(74) Vertreter: **Hammer, Bruno, Dr.**  
**Sunneraiweg 21**  
**8610 Uster (CH)**

(54) **Falzmaschine**

(57) Die Falzmaschine (1) zum Falzen von Papierbogen (11) ist besonders geeignet zum Falzen von solchen Papierbogen (11), die an vorgegebenen Stellen zu verkleben sind. Sie weist eine Einrichtung zum Zuführen der zu falzenden Papierbogen (11) zum Falzwerk, sowie einen Antrieb (110, 111, 115) für das Falzwerk auf. Die Falzmaschine (1) umfasst weiter ein Presswerk (12) mit einem oder mehreren Presswalzenpaaren (121, 122; 126, 127) auf, das dem Falzwerk, in Förderrichtung der Papierbogen (11) betrachtet, nachgeordnet ist. Bei dem Presswerk (12) für eine derartige Falzmaschine (1), ist eine oder mehrere der Presswalzen (121, 122, 126, 127) um eine Drehachse (123, 123') schwenkbar und verfügt über Spannelemente (128, 283, 284, 129, 285, 281; 128', 283', 284', 129', 285', 281') und oder Federelemente zum Einstellen des Pressdrucks der Presswalzenpaare (121, 122; 126, 127) sowie einen Antrieb (112, 114) für eine oder mehrere der schwenkbaren Presswalzen (121, 126) und einen Antrieb für eine oder mehrere, der feststehenden Presswalzen (122, 127).

Fig. 2



EP 0 952 007 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Falzmaschine nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1, sowie auf ein Presswerk für eine Falzmaschine. Derartige Falzmaschinen werden zum Falzen, bzw. Falten von Drucksachen jeder Art verwendet.

[0002] Die zu falzenden Drucksachen werden einzeln dem Falzwerk zugeführt. Das Falzen der Papierblätter erfolgt in einem Falzwerk, das beispielsweise aus einer Kaskade von Rollen oder Walzen besteht. Vom Falzwerk gelangen die gefalzten Papierbögen auf eine Aufnahmevorrichtung, die sog. Auslage, von wo sie bei kleineren Maschinen vom Bedienungspersonal weggenommen und z.B. gebündelt oder einer weiteren Maschine, z.B. einer Kuvertiermaschine oder einer Bandiermaschine vorlegt. Die Kuvertiermaschine verpackt die gefalzten Drucksachen versandfertig in Kuverts.

[0003] Bei grösseren Hochleistungsanlagen werden die gefalzten Dokumente beispielsweise mit einem Rollentisch oder mit einem Transportband der nächstfolgenden Bearbeitungsmaschine, z.B. einer weiteren Falzmaschine oder einer Kuvertiermaschine zugeführt.

[0004] Seit einiger Zeit sind neue Arten von Papieren für Drucksachen bekannt, die vollständig oder in gewissen Bereichen mit Klebstoffen beschichtet sind, die nur unter Druck, bei Bestrahlung mit Licht oder bei bestimmten Mindest-Temperaturen kleben. Andere Klebstoffe werden durch Befeuchten klebfähig. In dieser Patentschrift werden sowohl sichtbares Licht, als auch infrarotes oder ultraviolettes Licht vereinfacht mit Licht bezeichnet. Ebenso kann infrarotes Licht oder einen Laserstrahl eine Wärmequelle sein. Diese Papiere sind beispielsweise unter Bezeichnungen wie "Pressure Seal", "Wet Seal" oder "Thermo Seal" im Markt bekannt und erhältlich.

[0005] Derartige Papiere können beispielsweise beschriftet, dann gefalzt und schliesslich durch Kleben zum versandfertigen Dokument verarbeitet werden. Das Verpacken des Dokuments in ein Kuvert erübrigt sich. Das Verkleben erfolgt meist in den seitlichen Randzonen und im unteren, ev. auch im oberen Randbereich, wo auch der Klebstoff aufgebracht wird, oder schon beim unbedruckten Papier aufgebracht ist. Um das Öffnen des durch Verkleben verschlossenen Briefs zu erleichtern, werden die Randzonen häufig perforiert. Durch wegtrennen der geklebten Randzonen entlang den Perforationen kann das verschlossene Dokument problemlos geöffnet werden, d.h. der Empfänger hat Zugang zu der im Dokument enthaltenen und mit diesem übermittelten Information.

[0006] Bei bisherigen Einrichtungen zum Falzen und Kleben von Dokumenten, die auf oben beschriebene Spezialpapiere gedruckt sind, wurden die mit der Falzmaschine gefalzten Dokumente entweder vom Bedienungspersonal der Kleebeeinrichtung vorgelegt und dort verklebt oder mit einer Fördereinrichtung, wie z.B.

einem Förderband oder einem Rollentisch der Kleebeeinrichtung zugeführt. Es sind auch Maschinen bekannt, die falzen und pressen, wobei die beiden Funktionsteile fest in der Maschine eingebaut sind. Vor allem bei einfachen Einrichtungen der unteren Leistungsklasse sind für das Verarbeiten dieser Drucksachen aus den neuen Papieren, entweder teure Transport-Einrichtungen notwendig oder es fallen die Arbeitskosten für das Wegnehmen der gefalzten Dokumente von der Falzmaschine zur Kleebeeinrichtung an. In beiden Fällen ist auch der Platzbedarf für die Falz- und Kleebeeinrichtung relativ gross.

[0007] Falzmaschine bekannter Bauart haben aber auch die Eigenschaft, dass die Falze nicht allzu sehr ins Papier eingepreßt sind. Dies hat zur Folge, dass die gefalzten Drucksachen gebildeten Stapel relativ voluminöse sind. Zudem kann es passieren, dass sich einzelne gefaltete Dokumente wieder öffnen können was zu Störungen bei der Weiterverarbeitung, z.B. beim Kuvertieren führen kann.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es eine Falzmaschine zu schaffen, welche die beschriebenen Mängel nicht aufweist. Die Falze sollen besser in die gefalzten Dokumente geprägt werden. Dokumente aus klebefähigen Spezialpapieren sollen zudem ohne aufwendige Transportarbeit oder teure Zusatzeinrichtungen versandfertig geklebt werden.

[0009] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch eine Falzmaschine gelöst, welche die Merkmale des Kennzeichens des unabhängigen Anspruchs 1 aufweist. Das Falzwerk nach der Erfindung weist die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 7 auf. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung, d.h. der Falzmaschine, bzw. des Presswerks.

[0010] Mit der Falzmaschine nach der Erfindung werden die mit dem Falzwerk im Dokument erzeugten Falze im Presswerk nachgepresst, d.h. der sog. Bruch wird schärfer. Gleichzeitig werden Bereiche, die unter Druck zusammenkleben verklebt. Wenn das Kleben durch Erwärmen der miteinander zu verklebenden Bereiche kann eine Heizung zum Erwärmen einzelner oder aller Presswalzen vorgesehen sein. Das Erwärmen kann sich auch nur auf gewisse Bereiche, z.B. ringförmigen Bereichen der Presswalzen beschränken. In der Regel ist das kurzfristige Erwärmen auf Temperaturen von 40°C bis 300°C ausreichend, um gutes Verkleben von Papieren zu erreichen. Wenn das Kleben mit Bestrahlen der zu verklebenden Stellen erfolgen soll, ist es unbedingt erforderlich, dass die zu verklebenden Stellen eng aneinander liegen. Zum man kann also die Lichtquelle beispielsweise zwischen zwei Presswalzenpaaren des Presswerks oder am Ausgang des Presswerks anordnen.

[0011] Die Erfindung wird nachstehend anhand der schematischen Zeichnungen erläutert, welche ein Beispiel einer Falzmaschine sowie eines Presswerks und Teile davon darstellen.

Es zeigen:

**[0012]**

- Fig. 1 die Seitenansicht einer Falzmaschine mit dem Presswerk;  
 Fig. 2 die Ansicht des Antriebs der Falzmaschine und des Presswerks;  
 Fig. 3 eine Detailansicht des Antriebs von Fig. 2 das den Zahnradantrieb des Presswerks veranschaulicht;  
 Fig. 4 eine Frontansicht auf die Ausgangsseite des Presswerks;  
 Fig. 5 die Aufsicht auf das Presswerk von Fig. 4  
 Fig. 6 die Seitenansicht der Antriebsseite des Presswerks von Fig. 3, mit zwei Presswalzenpaaren und mit schwenkbaren Presswalzen, sowie der Einrichtung zum Einstellen der Presskraft der beiden Presswalzenpaare;  
 Fig. 7 die Seitenansicht der Seite des Presswerks, das der in Fig. 6 gezeigten Seite des Presswerks gegenüberliegt.

**[0013]** Bei der Falzmaschine 1 von Fig. 1 wird das zu falzende Papier 11 vom Anleger einem Falzwerk zugeführt, das sich im Innern des Gehäuses 10 befindet. Je nach gewünschter Falzart und Anzahl der Falze, durchlaufen die Papierbogen 11 einzeln, nacheinander eine bestimmte Zahl von Falzwalzenpaaren. Die Falzlänge der einzelnen Falze wird mit Falztaschen festgelegt. Die Falzmaschine kann, wie hier gezeigt auf einem Wagen mit Rollen stehen.

**[0014]** Das fertig gefalzte Dokument 11' wird direkt dem nachfolgend angeordneten Presswerk 12 zugeführt, wo es zwischen den Presswalzenpaaren durchläuft und in die Ablage 13, d.h. zu einer Auffangeinrichtung gelangt. Dort, wo das gefalzte Papier 11' mit Klebemittel versehen ist, das unter Druck klebt wird das Papier 11' verklebt und damit fertig zum Versand verschlossen.

**[0015]** Der Antrieb der Rollen der Falzmaschine 1 ist in Fig. 2 gezeigt, wo das Deckblech hochgeklappt ist. Einzelheiten zum Antrieb des Presswerks 12 sind in Fig. 3 ersichtlich. Das Antriebszahnriemenrad 110, das auf der Achse des Elektromotors sitzt, treibt über einen Zahnriemen 111 die Zahnriemenscheibe 115 und damit das Falzwerk. Auf der Scheibe des Zahnriemenrades 115 ist ein weiteres Zahnriemenrad 113 aufgesetzt, das ebenfalls über einen Zahnriemen das Getriebe 114 für den Antrieb der Presswalzen des Presswerks 12 antreibt. Dieser Getriebe 114 treibt das Zahnrad 112, das aus Sicherheitsgründen über einen Teil seines Umfangs, mit einer Schutzkappe 1120 abgedeckt ist. Ebenfalls aus Gründen der Sicherheit, kann das Zahnriemenrad 110 mit einer Rutschkupplung auf der Antriebswelle montiert sein. Die Übersetzung der Getriebe sind so gewählt, dass die Umfangsgeschwin-

digkeit der Presswalzen gleich oder geringfügig grösser als die Übergabegeschwindigkeit des Falzwerks ist. Grösser darf die Umfangsgeschwindigkeit der Presswalzen sein, wenn die im Falzwerk gefalzten Blätter von den Presswalzen des Presswerks erst übernommen werden, wenn sie vom Falzwerk schon freigegeben sind oder eben gerade freigegeben werden.

**[0016]** Das Presswerk 12 ist so ausgebildet, dass der Modul an Nocken an den Innenwänden der Falzmaschine eingehängt wird und dabei das Antriebszahnrad 112 in das Abtriebszahnrad des Getriebes 114 eingreift. Die Zahnräder des Getriebes 114 und auch das Zahnrad 112, sind mit Vorteil aus einem Kunststoff wie z.B. Teflon oder Hartpolyäthylen gefertigt. Diese Kunststoffe haben den Vorteil, dass der Werkstoff, genau so wie übrigens auch Zahnriemen, selbstschmierend ist und keine zusätzliche Schmierstoffe wie Öl oder Fett notwendig sind. Dies vermindert das Risiko, dass die verarbeiteten Produkte verschmutzt werden, was beim Verarbeiten von Papier wichtig ist.

**[0017]** Die Frontansicht der Ausgangsseite des Presswerks 12 ist in Fig. 4 gezeigt. Die beiden Presswalzen 121 und 122 Presswalzenpaares werden mit Zahnrädern 121' bzw. 122' einseitig angetrieben. Es wäre auch denkbar, die Presswalzen 121, 122, deren Walzenkörper ein Hohlrohr ist, beidseitig anzutreiben. Die obere Presswalze 121 ist in den beiden Seitenwand-Teilen 124, 125, gelagert und die Seitenwand-Teile sind mit Scharnieren 1222/24 bzw. 1222/24' miteinander verbunden und um die Achse des Distanzhalters und Rahmentails 123 schwenkbar. Am Distanzhalter und Rahmenteil beim Ausgang aus dem Presswerk kann eine Bürste aus elektrisch leitenden Fäden angebracht sein, welche dazu dient, die aus dem Presswerk auslaufenden, gefalzten, gepressten und verklebten Papierbogen elektrisch zu entladen, d.h. elektrische Ladung die sich auf den Papierbogen befindet abzuleiten.

**[0018]** In der Aufsicht des Presswerk 12 von Fig. 5 sind die oberen Presswalzen 121, 126 der beiden Presswalzenpaare dargestellt. Die obere Presswalze 126 ist ebenfalls um einen Distanzhalter und Rahmenteil 123' des Presswerks 12 schwenkbar. Der Anpressdruck oder die Anpresskraft der Presswalzen 121, 122, bzw. 126, 127 der beiden Presswalzenpaare wird mit den beiden Gewindebolzen 128 und 128' eingestellt.

**[0019]** Weitere Einzelheiten zum Einstellen und auch zur Konstruktion der schwenkbaren Presswalzen 121 und 126 werden anhand der beiden Seitenansichten des Presswerks in den Fig. 6 und Fig. 7 erläutert. Bezug nehmend auf diese Fig. 6 und Fig. 7, sind die beiden unteren Walzen 122, 127 der beiden Presswalzenpaare in den unteren Teil 1222, bzw. 1222' der Seitenwand gelagert. Die in den Zeichnungen oberen Presswalzen 121 und 126 (gezeigt sind die Lager in den Teilen der Seitenwand) sind in den schwenkbaren Teilen 124, 125, bzw., 124', 125' gelagert, welche um die Distanzhalter

und Rahmentteile 123, bzw. 123' drehbar sind. Die schwenkbare Verbindung ist als Scharniere ausgebildet, wie dies in Fig. 4 besser ersichtlich ist.

**[0020]** Der Pressdruck der Presswalzenpaare 121, 122 und 126, 127 wird mit den Gewindebolzen 128 und 128', die in den Seitenwandteilen 1222 bzw. 1222' verankert sind, eingestellt. Der Pressdruck kann in der gezeigten Ausführung für beide Presswalzenpaare individuell gewählt werden. Zwischen der Schraubenmutter 281, bzw. 281' und dem Vorsprung 282, bzw. 282' sind je ein oder mehrere Federelemente, z.B. Tellerfedern oder Federringe 129 angeordnet. Der Vorsprung 282, bzw. 282' wird mit der Schraubenmutter 281, bzw. 281' gegen die Kraft der Federringe 129 gegen den unteren Teil 1222, bzw. 1222' gedrückt. Mit der Stellung der Schraubenmutter 281, bzw. 281' auf dem Gewindebolzen 128 bzw. 128' wird der Pressdruck des Presswalzenpaares 121, 122 bestimmt. Die Federkraft der Tellerfedern 129 ist so gewählt, dass bei der gewünschten Presskraft von 50 kg bis 2500 kg, vorzugsweise etwa 2000 kg, entlang der Presslinie zwischen den beiden Walzen, die Presswalzen 121 und 122 noch gefedert sind. Damit sich die Lage der Schraubenmuttern nicht verändert, können in den Schraubenmuttern sog. Stellschrauben vorgesehen sein, die gegen das Gewinde der Schraubenbolzen gedreht werden. Es könnten auch Stellschrauben verwendet werden, die auf dem Gewinde der Schraubenbolzen laufen und gegen die Schraubenmuttern verdreht werden. Wichtig ist, dass sich die Lage der Schraubenmuttern nicht unerwünscht, selbständig verändern kann.

**[0021]** In gleicher Weise wird die Presskraft zwischen den Presswalzen 126 und 127 eingestellt. Der Vorsprung 283, bzw. 283' wird mit der Schraubenmutter 284 bzw. 284' gegen die gegen die Schraubenmutter 285, bzw. 285' gedrückt. Und auch hier sind zwischen den Schraubenmuttern 284 bzw. 285 und dem Vorsprung 283 sowie zwischen den Schraubenmuttern 284', bzw. 285' und dem Vorsprung 283' ein oder mehrere Federelemente 129 angeordnet, welche die Presswalzen 126 und 127 des Presswalzenpaares mit der gewünschten Presskraft federnd gegeneinander pressen.

**[0022]** Bei der Anordnung nach der Erfindung kann beispielsweise das Papier am Ausgang des Falzwerks oder am Einlauf in ein erstes Presswerk 12 mit einer Perforiervorrichtung perforiert werden bevor das gefaltete Papier im ersten Presswerk 12 vorgepresst werden. Dieses erste Presswerk kann nur ein einziges Presswalzenpaar oder mehrere Presswalzenpaare aufweisen. Nach diesem ersten Presswerk kann eine Wendestation angebracht sein. Der gefaltete Papierbogen wird in ersten Presswerk schon etwas verklebt. Der gefaltete Papierbogen wird damit in seiner Form stabilisiert. In der Wendestation (nicht gezeichnet) werden die vorgeklebte Papierbogen z.B. um 90° gedreht. Es ist auch möglich mit einem sog. Kreuzbruch die Laufrichtung der vorgeklebten Papierbogen um 90° zu ändern.

Wenn nun die gewendeten Papierbogen nochmals eine Perforiereinrichtung durchläuft, werden die zweiten Perforierungen senkrecht zu den ersten Perforierungen verlaufen.

**[0023]** Häufig sind Perforiereinrichtungen gezahnte Walzen, deren Zähne die in die Nuten von gegenüberliegenden Widerlagerwalzen hineinragen. Wenn das zu perforierende Papier zwischen der gezahnten Walze und der Widerlagerwalze durchläuft, wird die Perforation in den Papierbogen geprägt. Es versteht sich aber, dass auch jede andere Art einer Perforiereinrichtung geeignet sein kann.

**[0024]** Das Presswerk nach der Erfindung und insbesondere ein solches mit einem eigenen Antrieb, könnte an sich auch als separate Einheit, d.h. als selbständiges Presswerk oder aber in Kombination mit einer anderen Papierverarbeitungsmaschine als einer Falzmaschine verwendet werden.

**[0025]** Die Falzmaschine 1 zum Falzen von Papierbogen 11 ist besonders geeignet zum Falzen von solchen Papierbogen 11, die an vorgegebenen Stellen zu verkleben sind. Sie weist eine Einrichtung zum Zuführen der zu falzenden Papierbogen 11 zum Falzwerk, sowie einen Antrieb 110, 111, 115 für das Falzwerk auf. Die Falzmaschine 1 umfasst weiter ein Presswerk 12 mit einem oder mehreren Presswalzenpaaren 121, 122; 126, 127 auf, das dem Falzwerk, in Förderrichtung der Papierbogen 11 betrachtet, nachgeordnet ist. Bei dem Presswerk 12 für eine derartige Falzmaschine 1, ist eine oder mehrere der Presswalzen 121, 122, 126, 127 um eine Drehachse 123, 123' schwenkbar und verfügt über Spannelemente 128, 283, 284, 129, 285, 281; 128', 283', 284', 129', 285', 281' und oder Federelemente zum Einstellen des Pressdrucks der Presswalzenpaare 121, 122; 126, 127 sowie einen Antrieb 112, 114 für eine oder mehrere der schwenkbaren Presswalzen 121, 126 und einen Antrieb für eine oder mehrere, der feststehenden Presswalzen 122, 127.

#### Patentansprüche

1. Falzmaschine (1) zum Falzen von Papierbogen (11), insbesondere zum Falzen von Papierbogen (11), die an vorgegebenen Stellen zu verkleben sind, mit einer Einrichtung zum Zuführen der zu falzenden Papierbogen (11) zum Falzwerk, sowie mit einem Antrieb (110, 111, 115) für das Falzwerk, dadurch gekennzeichnet, dass die Falzmaschine (1) ein Presswerk (12) mit einem oder mehreren Presswalzenpaaren (121, 122; 126, 127) aufweist, das dem Falzwerk, in Förderrichtung der Papierbogen (11) betrachtet, nachgeordnet ist.
2. Falzmaschine (1) nach Anspruch 1, bei welcher das Presswerk (12) als modulare Einheit in oder an der Falzmaschine (1) eingebaut oder angebaut ist.
3. Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1

oder 2, bei welcher der Antrieb (110, 111, 115) des Falzwerks der Falzmaschine (1) auch das Presswerk (12) antreibt.

Presswalzen (121, 122; 126, 127) des Presswerks (12) angetrieben werden und drehfest miteinander verbunden sind oder mit einem Zahnriemenantrieb zum drehfesten Verbinden der Presswalzen (121, 122; 126, 127) des Presswerks (12).

4. Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, mit separaten Antrieben für das Falzwerk und das Presswerk (12). 5
5. Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem Presswerk (12) mit einem oder mehreren Presswalzenpaaren (121, 122; 126, 127). 10
6. Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welchem die Presskraft der Presslinie zwischen den Presswalzen (121, 122; 126, 127) mindestens einem Presswalzenpaar (121, 122; 126, 127) des Presswerks (12), im Bereich von etwa 50 kg bis 2500 kg, vorzugsweise im Bereich von etwa 2000 kg liegt. 15
7. Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welcher zwischen dem Ausgang des Falzwerks und dem Eingang des Presswerks (12) eine Vorrichtung zum Befeuchten wenigstens von Teilbereichen der Papierbogen (11), und/oder eine Vorrichtung zum Erwärmen wenigstens von Teilbereichen der Papierbogen (11) und/oder eine Lichtquelle zum Bestrahlen wenigstens von Teilbereichen der Papierbogen (11) umfasst. 20
8. Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einer Perforiereinrichtung und/oder einer Schneideinrichtung zwischen Falzwerk und Presswerk (12), zum Perforieren und/oder der gefalzten Papierbogen (11). 25
9. Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einer Schneideinrichtung zum Schneiden des Papierbogens (11) 30
10. Presswerk (12) für eine Falzmaschine (1) insbesondere für eine Falzmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei welcher eine oder mehrere der Presswalzen (121, 122; 126, 127) um eine Drehachse (123, 123') schwenkbar angeordnet ist und mit Spannelementen (128, 283, 284, 129, 285, 281; 128', 283', 284', 129', 285', 281') zum Einstellen des Pressdrucks von Presswalzenpaaren (121, 122; 126, 127) und mit Mitteln (112, 114) zum Antreiben von einer oder mehreren der schwenkbaren Presswalzen (121, 126) und/oder mit Mitteln zum Antreiben von einer oder mehreren, der feststehenden Presswalzen (122, 127). 40
11. Presswerk nach Anspruch 10, mit einem Zahnrad (112) oder einem Zahnriemenrad, das vom Antrieb (110, 111, 115) des Falzwerks angetrieben wird, und mit einem Zahnradgetriebe mit welchem die 45

Fig. 1

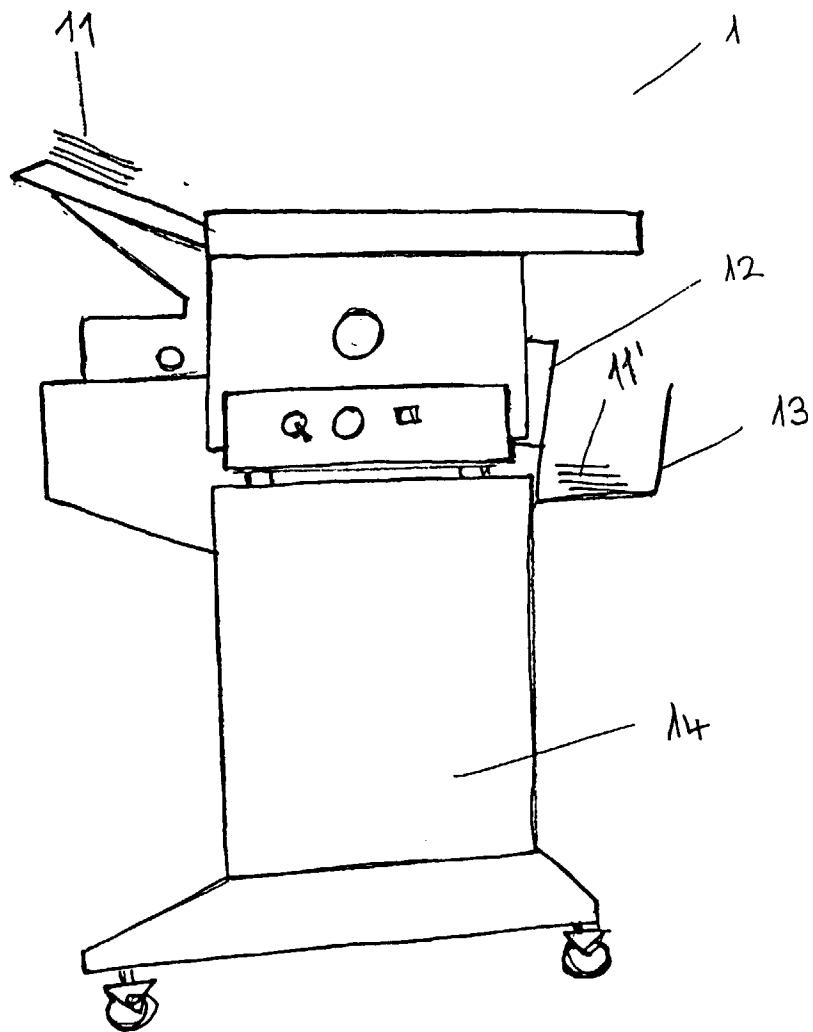


FIG. 2

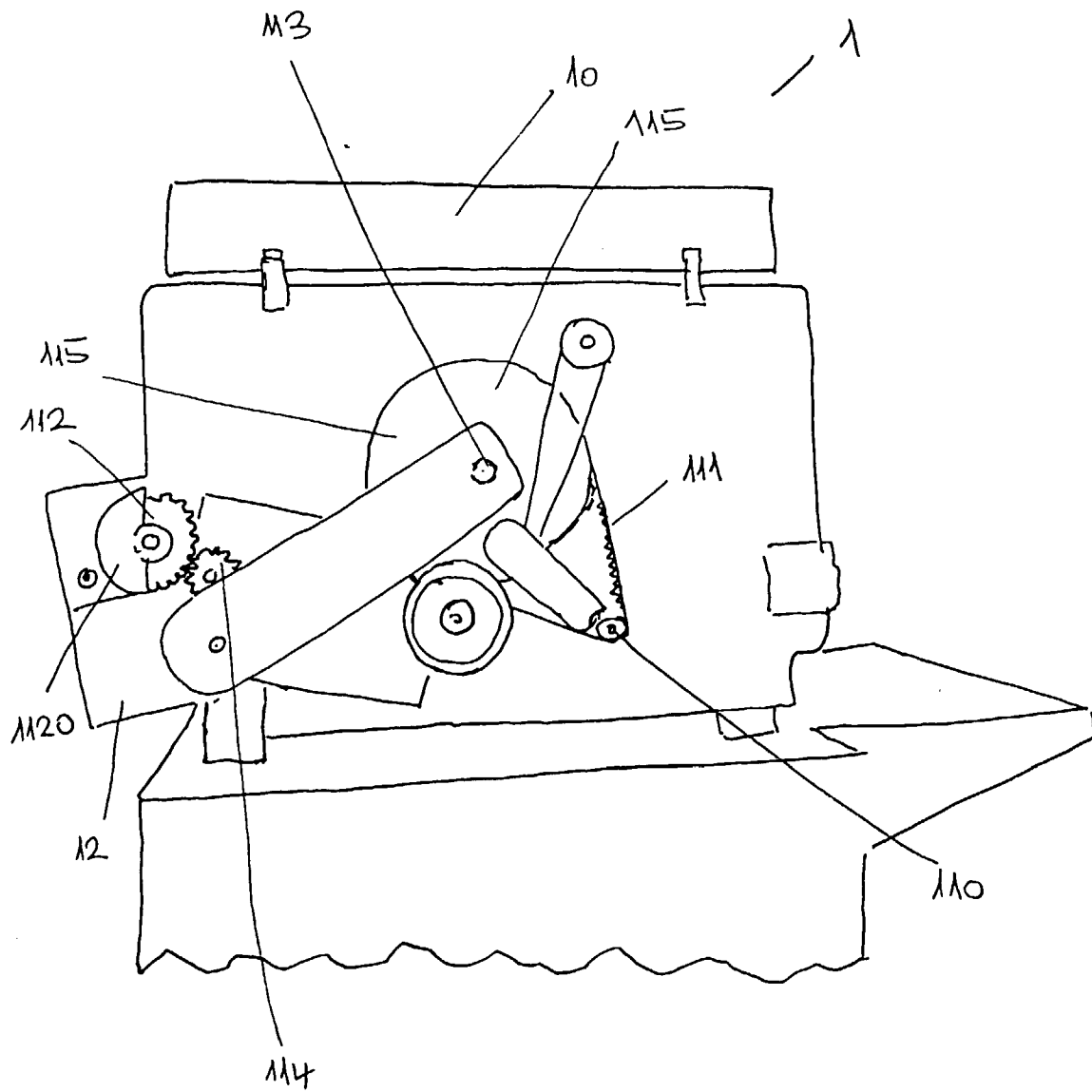
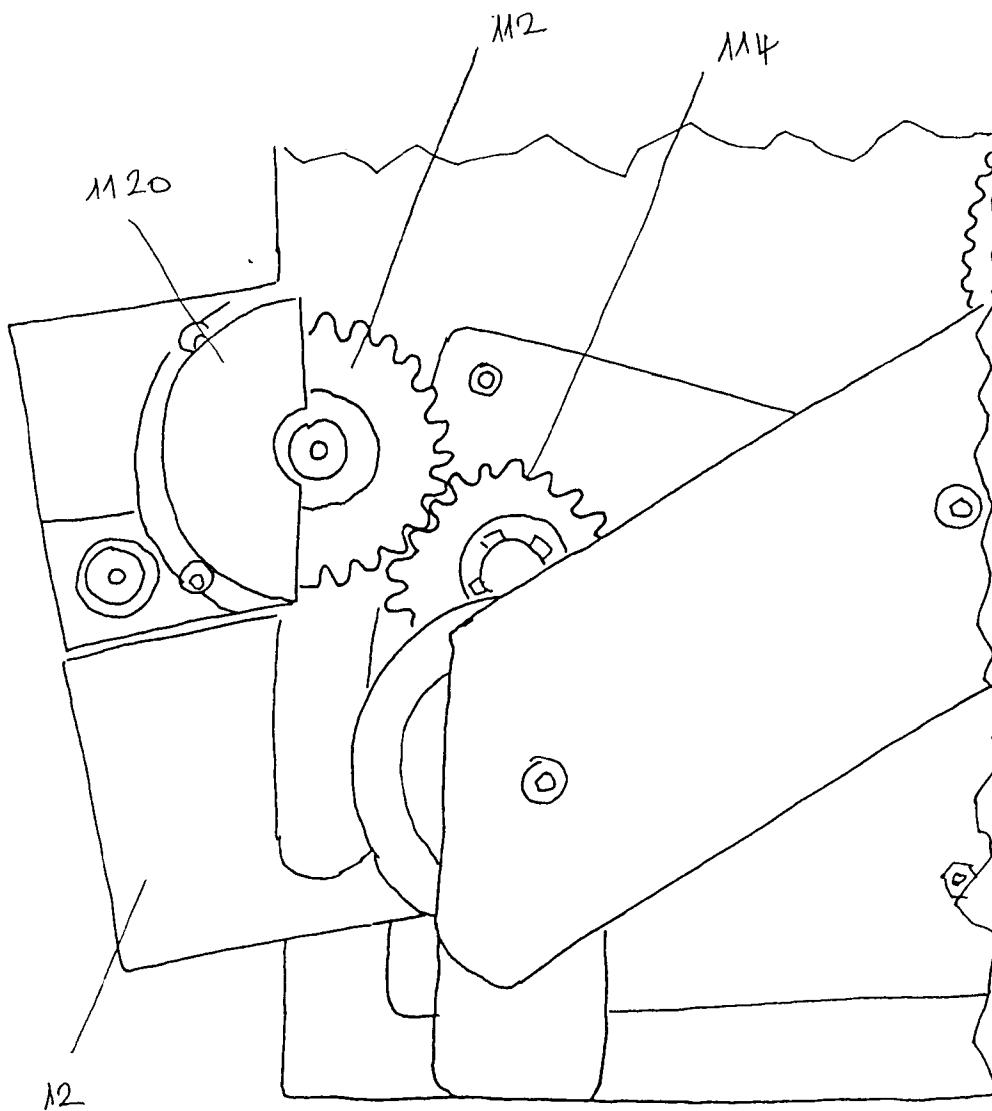
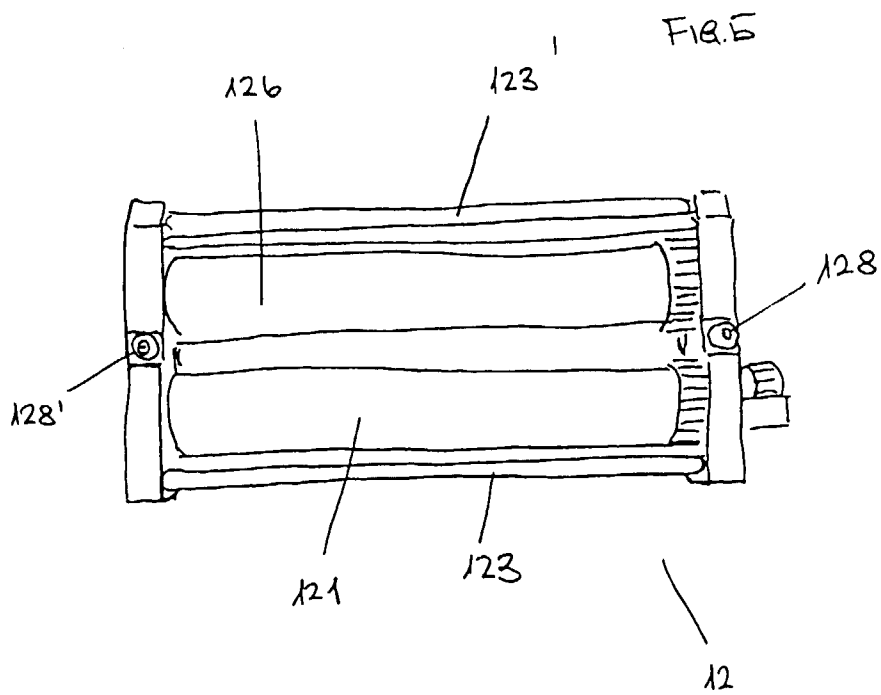
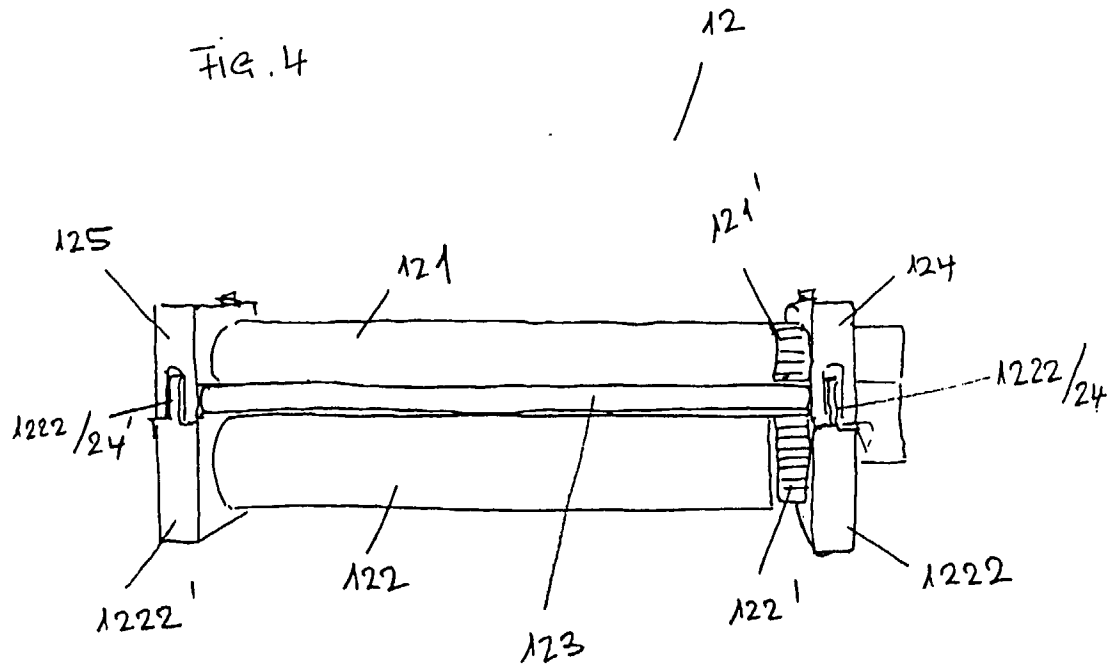


Fig. 3







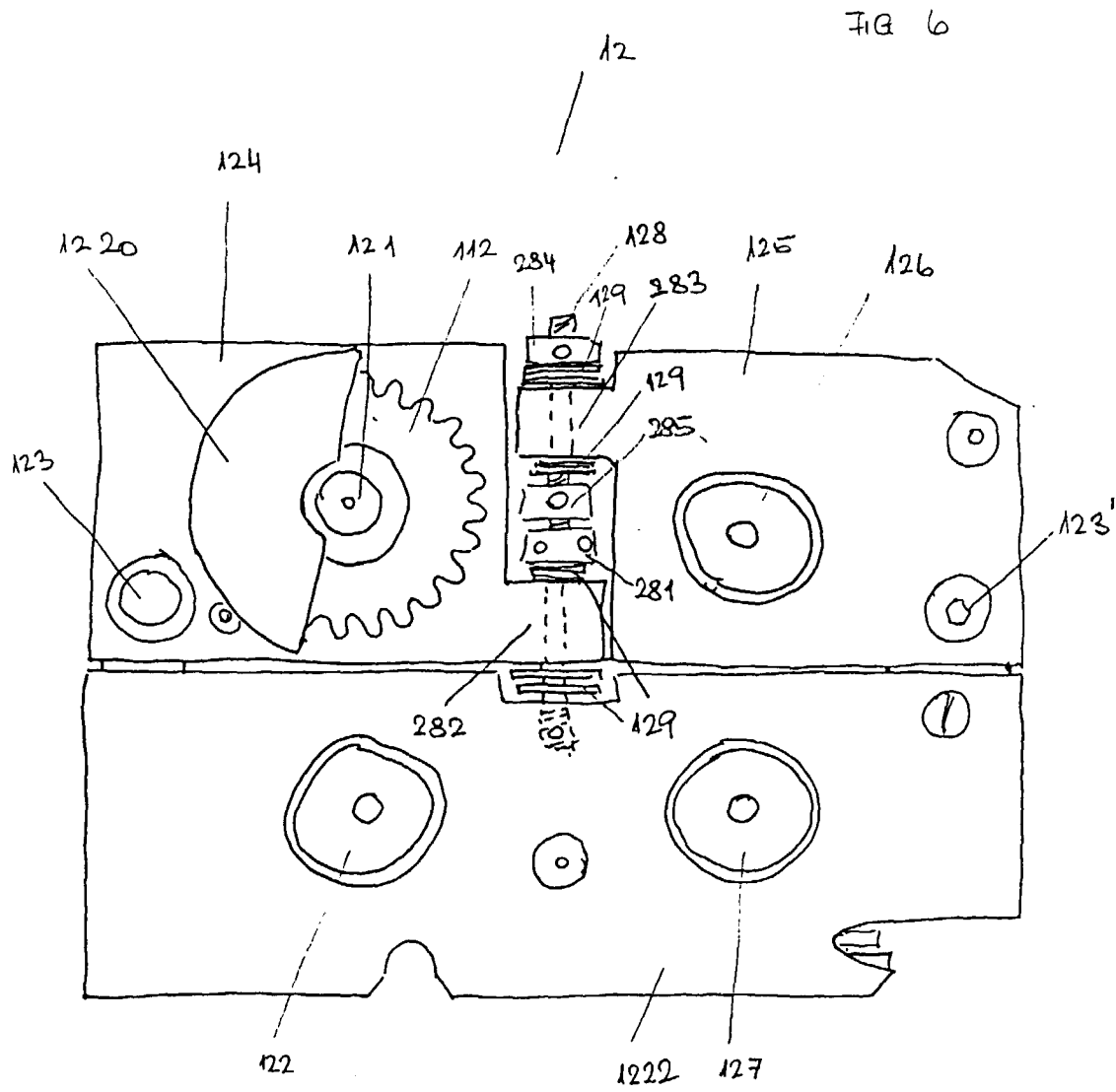
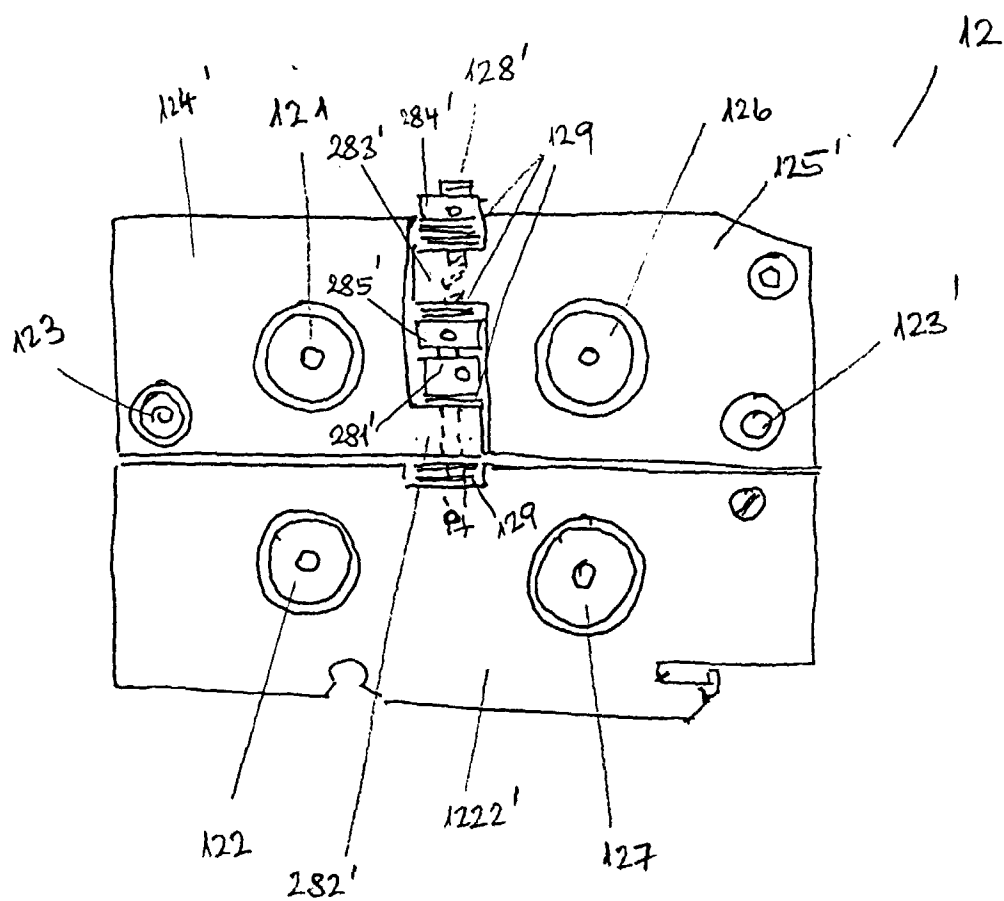


FIG. 7





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 81 0357

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 571 281 A (DANEL FERRY SA) 24. November 1993 * Spalte 2, Zeile 44 - Zeile 48 *	1-5	B43M5/04 B65H45/30
Y	* Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 20; Abbildung 1 *	6,11	
X	EP 0 579 441 A (MOORE BUSINESS FORMS INC) 19. Januar 1994	10	
Y	* Spalte 7, Zeile 35 - Spalte 10, Zeile 43 * * Spalte 14, Zeile 40 - Spalte 47; Abbildungen 1,7-9,13-16 *	6,11	
X	US 4 826 475 A (EWERYD KNUT K H) 2. Mai 1989 * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 68; Abbildungen 5,6 *	1,5,7	
X	GB 2 236 742 A (PITNEY BOWES) 17. April 1991	1,4,5	
A	* Seite 7, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 6; Abbildung 4 *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
X	US 3 995 808 A (KEHOE JAMES W) 7. Dezember 1976	1,9	B43M B65H
A	* Spalte 4, Zeile 8 - Spalte 5, Zeile 4; Abbildung 1 *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>BERLIN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>21. September 1998</b>	Prüfer <b>David, P</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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)