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

(11) **EP 2 145 706 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
**20.01.2010 Patentblatt 2010/03**

(51) Int Cl.:
***B21D 1/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08012682.4**

(22) Anmeldetag: **14.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **ARKU MASCHINENBAU GMBH**
**76532 Baden-Baden (DE)**

(72) Erfinder: **Huck, Reiner**
**76534 Baden-Baden (DE)**

(74) Vertreter: **Strobel, Wolfgang et al**
**Kroher-Strobel**
**Rechts- und Patentanwälte**
**Bavariaring 20**
**80336 München (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Richten von metallischem Gut**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Richten von metallischem Gut (9), das im Betrieb von einer Einlaufseite der Vorrichtung zu einer Auslaufseite bewegt wird, mit einem oberen Satz von Richtwalzen (5) und einem unteren Satz von Richtwalzen (7), welche jeweils eine randseitige Richtwalze an der Einlaufseite und an der Auslaufseite aufweisen, wobei die oberen und unteren Richtwalzen (5, 7) zueinander versetzt angeordnet sind, und wobei eine Mehrzahl oberer und unterer Antriebswellen vorgesehen ist, einer Mehrzahl von unteren Stützrollenböcken (13), die jeweils eine Mehrzahl von Stützrollen (11) aufweisen, die zur Abstützung der unteren Richtwalzen (7) dienen und reihenförmig angeordnet sind, wobei deren Achsen parallel zu den Achsen der Richtwalzen (5, 7) verlaufen, wobei wenigstens eine der randseitigen unteren Richtwalzen (31) des unteren Richtwalzensatzes der Richtvorrichtung (1) einzeln verstellbar angeordnet ist, wobei sie beidseitig in je einer Schwinge (33) gelagert ist, deren Drehachse mit der Drehachse derjenigen Stützrolle übereinstimmt, die unmittelbar neben der randseitigen Stützrolle (23) angeordnet ist, wobei die randseitigen Stützrollen (23), die der wenigstens einen randseitigen beweglichen unteren Richtwalze (31) zugeordnet sind und welche eine Stützrollenreihe bilden, beweglich sind, und wobei Einrichtungen (25, 35, 37, 39) zum synchronen Bewegen der randseitigen Stützrollen (23) vorgesehen sind, wobei die wenigstens eine der randseitigen unteren Richtwalzen (31) dieser Bewegung folgt.

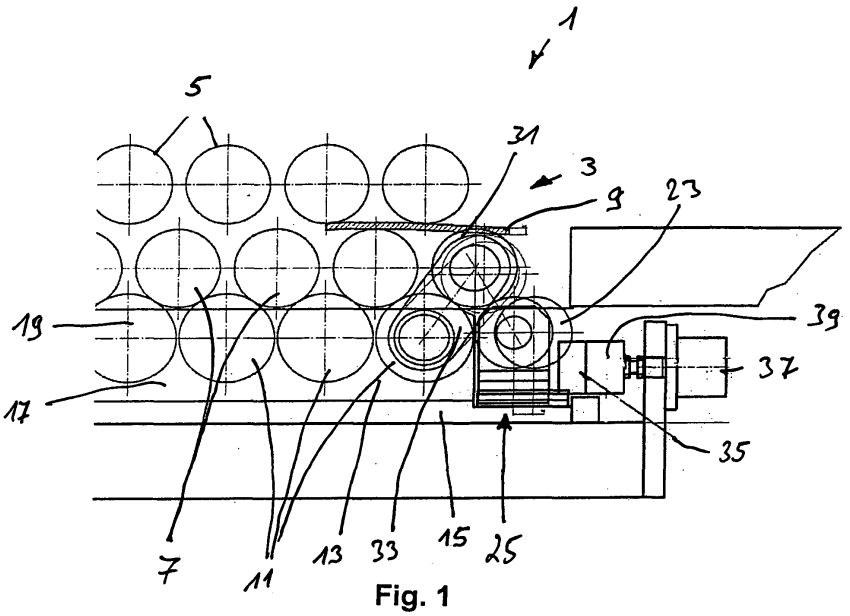



Fig. 1

EP 2 145 706 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Richten von metallischem Gut, auch als Richtmaschine bezeichnet, wobei das metallische Gut im Betrieb von einer Einlaufseite der Vorrichtung zu einer Auslaufseite bewegt wird.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen sind in der Metallverarbeitung seit vielen Jahren bekannt. Sie weisen einen oberen Satz von Richtwalzen und einen unteren Satz von Richtwalzen auf, welche jeweils eine randseitige Richtwalze an der Einlaufseite und an der Auslaufseite aufweisen, wobei die oberen und unteren Richtwalzen zueinander versetzt angeordnet sind, und wobei eine Mehrzahl oberer und unterer Antriebswellen vorgesehen ist, die dem Antrieb der Richtwalzen dienen. Weiterhin ist eine Mehrzahl von unteren Stützrollenböcken vorgesehen, die jeweils eine Mehrzahl von Stützrollen aufweisen, die zur Abstützung der unteren Richtwalzen dienen und reihenförmig angeordnet sind, wobei deren Achsen parallel zu den Achsen der Richtwalzen herlaufen.

**[0003]** In bestimmten Anwendungsfällen, wie beispielsweise beim Richten großer, schwerer Platinen oder bei der Bandzuführung zu Pressenwerkzeugen, ist ein gezieltes Überrichten gewünscht. Hierunter versteht man eine wahlweise Richtung der Materialkrümmung.

**[0004]** Aus dem Stand der Technik sind hierfür einzeln verstellbare Richtwalzen bekannt, bei denen die Zustellbewegung vertikal erfolgt. Dies ergibt den Nachteil eines vergrößerten Abstandes zur benachbarten Richtwalze und deren Abstützung. Weiterhin ist nachteilig, dass der hierfür notwendige Verstellmechanismus vertikal unter der Richtwalze liegt, und somit innerhalb des Richtaggregats, wodurch der Aufbau des Richtaggregats erheblich komplizierter wird.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Richten von metallischem Gut zu schaffen, bei der die oben genannten Nachteile vermieden sind und insbesondere ein minimaler Abstand zwischen den Richtwalzen erreicht werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Dadurch, dass wenigstens eine der randseitigen unteren Richtwalzen des unteren Richtwalzensatzes der Richtvorrichtung einzeln verstellbar angeordnet ist, wobei sie beidseitig in je einer Schwinge gelagert ist, deren Drehachse mit der Drehachse derjenigen Stützrolle übereinstimmt, die unmittelbar neben der randseitigen Stützrolle angeordnet ist, dass die randseitigen Stützrollen, die der wenigstens einen randseitigen beweglichen unteren Richtwalze zugeordnet sind und welche eine Stützrollenreihe bilden, beweglich sind, und dass Einrichtungen zum synchronen Bewegen der randseitigen Stützrollen vorgesehen sind, wobei wenigstens eine der randseitigen unteren Richtwalzen dieser Bewegung folgt, wird erreicht, dass ein im Wesentlichen gleicher geringer Abstand der wenigstens einen randseitigen unteren Richtwalze zur benachbarten Richtwalze, wie auch im übrigen Richtwalzensatz vorhanden, ermöglicht wird, was zu einem besonders guten und gut einstellbaren Ergebnis führt.

**[0008]** Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Einrichtung zum Bewegen der zugeordneten Stützrolle einen längsbeweglichen Schlitten pro beweglicher Stützrolle eines jeden Stützrollenbocks aufweist. Durch einen derartigen Schlitten wird eine einfache Verschiebemöglichkeit der Stützrolle geschaffen.

**[0009]** Vorteilhafterweise weisen die bewegten randseitigen Stützrollen einen kleineren Durchmesser auf als die restlichen Stützrollen der Stützrollenböcke, wodurch eine entsprechend kompakte Bauweise des gesamten Richtaggregats beibehalten werden kann.

**[0010]** Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Schwinge mit einer Aufnahme zum Halten der letzten unteren Antriebswelle verbunden ist, wodurch beim Ausbau bzw. Auswechseln der Richtwalze die Antriebswelle gehalten werden kann und nicht herunterfällt.

**[0011]** Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Bewegung der Schlitten horizontal erfolgt. Dies trägt weiterhin zur kompakten Bauweise der gesamten Vorrichtung bei.

**[0012]** Mit Vorteil weisen die Einrichtungen zum synchronen Bewegen der randseitigen Stützrollen einen Stelltrieb auf und kann der Stelltrieb vorteilhafterweise aus einem hydraulischen Zylinder, einem Hubgetriebe oder einem Spindelantrieb gebildet sein.

**[0013]** Weiterhin ist vorteilhaft, dass der Stelltrieb nur vom Rand in Richtung Richtwalzensatz wirkt, also nur in eine Wirkung und sind die Einrichtungen zum synchronen Bewegen der randseitigen Stützrollen in Absenkrichtung der randseitigen Richtwalze mit einer Federeinrichtung beaufschlagt, wodurch ein Zurückfahren des Stelltriebs die Stützrolle zusammen mit dem Schlitten weg von der benachbarten Stützrolle gedrückt wird.

**[0014]** Weiterhin ist vorteilhaft, dass zwischen Stelltrieb und Schlitten zur Kraftübertragung ein Balken oder ein Joch vorgesehen ist und somit auf einfache Weise eine Kraftübertragung vom Stelltrieb auf alle Schlitten erfolgen kann.

**[0015]** Weiterhin ist vorteilhaft, dass jede Schwinge, welche die untere randseitige Richtwalze lagert, in einer seitlichen Lagerleiste schwenkbar gelagert ist.

**[0016]** Mit besonderem Vorteil kann die verstellbare untere randseitige Richtwalze an der Auslaufseite und/oder der an der Einlaufseite der Richtvorrichtung angeordnet sein. Dies ermöglicht einerseits ein Überrichten an der Auslaufseite und/oder ein einfacheres Einführen des Richtguts an der Einlaufseite.

**[0017]** Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Einrichtung zum verstellen der unteren randseitigen Richtwalzen an der Auslaufseite und der Einlaufseite identisch ausgebildet sind, so dass nur eine Bauart vorgesehen werden muss, die sowohl für die Auslaufseite als auch für die Einlaufseite geeignet ist.

**[0018]** Durch den oben beschriebenen Aufbau wird auch der Vorteil erreicht, dass die Einrichtung zum Be-

wegen der Richtwalze von außen an den Maschinenständer angebaut werden kann, wodurch eine einfachere Nachrüstung der Maschine ermöglicht wird.

**[0019]** Durch die erfinderische Lösung wird auf vorteilhafterweise erreicht, dass der Schnellwechsel einzelner Richtwalzen auch wie bisher möglich ist, da keine Kassette erforderlich ist, weil der Betätigungsmechanismus außen angebaut ist und keine formschlüssige mechanische Kopplung zu den Stützrollenböcken besteht. Dadurch ist auch der Ausbau der Stützrollenböcke wie bisher möglich.

**[0020]** Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Darin zeigt:

Fig. 1 eine schematische Teil-Seitenansicht auf eine erfindungsgemäße Vor- richtung zum Richten von metallischem Gut, insbesondere auf das Richtaggregat mit einzeln verstellbarer Richtwalze;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf einen unteren Stützrollenbock mit einer mittels eines Schlittens bewegbaren randseitigen Stützrolle;

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einzeln verstellbarer letzter unterer Richtwalze und außen am Ma- schinenständer angebautem Betätigungsmechanismus;

Fig. 4 eine Lagerleiste vorne, unten mit Abdeckung der Schwinge für die ein- zeln verstellbare Richtwalze; und

Fig. 5 eine Lagerleiste hinten, unten mit Schwinge für die letzte Richtwalze und Aufnahme für die Antriebswelle (Darstellung ohne Richtwalzen).

**[0021]** In den Figuren haben gleiche Bauelemente und Teile der Vorrichtung die gleichen Bezugsziffern.

**[0022]** Fig. 1 zeigt eine Teil-Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Richten von metallischem Gut, auch als Richtmaschine bezeichnet. Die Vorrichtung 1 weist ein Richtaggregat 3 auf, das obere Richtwalzen 5 und untere Richtwalzen 7 aufweist, die versetzt zueinander angeordnet sind. Das zu richtende metallische Gut 9 ist schematisch dargestellt.

**[0023]** Unterhalb der unteren Richtwalzen 7 und diese abstützend sind Stützrollen 11 angeordnet, die ihrerseits drehbar in einem so genannten Stützrollenbock 13 gelagert sind.

**[0024]** Wie aus Fig. 2, einer perspektivischen Ansicht eines Stützrollenbocks 13 deutlicher hervorgeht, weist der Stützrollenbock 13 eine untere Platte 15, Seitenwände 17 auf, in denen die Stützrollen 11 gelagert sind. Hierzu sind die Seitenwände 17 geteilt ausgeführt und weisen eine obere Befestigungsleiste 19 auf, die zur Festlegung der Drehlager 21 der Stützrollen 11 dienen.

**[0025]** Wie weiterhin deutlich aus Fig. 2 ersichtlich, ist eine randseitige Stützrolle 23 in einem Schlitten 25 drehbar gelagert aufgenommen. Der Schlitten 25 ist horizontal bewegbar auf der Platte 15 gelagert. Eine Führungsschraube 27 je Seite des Stützrollenbocks 13 erstreckt sich von der vorderen Stirnseite der Seitenwand 17 und durch die Seitenwände 29 des Schlittens 25, wobei Federn um die Schrauben angeordnet sind, die den Schlitten 25 weg von den Seitenwänden 17 des Stützrollenbocks 13 drücken.

**[0026]** In Fig. 1 ist schematisch der Bewegungsweg der randseitigen Stützrolle 23 dargestellt. Zusammen mit der benachbarten Stützrolle 11 stützt er die randseitige Richtwalze 31, die mittels einer Schwinge drehbar um die benachbarte Stützrolle 11 gelagert ist. In Fig. 1 ist der Bewegungsweg der randseitigen unteren Richtwalze 31 schematisch dargestellt, wodurch ein "Überrichten" des metallischen Guts 9, wie in Fig. 1 ermöglicht wird.

**[0027]** Die Bewegung der randseitigen unteren Richtwalze 31 erfolgt durch horizontales Verschieben der randseitigen Stützrolle 23, deren vordere und hintere Endposition in Fig. 1 ebenfalls schematisch dargestellt ist.

**[0028]** In Fig. 3 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Richten von metallischem Gut bzw. Richtmaschine in perspektivischer Ansicht dargestellt. Sie weist einen unteren Maschinenständer 2 auf in dem die unteren Stützrollenböcke 13 und die unteren Richtwalzen 7, 31 gelagert sind.

**[0029]** Zur synchronen Bewegung der Schlitten 25 und damit der randseitigen Stützrollen 23 ist ein Balken oder Joch 35 vorgesehen. Wie weiter aus Fig. 1 und 3 ersichtlich, sind Stelltriebe 37 außen am Maschinenständer 2 angebracht, und sind über einen Zylinder 39, wie aus Fig. 1 ersichtlich, mit dem Balken 35 verbunden.

**[0030]** Wie aus den Fig. 3 bis 5 ersichtlich, sind die unteren Richtwalzen 7 (in Fig. 4 und 5 nicht dargestellt) an ihren Enden jeweils in einer unteren Lagerleiste 41 gelagert. In den Fig. 3 und 5 ist auch die Schwinge 33 deutlich ersichtlich, wohingegen Fig. 4 eine äußere Abdeckung 43 der Schwinge 33 zeigt. Die oberen Richtwalzen sind an einem jeden ihrer Enden in einer oberen Lagerleiste 42 drehbar gelagert. In den Fig. 3 bis 5 ist die randseitige untere Richtwalze 31 in ihrer heruntergelassenen Position dargestellt, d. h. die Schwinge ist nach außen verschwenkt, was dadurch bewerkstelligt wird, dass die Stelltriebe 37 den Balken 35 zur Außenseite der Vorrichtung 1 verschieben, wonach die federbeaufschlagten Schlitten 25 die randseitigen Stützrollen 23 ebenfalls in Richtung Außenseite verschieben. Die von den randseitigen Stützrollen 23 abgestützte randseitige Richtwalze folgt dann aufgrund ihres Gewichts der Bewegung der randseitigen Stützrollen 23 und schwenkt nach unten.

**[0031]** Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist je ein Initiator 45 an der unteren, vorderen und hinteren Lagerleiste 41 an-

geordnet. Die beiden Initiatoren fragen die abgesenkte Position der Schwinge 33 über die äußere Abdeckung 43 und damit die abgesenkte Position der randseitigen unteren Richtwalze 31 ab. Der Vorteil bei der Verwendung von zwei Initiatoren 45 ist, dass festgestellt werden kann, dass die Richtwalze 31 auch auf ihrer gesamten Länge (an beiden Lagerstellen) abgesenkt ist.

**[0032]** Die oberen und unteren Richtwalzen 5 und 7 werden über nicht dargestellte Gelenkwellen angetrieben.

**[0033]** Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird somit eine Möglichkeit geschaffen am Auslaufende ein gezieltes Überrichten des metallischen Gutes zu erzeugen bzw. am Einlauf der Vorrichtung eine leichteres Einführen des metallischen Gutes zu erzeugen. Besonders ist auch vorteilhaft, das der Mechanismus zum Verstellen und Bewegen der randseitigen Richtwalze(n) nachträglich an bestehende Vorrichtungen angebracht werden kann. Die Kompaktheit bisheriger Richtmaschinen ohne einzeln verstellbare Richtwalze(n) wird dabei im Wesentlichen beibehalten.

## Patentansprüche

**1.** Vorrichtung (1) zum Richten von metallischem Gut (9), das im Betrieb von einer Einlaufseite der Vorrichtung zu einer Auslaufseite bewegt wird, mit
einem oberen Satz von Richtwalzen (5) und einem unteren Satz von Richtwalzen (7), welche jeweils eine randseitige Richtwalze an der Einlaufseite und an der Auslaufseite aufweisen, wobei die oberen und unteren Richtwalzen (5, 7) zueinander versetzt angeordnet sind, und wobei eine Mehrzahl oberer und unterer Antriebswellen vorgesehen ist,
einer Mehrzahl von unteren Stützrollenböcken (13), die jeweils eine Mehrzahl von Stützrollen (11) aufweisen, die zur Abstützung der unteren Richtwalzen (7) dienen und reihenförmig angeordnet sind, wobei deren Achsen parallel zu den Achsen der Richtwalzen (5, 7) verlaufen,
**dadurch gekennzeichnet,**
**dass** wenigstens eine der randseitigen unteren Richtwalzen (31) des unteren Richtwalzensatzes der Richtvorrichtung (1) einzeln verstellbar angeordnet ist, wobei sie beidseitig in je einer Schwinge (33) gelagert ist, deren Drehachse mit der Drehachse derjenigen Stützrolle übereinstimmt, die unmittelbar neben der randseitigen Stützrolle (23) angeordnet ist,
**dass** die randseitigen Stützrollen (23), die der wenigstens einen randseitigen beweglichen unteren Richtwalze (31) zugeordnet sind und welche eine Stützrollenreihe bilden, beweglich sind, und
**dass** Einrichtungen (25, 35, 37, 39) zum synchronen Bewegen der randseitigen Stützrollen (23) vorgesehen sind, wobei die wenigstens eine der randseitigen unteren Richtwalzen (31) dieser Bewegung folgt.

**2.** Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Bewegen der zugeordneten Stützrolle einen längsbeweglichen Schlitten (25) pro beweglicher Stützrolle (23) eines jeden Stützrollenbocks (13) aufweist.

**3.** Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegten randseitigen Stützrollen (23) einen kleineren Durchmesser aufweisen als die restlichen Stützrollen (11) der Stützrollenböcke (13).

**4.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwinge (33) mit einer Aufnahme zum Halten der letzten unteren Antriebswelle verbunden ist.

**5.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der Schlitten (25) horizontal erfolgt.

**6.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen zum synchronen Bewegen der randseitigen Stützrollen einen Stelltrieb (37) aufweisen.

**7.** Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stelltrieb ein Hydraulikzylinder, ein Hubgetriebe oder ein Spindeltrieb ist.

**8.** Vorrichtung nach Anspruche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass,** der Stelltrieb (37) nur vom Rand in Richtung Richtwalzensatz wirkt.

**9.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen zum synchronen Bewegen der randseitigen Stützrollen (23) in Absenkrichtung der randseitigen Richtwalze (31) mit einer Federeinrichtung beaufschlagt sind.

**10.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Stelltrieb (37) und Schlitten (25) zur Kraftübertragung ein Balken oder Joch (35) vorgesehen ist.

**11.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Schwinge (33), welche die untere randseitige Richtwalze (31) lagert in einer seitlichen Lagerleiste (41) schwenkbar gelagert ist.

**12.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare untere randseitige Richtwalze (31) an der Auslaufseite und/oder an der Einlaufseite der Richtvorrichtung (1) angeordnet ist.

**13.** Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen zum Verstellen der unteren randseitigen Richtwalzen (31) an der Auslauf- und der Einlaufseite identisch ausgebildet sind.

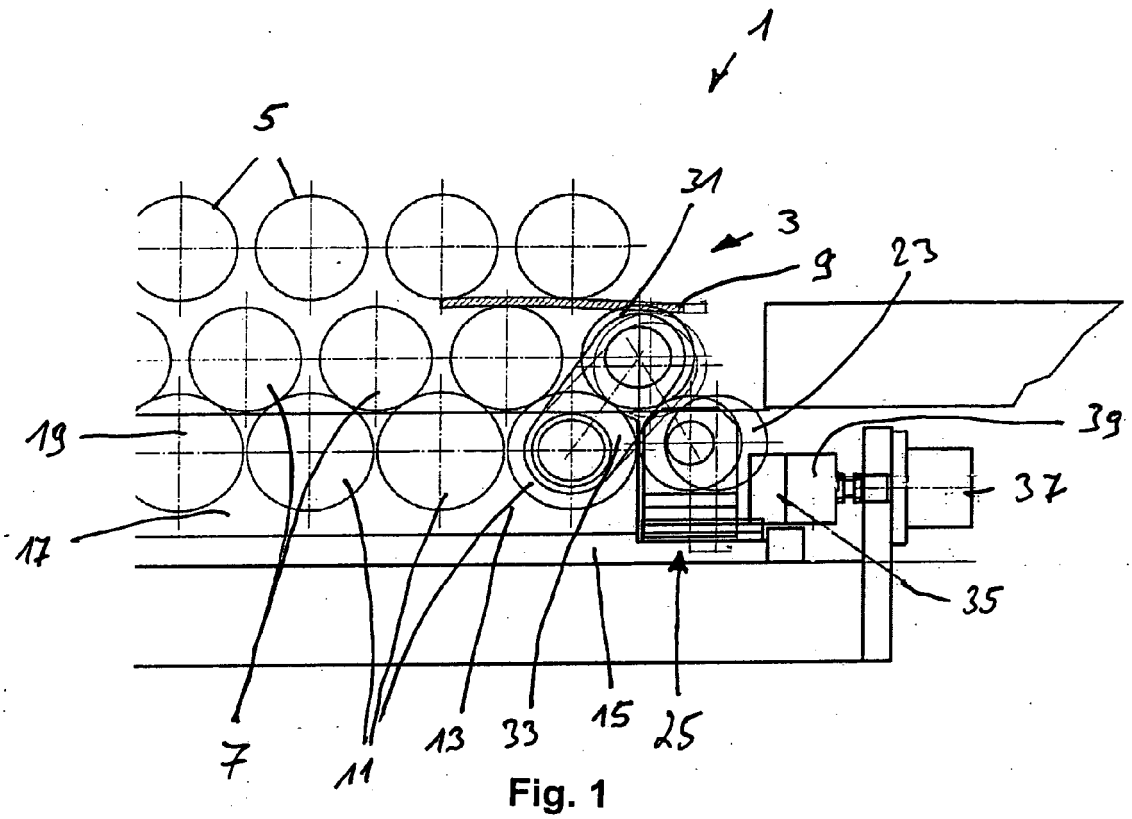



Fig. 1

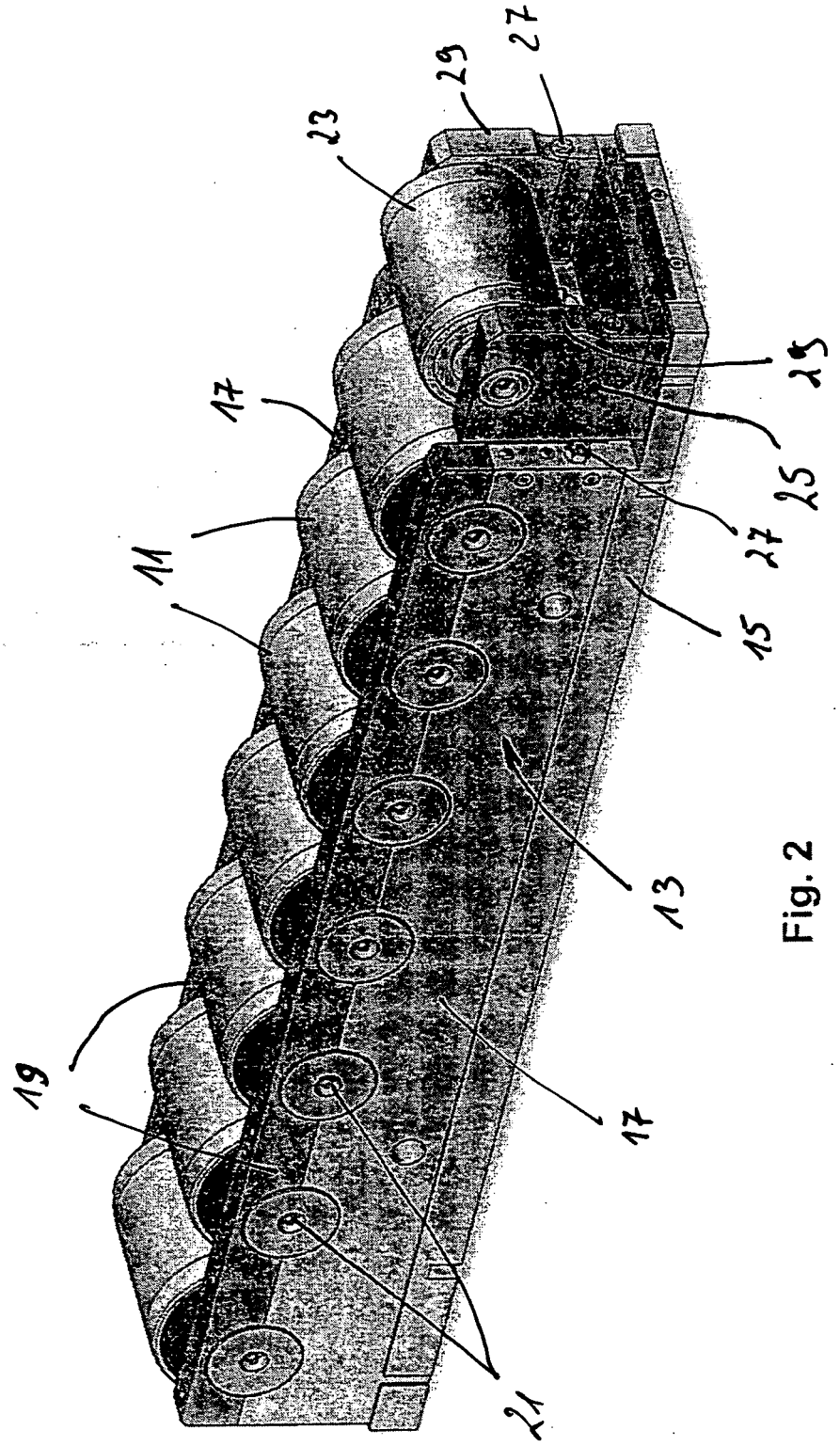



Fig. 2

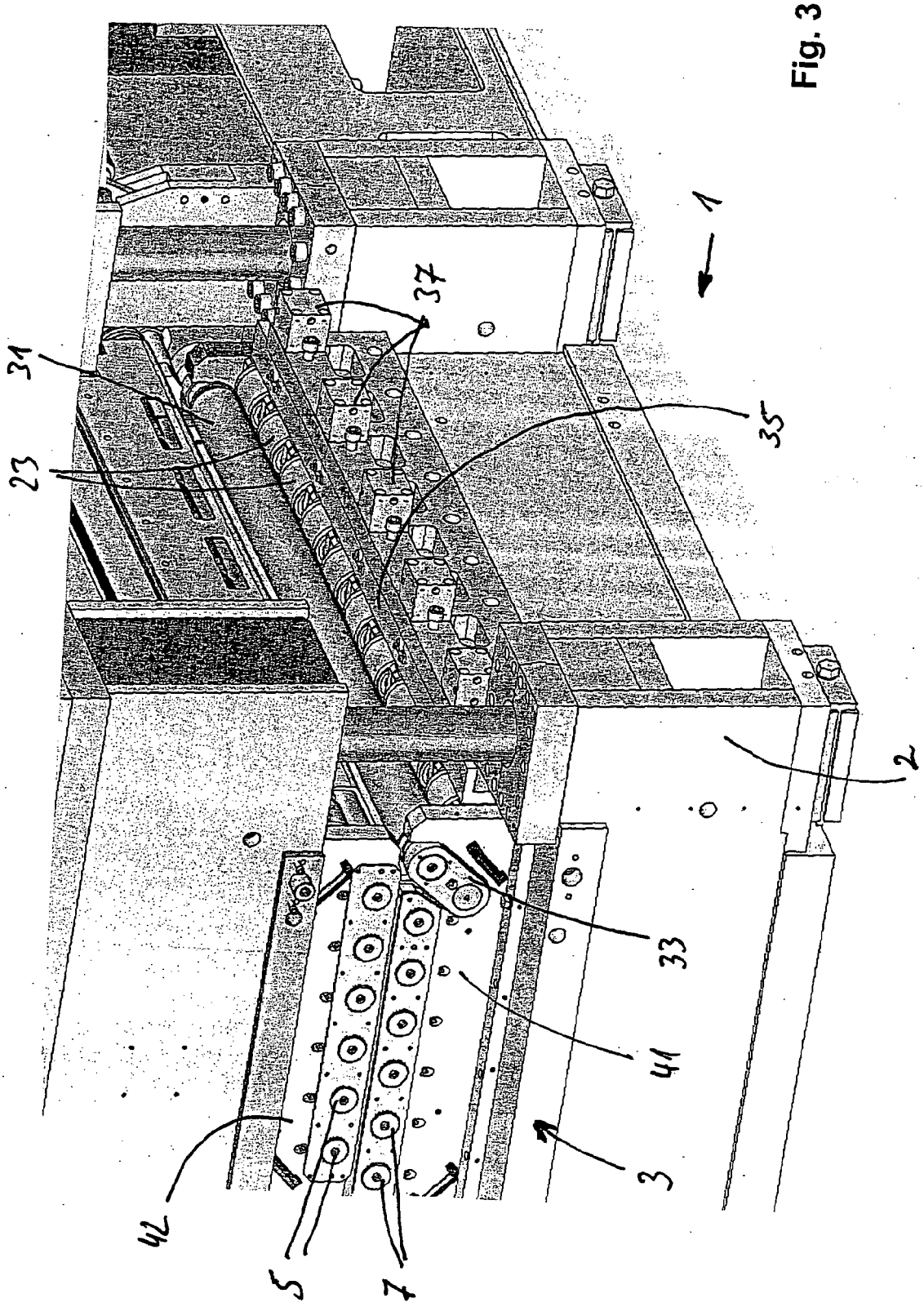



Fig. 3

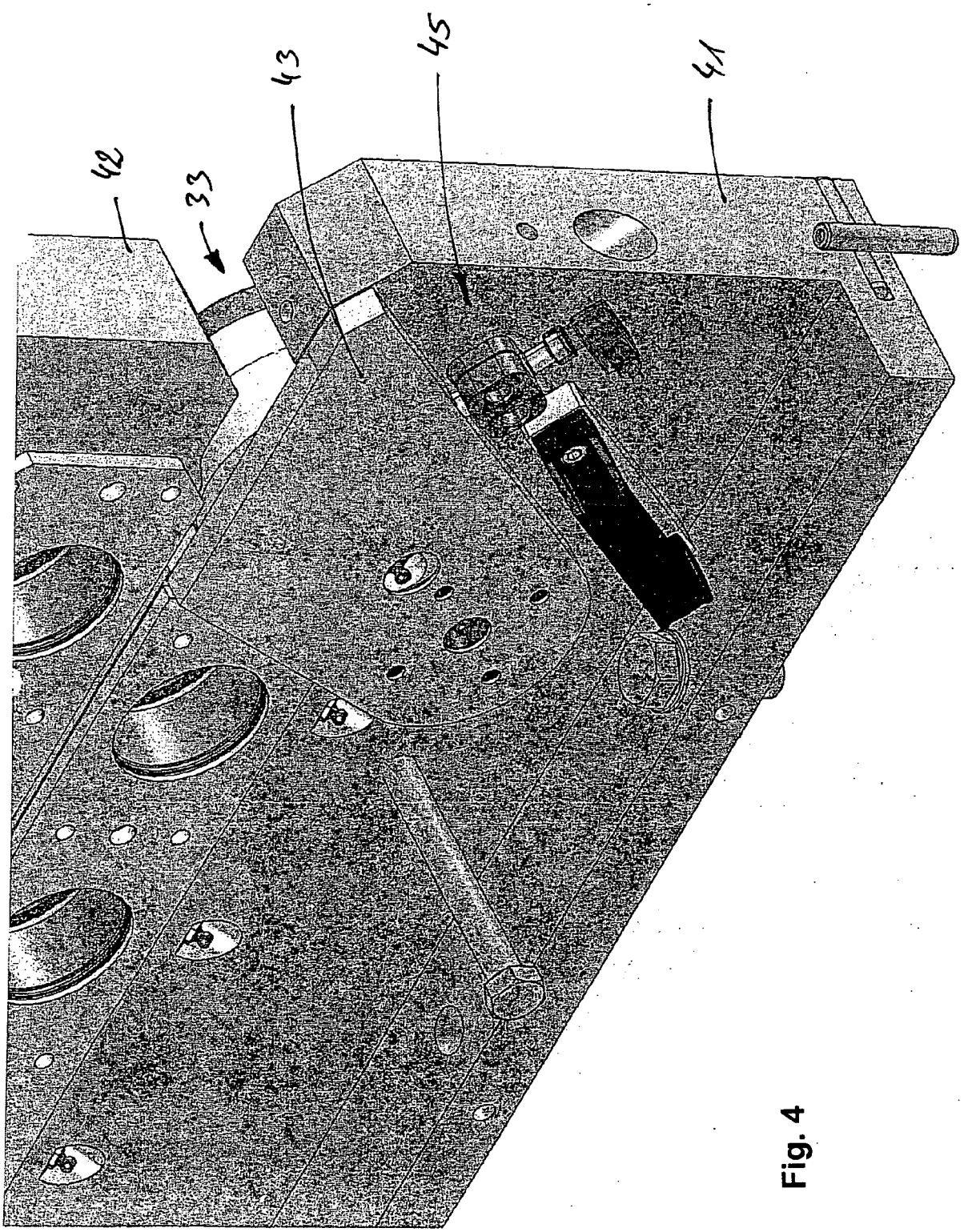



Fig. 4

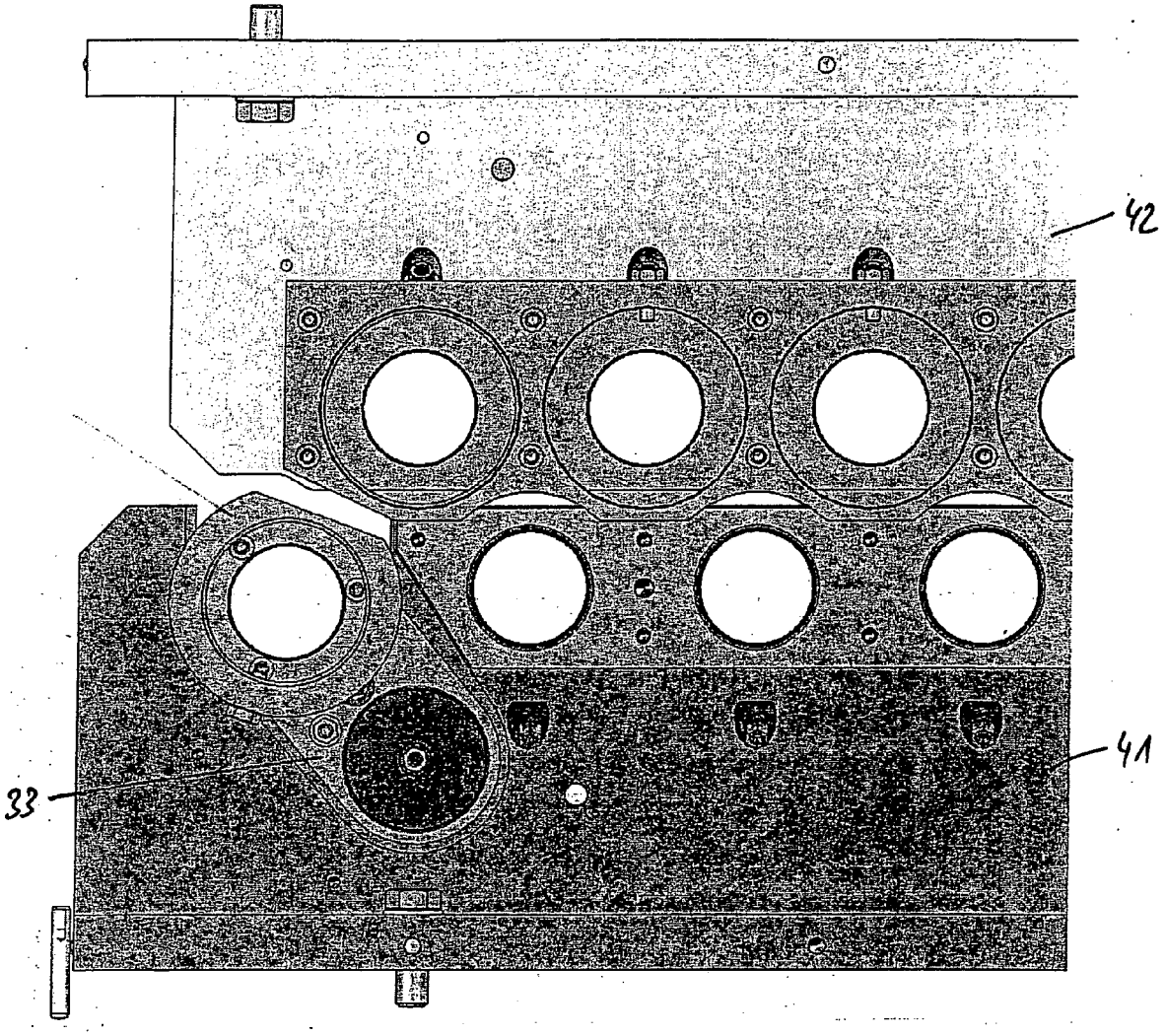



Fig. 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 2682

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| A | US 2008/011036 A1 (BUTA JOHN R [US]) 17. Januar 2008 (2008-01-17) * Abbildung 1 * | 1-13 | INV. B21D1/02 |
| A | WO 2007/010021 A (DANIELI OFF MECC [IT]; VIGANO' CLAUDIO [IT]; SANDRIN LUCA [IT]) 25. Januar 2007 (2007-01-25) * Abbildungen 1,2 * | 1-13 | |
| A | EP 0 510 278 A (KOHAN SENDAN KIKAI KK [JP]) 28. Oktober 1992 (1992-10-28) * Abbildung 1 * | 1-13 | |

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B21D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| München | 23. Februar 2009 | Vinci, Vincenzo |

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)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 08 01 2682

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

23-02-2009

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| US 2008011036 A1 | 17-01-2008 | KEINE | |
| WO 2007010021 A | 25-01-2007 | CA 2615951 A1 | 25-01-2007 |
| | | CN 101227986 A | 23-07-2008 |
| | | EP 1909984 A1 | 16-04-2008 |
| | | KR 20080034957 A | 22-04-2008 |
| EP 0510278 A | 28-10-1992 | CA 2047537 A1 | 24-10-1992 |
| | | DE 69101312 D1 | 07-04-1994 |
| | | DE 69101312 T2 | 21-07-1994 |
| | | HK 45994 A | 20-05-1994 |
| | | JP 4322818 A | 12-11-1992 |
| | | JP 8024958 B | 13-03-1996 |
| | | US 5127250 A | 07-07-1992 |

EPO FORM P0461

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