



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 872 438 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(51) Int. Cl.⁶: B65H 3/08

(21) Anmeldenummer: 98105465.3

(22) Anmeldetag: 26.03.1998

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

(30) Priorität: 17.04.1997 DE 19716039

(71) Anmelder:
GMG Automation GmbH & Co
75050 Gemmingen (DE)

(72) Erfinder:
• Kleineisel, Georg
75050 Gemmingen (DE)

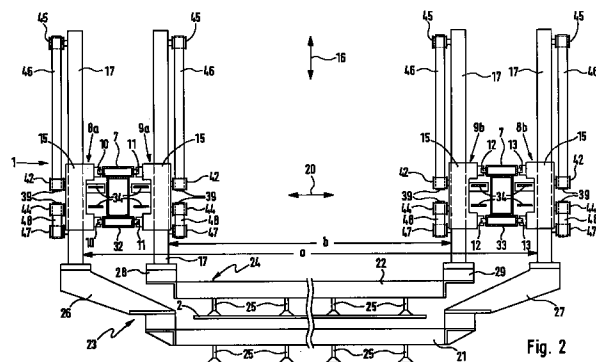
• Haller, Friedrich
74321 Gemmingen (DE)

(74) Vertreter:
Reimold, Otto, Dipl.-Phys.Dr.
Patentanwälte
Dipl.-Ing. R. Magenbauer
Dipl.-Phys. Dr. O. Reimold
Dipl.-Phys.Dr. H. Vetter
Dipl.-Ing. Martin Abel
Hölderlinweg 58
73728 Esslingen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Überführen von plattenartigen Teilen aus einer ersten Position in eine zweite Position**

(57) Eine Vorrichtung zum Überführen von plattenartigen Teilen (2) aus einer ersten in eine zweite Position weist eine feststehende Tragkonstruktion (7) auf, an der ein äußeres Paar (8a, 8b) und ein inneres Paar (9a, 9b) von Kreuzschlitten angeordnet sind, die jeweils einen an der Tragkonstruktion (7) entlang einer Führungsbahn in horizontaler Längsrichtung verfahrbaren Horizontalschlitten (15) und einen am Horizontalschlitten in vertikaler Richtung verfahrbar geführten Vertikalschlitten (17) enthalten. Die beiden Vertikalschlitten (17) jedes Kreuzschlittenpaares (8a, 8b bzw. 9a, 9b) sind mit Querabstand zueinander angeordnet. Der Querabstand (a) zwischen den Vertikalschlitten (17) des äußeren Kreuzschlittenpaares (8a, 8b) ist größer als der Querabstand (b) zwischen den Vertikalschlitten (17) des inneren Kreuzschlittenpaares (9a, 9b). Die beiden Vertikalschlitten (17) des inneren Kreuzschlittenpaares (9a, 9b) sind zwischen den Vertikalschlitten (17) des äußeren Kreuzschlittenpaares (8a, 8b) angeordnet. Die beiden Vertikalschlitten (17) jedes Kreuzschlittenpaares (8a, 8b bzw. 9a, 9b) sind über ein Traversenglied (21 bzw. 22) miteinander verbunden, das zusammen mit daran angeordneten Halteelementen (25) eine Halteinrichtung für ein plattenartiges Teil (2) bildet. Die Vertikalschlitten und Traversenglieder bilden ein äußeres Traggestell (23) und ein inneres Traggestell (24), die im wesentlichen U-artige Gestalt aufweisen, wobei das innere Traggestell (24) durch das äußere Traggestell

(23) hindurch fahrbar ist, so daß die beiden Traggestelle (23, 24) in Längsrichtung gegenläufig verfahren werden können.



EP 0 872 438 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum vereinzelten Überführen von plattenartigen Teilen aus einer ersten Position in eine zweite Position, insbesondere zum Überführen von metallischen Plattenteilen von einem Plattenstapel in eine die Plattenteile formgebend bearbeitende Presse, mit einer feststehenden Tragkonstruktion und einem an dieser angeordneten Kreuzschlitten, der einen an der Tragkonstruktion entlang einer Führungsbahn in horizontaler Längsrichtung verfahrenbaren Horizontalschlitten und einen am Horizontalschlitten in vertikaler Richtung verfahrbar geführten Vertikalschlitten enthält, wobei der Vertikalschlitten mit einer Halteeinrichtung zum Halten des jeweiligen plattenartigen Teils verbunden ist.

Solche Vorrichtungen werden auf vielen Gebieten eingesetzt, so beispielsweise in der Autoindustrie zum Zuführen von Metallblechplatten von einem Plattenstapel zu einer Presse, in der die Platten z.B. zu einer Autotüre oder einem sonstigen Autoteil geformt werden.

Bei industriellen Abläufen wird das Erfordernis kurzer Zeiten und hoher Maschinenausnutzung immer wichtiger. In diesem Zusammenhang liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit deren Hilfe sich die plattenartigen Teile in möglichst kurzer Aufeinanderfolge umsetzen lassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an der Tragkonstruktion ein äußeres Paar und ein inneres Paar solcher Kreuzschlitten angeordnet sind, wobei die beiden Vertikalschlitten jedes Kreuzschlittenpaares mit Querabstand zueinander angeordnet sind, der Querabstand zwischen den Vertikalschlitten des äußeren Kreuzschlittenpaares größer als der Querabstand zwischen den Vertikalschlitten des inneren Kreuzschlittenpaares ist und die beiden Vertikalschlitten des inneren Kreuzschlittenpaares in der Längsrichtung entsprechender Blickrichtung gesehen zwischen den beiden Vertikalschlitten des äußeren Kreuzschlittenpaares angeordnet sind, und daß die beiden Vertikalschlitten jedes Kreuzschlittenpaares über ein Traversenglied miteinander verbunden sind, das zusammen mit mindestens einem an ihm angeordneten Halteelement eine Halteeinrichtung für ein plattenartiges Teil bildet, derart, daß in der Längsrichtung entsprechender Blickrichtung gesehen die beiden Vertikalschlitten des äußeren Kreuzschlittenpaares und das zugehörige Traversenglied ein im wesentlichen U-artiges äußeres Traggestell bilden und die beiden Vertikalschlitten des inneren Kreuzschlittenpaares und das zugehörige Traversenglied ein im wesentlichen U-artiges inneres Traggestell bilden, welche Traggestelle jeweils für sich an den beiden Horizontalschlitten des jeweils zugeordneten Kreuzschlittenpaares in vertikaler Richtung und über die Horizontalschlitten in horizontaler Längsrichtung verfahrbar sind, und das innere Traggestell bei entsprechender relativer Höhenlage

zwischen den beiden Traggestellen durch das äußere Traggestell hindurch fahrbar ist, so daß die beiden Traggestelle in horizontaler Längsrichtung gegenläufig verfahren werden können.

Bei gegenläufigem Betrieb wird also bereits während des leeren Rücklaufs eines der beiden Traggestelle das nächste plattenartige Teil mittels des anderen Traggestells bzw. der an diesem sitzenden Halteeinrichtung vorgefördert, so daß man mit Bezug auf herkömmliche Vorrichtungen mit nur einer Halteeinrichtung eine Halbierung der Taktzeit erhält und eine nachgeordnete Maschine innerhalb eines bestimmten Zeitraums mit einer verdoppelten Teileanzahl beschickt werden kann.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß sich wegen der Erstreckung der Traversenglieder in Querrichtung entsprechend großflächige Teile halten lassen. Die Vorrichtung läßt sich mit praktisch beliebig langen Traversengliedern konstruieren, so daß die Vorrichtung auch an Plattenteile mit einer Breite von mehreren Metern angepaßt werden kann.

Zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in schematischer Seitenansicht gemäß Pfeil I in Fig. 2,
- Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 im Querschnitt gemäß der Schnittlinie II-II,
- Fig. 3 den in Fig. 1 rechts gezeichneten Endbereich der Tragkonstruktion in Draufsicht gemäß Pfeil III in Fig. 1 und
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht zur Veranschaulichung der Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung beim Umsetzen von Plattenteilen von einem Plattenstapel in eine nachgeordnete, strichpunktierter angedeutete Bearbeitungsmaschine, beispielsweise eine Presse.

Die aus der Zeichnung hervorgehende Vorrichtung 1 dient zum vereinzelten Überführen von plattenartigen Teilen 2 aus einer ersten Position 3 in eine zweite Position 4. Wie in Fig. 4 angedeutet ist, liegen die plattenartigen Teile 2 in der ersten Position 3 in gestapeltem Zustand vor und bilden ein Plattenstapel 5. Von hier aus können sie in vereinzeltem Zustand zu einer nachgeordneten Maschine, beispielsweise eine Presse 6, gebracht werden, die sich bei der zweiten Position 4 befindet. Bei diesem Anwendungsbeispiel werden die plattenartigen Teile 2 von Metallblechplatten gebildet, die in der Presse 6 zum jeweiligen Teil verformt werden.

Die Vorrichtung 1 weist eine an ihrem Einsatzort

feststehend zu installierende Tragkonstruktion 7 auf. An dieser Tragkonstruktion 7 sind zwei ein äußeres Kreuzschlittenpaar bildende Kreuzschlitten 8a, 8b und zwei ein inneres Kreuzschlittenpaar bildende Kreuzschlitten 9a, 9b in horizontaler Längsrichtung 14 verfahrbar gelagert. Dabei sitzt jeder Kreuzschlitten an einer sich in horizontaler Längsrichtung erstreckenden Führungsbahn 10, 11, 12 bzw. 13 der Tragkonstruktion 7, entlang der er hin und her bewegt werden kann. Jeder Kreuzschlitten 8a, 8b, 9a, 9b enthält einen an der jeweiligen Führungsbahn 10, 11, 12 bzw. 13 geführten Horizontalschlitten 15 und einen an diesem in vertikaler Richtung 16 verfahrbar geführten Vertikalschlitten 17. Dabei sitzt der jeweilige Vertikalschlitten 17 in einer in vertikaler Richtung 16 verlaufenden Vertikalausnehmung 18 des Horizontalschlittens 15 und ist in dieser mit Hilfe von Führungselementen 19 gelagert. Bei jedem Kreuzschlitten 8a, 8b, 9a, 9b steht der Vertikalschlitten 17 sowohl nach unten als auch nach oben hin über den Horizontalschlitten 15 vor, so daß sich bei seinem Verfahren in vertikaler Richtung 16 der obere und der untere Überstand verändern. Beim Ausführungsbeispiel weisen die Vertikalschlitten 17 eine säulenartige Längsgestalt auf. Vom jeweiligen Horizontalschlitten 15 kann sich ein nicht dargestellter Fortsatz parallel zum Vertikalschlitten 17 nach oben erstrecken, an dem eine andererseits am jeweiligen Vertikalschlitten 17 angreifende Gewichtsausgleichseinrichtung angebracht ist, mit deren Hilfe die nach unten gerichtete Gewichtskraft des Vertikalschlittens 17 ausgeglichen wird, so daß der Antrieb für den Vertikalschlitten 17 von dessen Gewichtskraft unbelastet bleibt. Dieser Fortsatz des Horizontalschlittens und die Gewichtsausgleichseinrichtung sind nicht dargestellt.

In zur Längsrichtung 14 und vertikalen Richtung 16 rechtwinkliger Querrichtung 20 sind die Vertikalschlitten 17 der beiden äußeren Kreuzschlitten 8a, 8b mit einem Querabstand a und die Vertikalschlitten 17 der beiden inneren Kreuzschlitten 9a, 9b mit einem Querabstand b zueinander angeordnet. Dabei ist der Querabstand a zwischen den Vertikalschlitten 17 des äußeren Kreuzschlittenpaares 8a, 8b größer als der Querabstand b zwischen den Vertikalschlitten 17 des inneren Kreuzschlittenpaares 9a, 9b. Ferner befinden sich die beiden Vertikalschlitten 17 des inneren Kreuzschlittenpaares 9a, 9b in der Längsrichtung 14 entsprechender Blickrichtung (Fig. 2) gesehen zwischen den beiden Vertikalschlitten 17 des äußeren Kreuzschlittenpaares 8a, 8b.

Die beiden Vertikalschlitten 17 jedes Kreuzschlittenpaares 8a, 8b bzw. 9a, 9b sind über ein Traversenglied 21 bzw. 22 miteinander verbunden. Dabei handelt es sich um eine starre Verbindung. Auf diese Weise bilden, blickt man in Längsrichtung 14, die beiden Vertikalschlitten 17 des äußeren Kreuzschlittenpaares 8a, 8b und das zugehörige Traversenglied 21 ein im wesentlichen U-artiges äußeres Traggestell 23 und die beiden Vertikalschlitten 17 des inneren Kreuzschlittenpaares

9a, 9b ein ebenfalls im wesentlichen U-artiges inneres Traggestell 24. Dabei sind die beiden Traggestelle 23, 24 jeweils für sich an den beiden Horizontalschlitten 15 des jeweils zugeordneten Kreuzschlittenpaares 8a, 8b bzw. 9a, 9b in vertikaler Richtung verfahrbar und können über diese Horizontalschlitten 15 in horizontaler Längsrichtung 14 bewegt werden.

Somit ergibt sich, ist das innere Traggestell 24 so weit nach oben gefahren, daß sich sein Traversenglied 22 oberhalb des Traversenglieds 21 des äußeren Traggestells 23 befindet, daß das innere Traggestell 24, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, durch das äußere Traggestell 23 hindurchpaßt. Somit können die beiden Traggestelle 23, 24 in Längsrichtung 14 ohne gegenseitige Behinderung gegenläufig längs der Tragkonstruktion 7 verfahren werden.

Die Traversenglieder 21, 22 tragen jeweils eine Mehrzahl von Halteelementen 25, beim Ausführungsbeispiel in Gestalt von Saugern. Diese Halteelemente 25 befinden sich an der Unterseite der Traversenglieder 21, 22. Sie dienen zum anhaftenden Halten von jeweils einem der plattenförmigen Teile 2. Setzt man das Traversenglied 21 bzw. 22 eines der Traggestelle auf das oberste Teil 2 des Plattenstapels 5 auf und verbindet man die die Halteelemente 25 bildenden Sauger mit einer Vakuumquelle, saugen sich die Halteelemente 25 an dem obersten Teil 2 fest, so daß es vom Stapel 5 weggenommen und in die zweite Position 4 getragen werden kann.

Im Falle von aus magnetisierbarem Metall bestehenden Plattenteilen 2 könnten die Halteelemente 25 anstelle der Sauger von Magnelementen gebildet werden.

In der zweiten Position 4 werden die Sauger zum Loslassen des Plattenteils 2 belüftet bzw. die Magnelemente stromlos gemacht.

Im vorliegenden Zusammenhang kommt es auf die Ausbildung der Halteelemente 25 im einzelnen nicht an, so daß sie praktisch beliebiger Art sein können.

Das jeweilige Traversenglied 21 bzw. 22 bildet also zusammen mit den zugehörigen Halteelementen 25 eine Halteinrichtung für das jeweils zu transportierende plattenartige Teil 2.

Es versteht sich, daß die Horizontalschlitten 15 des inneren Kreuzschlittenpaares 9a, 9b ebenfalls so mit Bezug auf die Horizontalschlitten 15 des äußeren Kreuzschlittenpaares 8a, 8b angeordnet sind, daß das Hindurchfahren des inneren Traggestells 24 durch das äußere Traggestell 23 nicht behindert wird.

Beim Ausführungsbeispiel ist bei jedem Traggestell 23 bzw. 24 das Traversenglied 21 bzw. 22 in Seitenansicht gesehen (Fig. 1) vor der von den beiden Vertikalschlitten 17 des Traggestells 23 bzw. 24 aufgespannten Ebene angeordnet. In Seitenansicht ergibt sich also eine L-ähnliche Anordnung. Auf diese Weise können die Traversenglieder 21, 22 zum Absetzen des jeweiligen plattenartigen Teils 2 in die Presse 6 eingefahren werden.

Beim Ausführungsbeispiel ist das Traversenglied 21 des äußeren Traggestells 23 über seitliche Verbindungsarme 26, 27 und das Traversenglied 22 des inneren Traggestells 24 über seitliche Verbindungsarme 28, 29 mit den beiden jeweils zugehörigen Vertikalschlitten 17 verbunden.

In der aus der Zeichnung und dabei insbesondere aus Fig. 4 hervorgehenden Stellung nimmt das Traversenglied 21 des äußeren Traggestells 23 mit Hilfe der Halteelemente 25 in der ersten Position 3 ein Plattenteil 2 vom Stapel 5 ab, während das Traversenglied 22 des inneren Traggestells 24 das zuvor vom Stapel 5 weggenommene und zur Presse 6 transportierte Plattenelement 2 in der Presse absetzt. Anschließend an diese Situation bewegt sich das Traversenglied 21 mit dem daran hängenden Plattenelement 2 längs des Bewegungswegs 30 zur Presse 6, während das Traversenglied 22 ohne Plattenelement längs des entgegengesetzten Bewegungswegs 31 zum Plattenstapel 5 zurückgefahren wird. Die beiden Bewegungswege 30, 31 setzen sich, wie in Fig. 4 durch die eingezeichneten Pfeile angegeben ist, sowohl aus Vertikal- als auch aus Horizontalkomponenten zusammen.

Zweckmäßigerweise enthält die Tragkonstruktion 7 zwei mit Abstand in Querrichtung 20 parallel zueinander verlaufende Längsträger 32, 33, an denen jeweils ein Horizontalschlitten 15 des äußeren Kreuzschlittenpaares 8a, 8b und ein Horizontalschlitten 15 des inneren Kreuzschlittenpaares 9a, 9b geführt sind. Dabei sind die beiden Kreuzschlitten 8a, 8b des äußeren Kreuzschlittenpaares an den einander abgewandten Außenseiten der beiden Längsträger 32, 33 geführt, während die beiden Kreuzschlitten 9a, 9b des inneren Kreuzschlittenpaares an den einander zugewandten Innenseiten der beiden Längsträger 32, 33 geführt sind.

Bei jedem Kreuzschlitten 8a, 8b, 9a, 9b erfolgt der Antrieb des Horizontalschlittens 15 und des Vertikalschlittens 17 in gleicher Weise mittels eines jeweils zugeordneten Riemenantriebs. Da bei allen Kreuzschlitten entsprechende Antriebsverhältnisse vorliegen, genügt die aus Fig. 1 hervorgehende Beschreibung des Antriebs des Horizontalschlittens 15 und des Vertikalschlittens 17 des Kreuzschlittens 8a:

Dem Horizontalschlitten 15 ist ein Antriebsriemen 34 zugeordnet, der mit seinem einen Ende 35 an der einen Seite des Horizontalschlittens 15 befestigt ist, sich von dort längs der Tragkonstruktion 7 zu einem Antriebsrad 36 am einen Längsende der Tragkonstruktion 7 erstreckt, um dieses Antriebsrad 36 geführt ist und sodann wiederum entlang der Tragkonstruktion 7 zu dessen anderem Längsende verläuft, wo er um eine Umlenkrolle 37 geführt ist und dann zur anderen Seite des Horizontalschlittens 15 verläuft und an dieser befestigt ist. Treibt man das Antriebsrad 36 in der einen oder anderen Drehrichtung an, fährt der Horizontalschlitten 15 in Fig. 1 in Längsrichtung 14 nach links oder rechts.

Dem Vertikalschlitten 17 des Kreuzschlittens 8a ist ebenfalls ein Riemenantrieb mit einem um ein Antriebs-

rad 38 geführten Antriebsriemen 39 zugeordnet. Die beiden Enden dieses Antriebsriemens 39 sind am gleichen Ende der Tragkonstruktion an der Stelle des Pfeils 40 festgelegt. Das Antriebsrad 38 befindet sich am entgegengesetzten Ende der Tragkonstruktion 7, wobei es sich beim Ausführungsbeispiel um das gleiche Ende handelt, an dem auch das Antriebsrad 36 des dem Horizontalschlitten 15 zugeordneten Riemenantriebs angeordnet ist. Am Horizontalschlitten 15 sind zwei dem oberen Trum des Antriebsriemens 39 zugeordnete Umlenkrollen 42 und zwei dem unteren Trum 43 des Antriebsriemens 39 zugeordnete Umlenkrollen 44 angeordnet, wobei das obere Trum 41 zwischen den beiden Umlenkrollen 42 eine dem Vertikalschlitten 17 entlang nach oben verlaufende und um eine am Vertikalschlitten gelagerte obere Umlenkrolle 45 geführte Riemenschlaufe 46 und das untere Trum 43 eine zwischen den beiden Umlenkrollen 44 nach unten dem Vertikalschlitten 17 entlang verlaufende und um eine am Vertikalschlitten 17 gelagerte untere Umlenkrolle 47 geführte Riemenschlaufe 48 bildet. Treibt man das Antriebsrad 38 in der einen oder anderen Richtung an, verlagert sich der Vertikalschlitten 17 in vertikaler Richtung unter Veränderung der Länge der beiden Riemenschlaufen 46, 48.

Wie erwähnt, ist bei allen Kreuzschlitten 8a, 8b, 9a, 9b dem Horizontalschlitten 15 und dem Vertikalschlitten 17 jeweils ein solcher Riemenantrieb zugeordnet, so daß in den Fig. 2 und 3 der Einfachheit halber für die anderen Riemenantriebe die gleichen Bezugsziffern wie für die Riemenantriebe bei dem Kreuzschlitten 8a eingetragen worden sind.

Es versteht sich, daß die Antriebe der verschiedenen Schlitten auch in anderer Weise als beschrieben erfolgen könnten. Die aufgezeigte Möglichkeit ist jedoch verhältnismäßig einfach zu realisieren.

Wie aus der Zeichnung und dabei insbesondere aus Fig. 3 des weiteren hervorgeht, können die Antriebsräder 36 der Horizontalschlitten 15 der beiden äußeren Kreuzschlitten 8a, 8b über eine Verbindungswelle 49, die Antriebsräder 38 der Vertikalschlitten 17 der beiden äußeren Kreuzschlitten 8a, 8b über eine Verbindungswelle 50, die Antriebsräder 36 der Horizontalschlitten 15 der beiden inneren Kreuzschlitten 9a, 9b über eine Verbindungswelle 51 und die Antriebsräder 38 der Vertikalschlitten 17 der beiden inneren Kreuzschlitten 9a, 9b über eine Verbindungswelle 52 miteinander verbunden sein, so daß sich jeweils beidseitig ein synchroner Antrieb ergibt.

Prinzipiell könnte man anstelle der Verbindungswellen den beiden Rädern auch jeweils einen gesonderten Einzelantrieb zuordnen und die beiden jeweiligen Einzelantriebe insbesondere elektrisch synchronisieren.

In Fig. 3 ist strichpunktiert noch angedeutet, daß die den Schlitten zugeordneten motorischen Antriebsrichtungen 53, 54, 55, 56 in Antriebsverbindung mit den Verbindungswellen 49, 50, 51, 52 stehen können.

Nachzutragen ist noch, daß die Traversenglieder 21, 22 nicht starr mit dem Vertikalschlitten 17 verbunden sein müssen, sondern auch auswechselbar sein und somit an den jeweiligen Anwendungsfall angepaßt werden können.

Ferner müssen die Traversenglieder 21, 22 nicht vor die von den Vertikalschlitten 17 aufgespannte Ebene vorstehen, sondern könnten sich je nach Anwendungsfall auch in dieser Ebene unterhalb der Vertikalschlitten befinden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum vereinzelt Überführen von plattenartigen Teilen aus einer ersten Position in eine zweite Position, insbesondere zum Überführen von metallischen Plattenteilen von einem Plattenstapel in eine die Plattenteile formgebend bearbeitende Presse, mit einer feststehenden Tragkonstruktion und einem an dieser angeordneten Kreuzschlitten, der einen an der Tragkonstruktion entlang einer Führungsbahn in horizontaler Längsrichtung verfahrenbaren Horizontalschlitten und einen am Horizontalschlitten in vertikaler Richtung verfahrbar geführten Vertikalschlitten enthält, wobei der Vertikalschlitten mit einer Halteeinrichtung zum Halten des jeweiligen plattenartigen Teils verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß an der Tragkonstruktion (7) ein äußeres Paar und ein inneres Paar solcher Kreuzschlitten (8a, 8b bzw. 9a, 9b) angeordnet sind, wobei die beiden Vertikalschlitten (17) jedes Kreuzschlittenpaares (8a, 8b bzw. 9a, 9b) mit Querabstand zueinander angeordnet sind, der Querabstand (a) zwischen den Vertikalschlitten (17) des äußeren Kreuzschlittenpaares (8a, 8b) größer als der Querabstand (b) zwischen den Vertikalschlitten (17) des inneren Kreuzschlittenpaares (9a, 9b) ist und die beiden Vertikalschlitten (16) des inneren Kreuzschlittenpaares (9a, 9b) in der Längsrichtung entsprechender Blickrichtung gesehen zwischen den beiden Vertikalschlitten (17) des äußeren Kreuzschlittenpaares (8a, 8b) angeordnet sind, und daß die beiden Vertikalschlitten (17) jedes Kreuzschlittenpaares (8a, 8b bzw. 9a, 9b) über ein Traversenglied (21 bzw. 22) miteinander verbunden sind, das zusammen mit mindestens einem an ihm angeordneten Halteelement (25) eine Halteeinrichtung für ein plattenartiges Teil (2) bildet, derart, daß in der Längsrichtung entsprechender Blickrichtung gesehen die beiden Vertikalschlitten (17) des äußeren Kreuzschlittenpaares (8a, 8b) und das zugehörige Traversenglied (21) ein im wesentlichen U-artiges äußeres Traggestell (23) bilden und die beiden Vertikalschlitten (17) des inneren Kreuzschlittenpaares (9a, 9b) und das zugehörige Traversenglied (33) ein im wesentlichen U-artiges inneres Traggestell (24) bilden, welche Traggestelle (23, 24) jeweils für sich an den beiden Horizontal-

schlitten (15) des jeweils zugeordneten Kreuzschlittenpaares (8a, 8b bzw. 9a, 9b) in vertikaler Richtung und über die Horizontalschlitten (15) in horizontaler Längsrichtung verfahrbar sind, und das innere Traggestell (24) bei entsprechender relativer Höhenlage zwischen den beiden Traggestellen (23, 24) durch das äußere Traggestell (23) hindurch fahrbar ist, so daß die beiden Traggestelle (23, 24) in horizontaler Längsrichtung gegenläufig verfahren werden können.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkonstruktion (7) zwei mit Querabstand parallel zueinander verlaufende Längsträger (32, 33) enthält, an denen jeweils ein Horizontalschlitten (15) des äußeren Kreuzschlittenpaares (8a, 8b) und ein Horizontalschlitten (15) des inneren Kreuzschlittenpaares (9a, 9b) geführt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kreuzschlitten (8a, 8b) des äußeren Kreuzschlittenpaares an den einander abgewandten Außenseiten der beiden Längsträger (32, 33) geführt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kreuzschlitten (9a, 9b) des inneren Kreuzschlittenpaares an den einander zugewandten Innenseiten der beiden Längsträger (32, 33) geführt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Horizontalschlitten (15) und die beiden Vertikalschlitten (17) jedes Kreuzschlittenpaares (8a, 8b bzw. 9a, 9b) jeweils mittels eines Riemenantriebs mit einem um ein Antriebsrad (36 bzw. 38) geführten Antriebsriemen (34 bzw. 39) verfahrbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (36, 38) der Riemenantriebe der beiden Horizontalschlitten (17) und der beiden Vertikalschlitten (15) jedes Kreuzschlittenpaares (8a, 8b bzw. 9a, 9b) über eine Verbindungswelle (49, 50, 51, 52) miteinander verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Traversenglieder (21, 22) jeweils eine Mehrzahl von das jeweilige plattenförmige Teil (2) anhaftend haltenden Halteelementen (25), insbesondere in Gestalt von Saugern oder Magneten, tragen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei jedem Traggestell (23, 24) das Traversenglied (21 bzw. 22) in Sei-

tenansicht gesehen vor der von den beiden Vertikalschlitten (17) des Traggestells (23 bzw. 24) aufgespannten Ebene angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

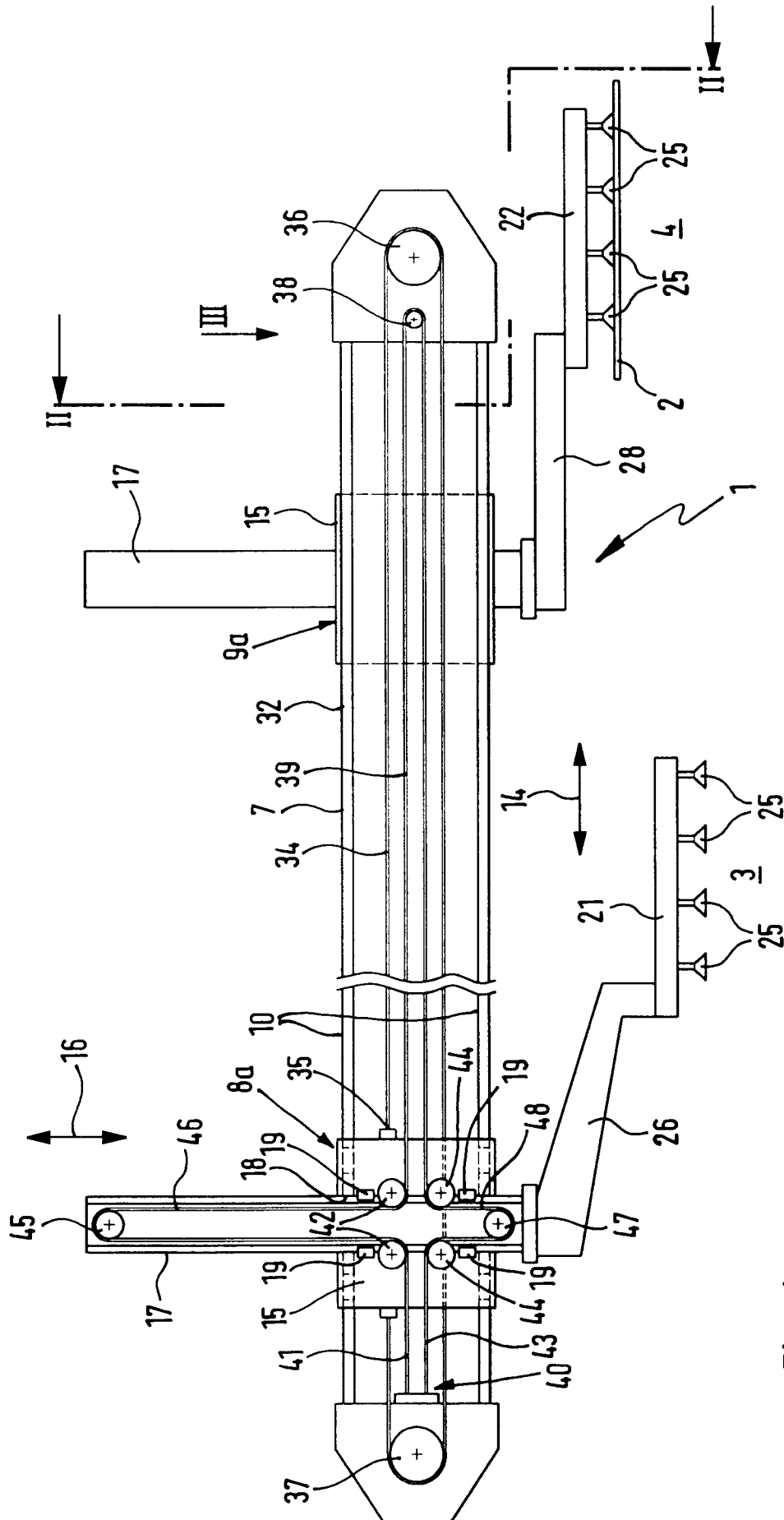
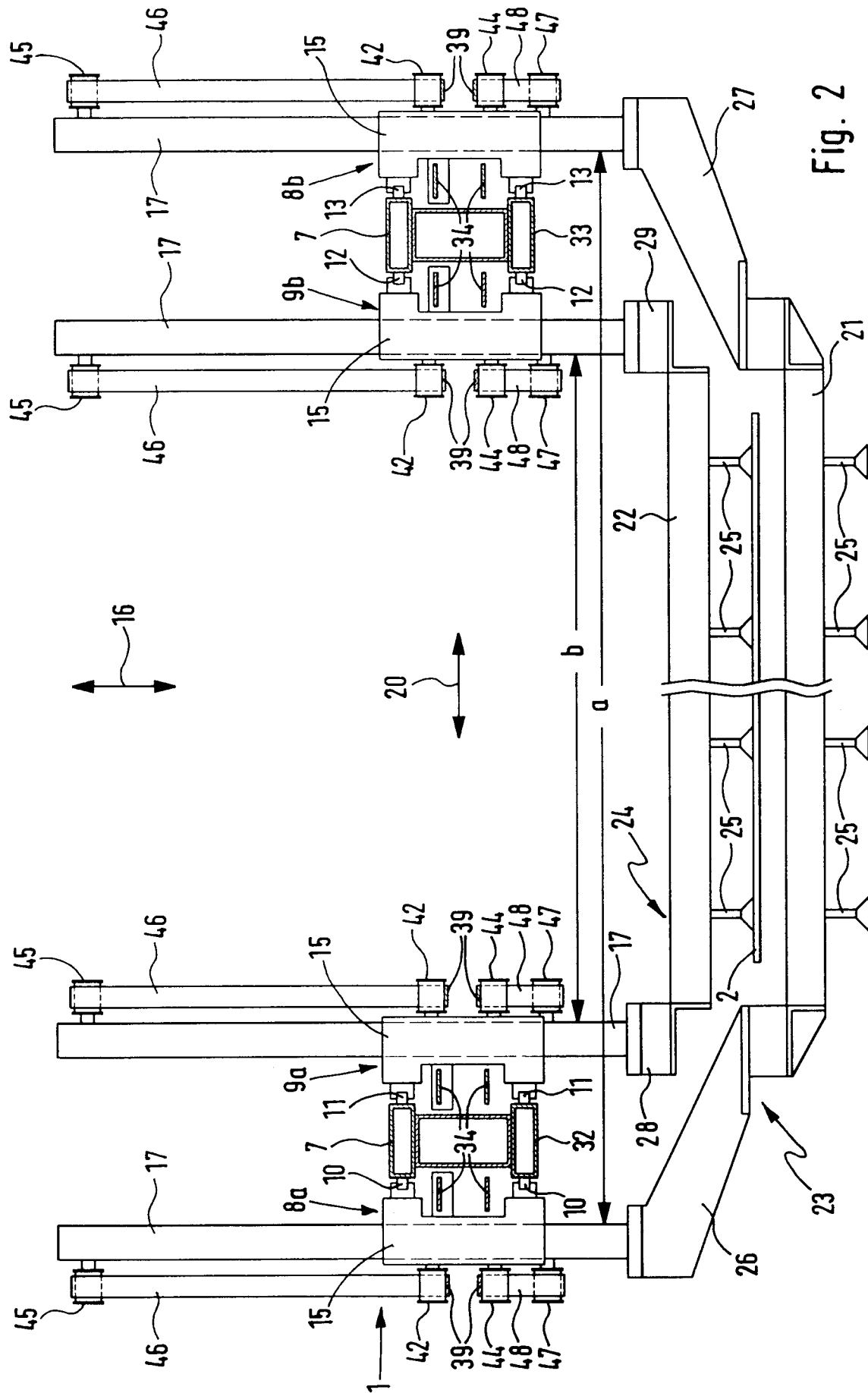
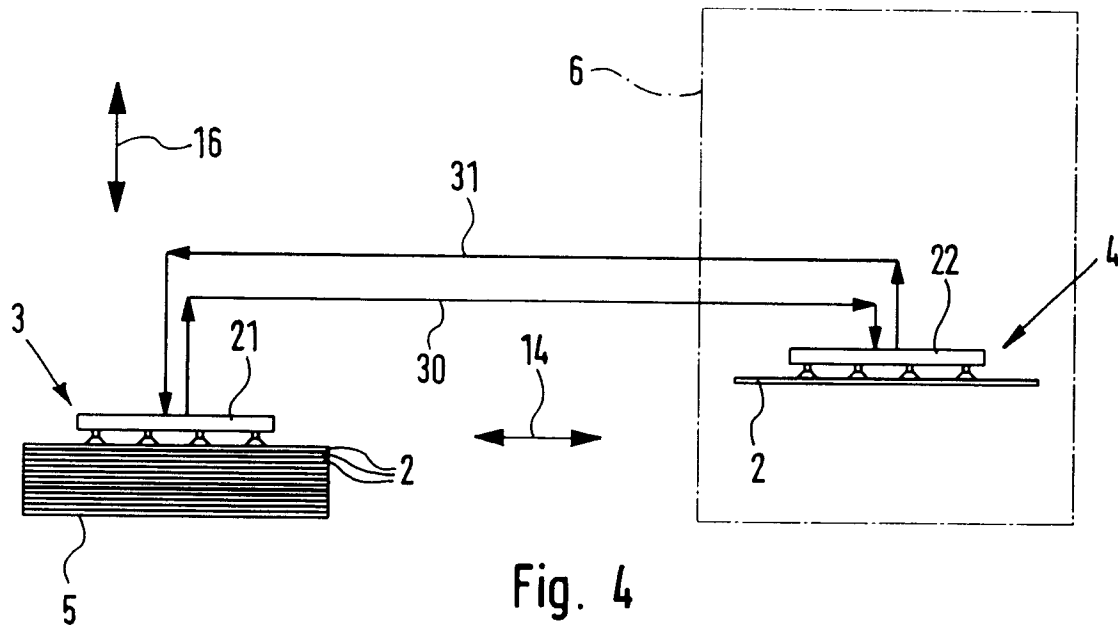
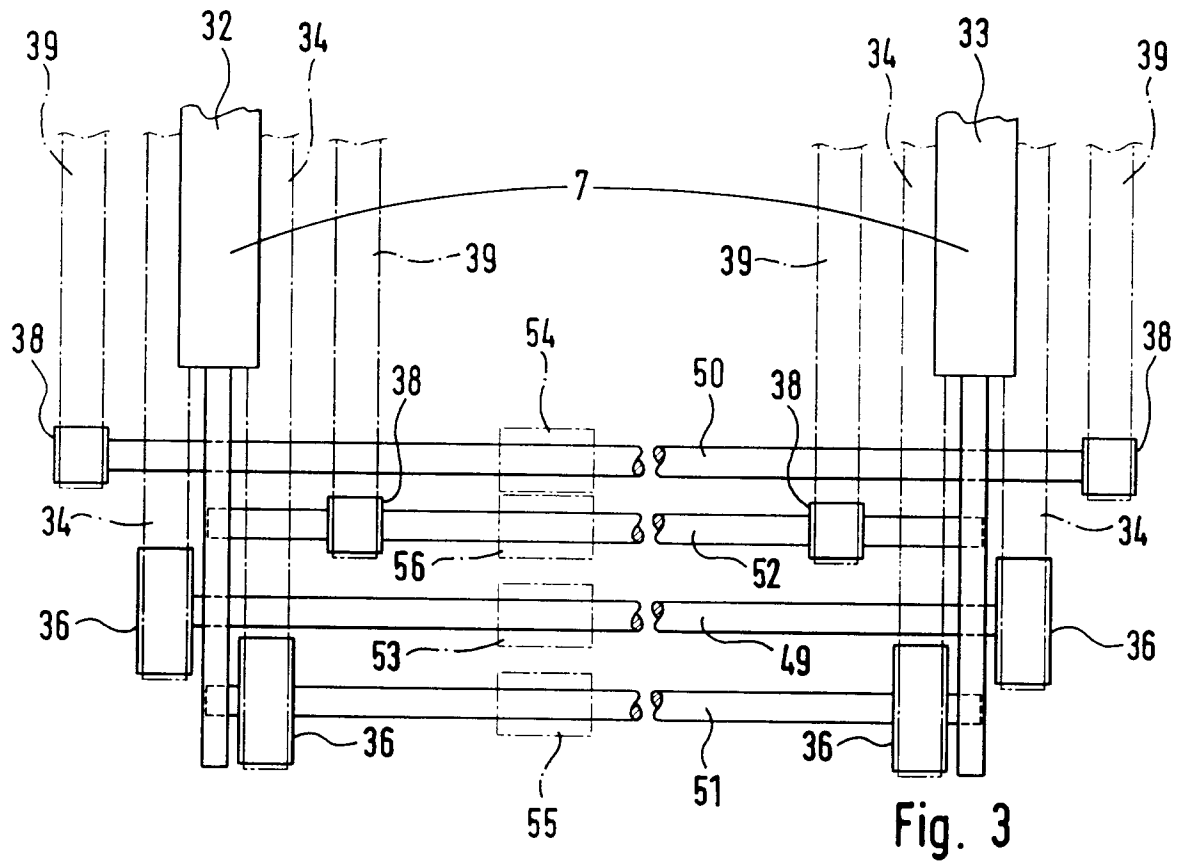


Fig. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 5465

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 24 39 032 A (SIEMPELKAMP GMBH & CO) 26. Februar 1976	1-4,7	B65H3/08
A	* das ganze Dokument * ---	5,6,8	
X	US 3 960 276 A (GERHARDT KLAUS) 1. Juni 1976	1-4,7	
A	* das ganze Dokument * ---	5,6,8	
X	FR 2 532 919 A (MUELLER WEINGARTEN MASCHF) 16. März 1984	1,7	
A	* das ganze Dokument * ---	2-6,8	
A	EP 0 691 296 A (HOLZMA MASCHINENBAU GMBH) 10. Januar 1996 * das ganze Dokument * -----	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H B65G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		30. Juli 1998	
		Prüfer	
		Henningsen, O	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p>			
<p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)