

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 371 588 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl. 7: B65H 29/04, B26D 7/01,  
B65H 9/06

(21) Anmeldenummer: 03009871.9

(22) Anmeldetag: 14.05.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: 10.06.2002 DE 10225647

(71) Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
D-69019 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:

- Gronau, Dieter  
40620 Meerbusch (DE)
- Klaassen Gerhard  
41199 Mönchengladbach (DE)
- Namowitz, Hermann  
41379 Brüggen (DE)

(74) Vertreter: Franzen, Peter  
Heidelberger Druckmaschinen AG,  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
69115 Heidelberg (DE)

### (54) Positionseinrichtung für den Greiferwagen einer bogenverarbeitenden Stanz- und Prägemaschine

(57) Bogenstanz- und prägemaschine mit Greiferwagen (1) und einer Positioniereinrichtung (4) für die Greiferwagen (1), wobei der Greiferwagen (1) Greifer (13) zum Klemmen von Bogen (14) aufweist, und begrenzt federnd an einer Transportkette befestigt ist und der mittels der Transportkette intermittierend zwischen den Bearbeitungsstationen (2) verfahrbar ist, sowie an seiner in Laufrichtung vorderen Seite mindestens eine

Anschlagfläche (3) aufweist, wobei die Positioniereinrichtung (4) mindestens einen in die Bewegungsbahn des Greiferwagens (1) einschwenkbaren Anschlag (5) enthält, der an einer angetriebenen Schwenkwelle befestigt ist, und als Schwenkantrieb des Anschlags (5) mindestens ein elektrisch betriebener, regelbarer Servomotor verwendet wird, der unmittelbar mit der Schwenkwelle verbunden ist.

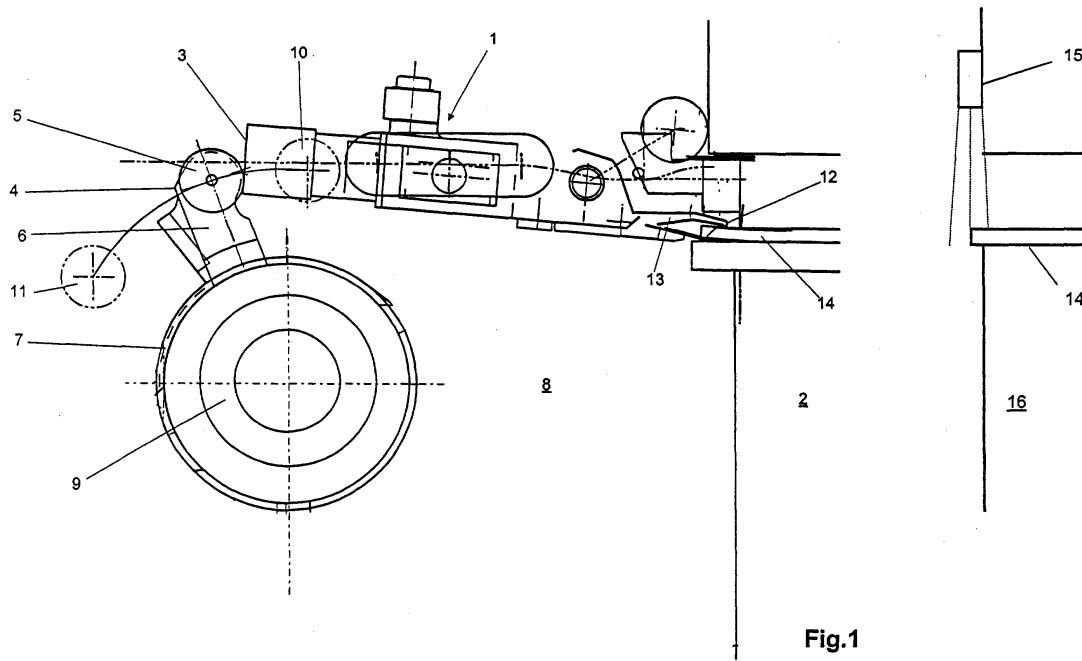


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bogenstanz- und prägemaschine mit einem Greiferwagen und einer Positioniereinrichtung für die Greiferwagen, wobei der Greiferwagen Greifer zum Klemmen von Bogen aufweist begrenzt federnd an einer Transportkette befestigt ist und mittels der Transportkette intermittierend zwischen den Bearbeitungsstationen verfahrbar ist, sowie an seiner in Laufrichtung vorderen Seite mindestens eine Anschlagfläche aufweist, wobei die Positioniereinrichtung mindestens einen in die Bewegungsbahn des Greiferwagens einschwenkbaren Anschlag enthält, der an einer angetriebenen Schwenkwelle befestigt ist.

**[0002]** Derartige Bogenstanz- und prägemaschinen werden bekannterweise bei der Herstellung von Verpackungen eingesetzt, um aus Papier, Karton oder anderen Verpackungsmaterialien Zuschnitte, sogenannte Nutzen, auszustanzen, aus denen später Faltschachteln oder ähnliche Verpackungen hergestellt werden.

**[0003]** Die bekannten bogenverarbeitenden Maschinen weisen Einrichtungen zum Zuführen, Vereinzeln, Anlegen, Greifen, Ausrichten, Stanzen bzw. Prägen, Ausbrechen des Abfalls und Ablegen der Nutzen auf. In einer solchen Maschine wird das Bogenmaterial, das z. B. von einem Stapel kommend kontinuierlich gefördert wird, taktweise den Greifern des Greiferwagens zugeführt, so dass die Bogen einzeln geklemmt werden können. Die Greiferwagen werden dabei über eine Transportkette intermittierend zwischen den Bearbeitungsstationen verfahren.

**[0004]** Um die Bogen in den Stationen lagegerecht bearbeiten zu können, weisen die Greiferwagen an ihrer in Laufrichtung vorderen Seite Anschlagflächen auf, die gegen einen im Maschinengestell gelagerten Anschlag bewegbar sind. Der Anschlag ist auf einer Schwenkwelle montiert und kann in die Bewegungsbahn des Greiferwagens geschwenkt werden. Dabei wird die Schwenkwelle über einen weiteren, an der Schwenkwelle befestigten Hebel und ein daran befestigtes, gelenkig verbundenes Gestänge angetrieben.

**[0005]** Aus der DE-PS 30 44 084 ist eine Bogenstanz- und prägemaschine mit einer Greifereinrichtung bekannt, in der die erfaßten Bogen mittels einer Greifer-einrichtung intermittierend von einer Bearbeitungsstation zur nächsten transportiert werden. Dabei besitzen die Greiferwagen an der in Laufrichtung vorderen Seite Anschlagflächen, die zur genauen Positionierung des Laufwagens in Bewegungsrichtung an den einzelnen Stationen während des von dieser Station auszuführenden Arbeitsganges (z. B. einem Stanzen, Prägen oder Ausbrechen) dient, üblicherweise wird hierbei die Positionierung des Greiferwagens gegen eine Anschlagfläche als Passen und der Anschlag selbst als Passer bezeichnet.

**[0006]** Die Positionierung erfolgt dadurch, daß sich an die am linken und rechten Ende des Laufwagens befindliche Anschlagfläche ein Anschlagrad anlegt, das auf ei-

nem Zapfen drehbar gehalten ist. Das Anschlagrad wirkt dabei als Anschlag. Das Anschlagrad wird dabei seinerseits von einem auf einer Hohlwelle aufgeschweißten Hebel gehalten. Die Hohlwelle ist innerhalb der Bearbeitungsstation um ihre Achse drehbar gelagert. Dabei wird die Hohlwelle über eine Gestängekonstruktion, die über einen weiteren Hebel an der Hohlwelle befestigt ist, geschwenkt. Somit ist der Hebel mit dem Anschlagrad zwischen einer Anschlagstellung und einer zweiten aus dem Bewegungsweg der Greiferstange herausgeschwenkten Stellung bewegbar. Die Anschlagrolle wird zweckmäßigerweise so angeordnet, daß sie möglichst weit außen am jeweiligen Ende des Greiferwagens liegt, damit die Positioniergenauigkeit erhöht wird.

**[0007]** Die DE-PS 30 44 084 offenbart weiterhin, dass der Greiferwagen an jeweils einem Kettenglied um eine zum Greiferwagen parallele Achse drehbar gegen Federkraft aufgehängt und durch eine Rolle in einer von der Kettenbahn unabhängige Führungsbahn geführt ist. Nach dem Aufschlagen des Greiferwagens auf die Positioniereinrichtung und dem Abbremsen der Kette, wird der Greiferwagen mittels der Federkraft gegen den Anschlag gedrückt und somit positioniert. Nach dem in der Station auszuführenden Arbeitsgang schwenkt die Positioniereinrichtung, dass heißt der auf der Hohlwelle befindliche Hebel mit dem daran befestigten Anschlagrad, aus der Bewegungsbahn des Greiferwagens heraus und der Greiferwagen kann mittels der angetriebenen Kette in die nächste Bearbeitungsstation verfahren werden.

**[0008]** Ein Problem bei derartigen Positioniereinrichtungen ist, dass der präzise Antrieb der Positioniereinrichtungen mit hohem mechanischen Aufwand verbunden ist.

**[0009]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den mechanischen Aufwand zur Positionierung des Greiferwagens in der Bearbeitungsstation in der Weise zu vereinfachen, daß eine sichere Positionierung bei gesteigerten Taktfrequenzen in den Bearbeitungsstationen erzielt werden kann.

**[0010]** Diese Aufgabe wird entsprechend dem Patentsanspruch 1 dadurch gelöst, daß als Schwenkantrieb des Anschlags mindestens ein elektrisch betriebener, regelbarer Servomotor verwendet wird, der unmittelbar mit der Schwenkwelle verbunden ist. Dies bietet den Vorteil, daß auf die üblicherweise zur Einstellung und Betätigung der Positioniereinrichtung verwendeten mechanisch aufwendigen Gestängeantriebe verzichtet werden kann.

**[0011]** Neben der kostenintensiven Herstellung eines Gestängeantriebes können die Gelenke auch, insbesondere in Bezug auf die Schläge beim Abbremsen des Greiferwagens, ausschlagen und somit Ungenauigkeiten bezogen auf die Position des Anschlags hervorrufen. Als weiterer Vorteil benötigt ein Elektromotor einen geringeren Wartungsaufwand als ein mit Gelenken ausgestattetes Gestänge.

**[0012]** Ein weiterer Vorteil, der sich durch den Einsatz elektrisch betriebener, regelbarer Motoren ergibt, ist der, daß die Position des Anschlags zu jedem beliebigen Zeitpunkt des Einrichtens der Maschine korrigiert werden kann. Bei mechanischen Antrieben kann eine einmal eingestellte Anschlagposition nur mittels einer Verstellung von Justier- oder Einstellschrauben verändert werden, wozu üblicherweise Abdeckungen entfernt werden müssen, woraus wiederum ein hoher mechanischer und zeitlicher Aufwand folgt. Dem gegenüber steht die Einstellung der Position des Anschlags durch den elektrischen Antrieb, der zu jedem Zeitpunkt, mittels der Motorensteuerung und ohne in die Mechanik der Maschine eingreifen zu müssen verändert werden kann.

**[0013]** Bevorzugt wird der Servomotor unmittelbar an der Positioniereinrichtung befestigt. Je nach Motorgröße und auftretenden dynamischen Kräften in Bezug auf den Greiferwagen ist es ebenfalls vorstellbar, vor den Servomotor ein Getriebe zu integrieren, so daß eine mittelbare Verbindung zwischen dem Motor und dem Anschlag hergestellt ist.

**[0014]** In der Zeichnung ist eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Positioniereinrichtung für einen Greiferwagen dargestellt.

Es zeigt

**[0015]** Figur 1 die Seitenansicht auf einen Greiferwagen in der Bearbeitungsstation eines Stanz- und Prägemotoren und die dazugehörige Positioniereinrichtung.

**[0016]** In der Figur 1 ist die bevorzugte Ausstellungsvariante der Erfindung dargestellt. Die Seitenansicht zeigt einen Greiferwagen 1 und eine Bearbeitungsstation als Stanzstation 2, wobei der Greiferwagen 1 an seinem in Laufrichtung vorderen Ende 3 gegen die Positioniereinrichtung 4 stößt. Die Positioniereinrichtung 4 besteht aus einem drehbar gelagerten Anschlagrad 5, einem das Anschlagrad 5 tragenden Hebel 6 und einer schwenkbaren Welle 7, auf der der Hebel 6 befestigt ist. Die Schwenkwelle 7 wiederum ist im Seitenteil des Maschinengestells 8 gelagert.

An der Schwenkwelle 7 befindet sich ein Adapterflansch 9 zur Befestigung eines Getriebes oder einer unmittelbaren Montage eines Motors. Bevorzugt wird der Servomotor unmittelbar an die den Anschlag schwenkende Welle 7 montiert. Somit wäre durch den Einsatz geringster mechanischer Mittel ein Schwenken der Positioniereinrichtung 4 ermöglicht.

**[0017]** Die gestrichelt dargestellten Kreise 10, 11 zeigen die Positionen des Anschlagrads 5 nach dem Schwenken in Laufrichtung des Greiferwagens 11 und die Position des Anschlagrads 5 gegen die Laufrichtung des Greiferwagens 10.

**[0018]** Wird der Schwenkbereich 10, 11 der Positioniereinrichtung 4 erweitert, so daß er über die zur Bearbeitungsstation 2 gehörige Anschlag- oder Sollposition

hinaus schwenkbar ist, so kann der Positioniereinrichtung 4 gleichzeitig eine Bremsfunktion zugeordnet werden. Zu diesem Zweck fährt die Positioniereinrichtung 4 über die eigentliche zur Bearbeitungsstation 2 gehörige Anschlagposition hinweg und dem Greiferwagen 1 entgegen. Fährt nun der Greiferwagen 1 in die Bearbeitungsstation 2, so trifft der Greiferwagen 1 vor dem Erreichen der Bearbeitungsposition auf die Positioniereinrichtung 4. Unter Ausnutzung der Bremsfunktion der Servomotoren kann der Greiferwagen 1 nun abgebremst werden.

**[0019]** Hieraus ergibt sich ein wesentlicher Vorteil der Erfindung dahingehend, daß der Greiferwagen 1 keinen oder nur einen minimalen Impuls auf die Positioniereinrichtung 4 ausübt. Die mechanische Energie des Greiferwagens 1 wird vom Antrieb der Positioniereinrichtung 4 aufgenommen. Die normalerweise auftretenden Eigenschwingungen des Greiferwagens 1 beim ungedämpften Auftreffen auf die Positioniereinrichtung 4 werden unterbunden. Dieses Eigenschwingverhalten des Greiferwagens 1 beim Auftreffen auf die Positioniereinrichtung 4 führt üblicherweise zu schwingungsbedingten Ungenauigkeiten beim Bearbeiten der Bogen, da die Bogen kontinuierlich weitergefördert werden.

**[0020]** Durch das Schwenken der Positioniereinrichtung 4 gegen die Laufrichtung des Greiferwagens 1 und das Abbremsen des Greiferwagens 1 durch den elektrischen Antrieb kann das Schwingen minimiert und die Bearbeitungsgeschwindigkeit der Bogen 14 in den Bearbeitungsstationen wesentlich erhöht werden.

**[0021]** Der Greiferwagen 1 besitzt an seinen vorlaufenden Enden mindestens eine Anschlagfläche 3, gegen die die Positioniereinrichtung 4 wirkt. Der Hebel der Positioniereinrichtung 4 ist unmittelbar an der Schwenkwelle 7 befestigt und bildet den Schwenkarm für das Anschlagrad 5. Dabei ist die Schwenkwelle 7 durchgängig ausgeführt und in beiden Seiten des Maschinenbettes 8 gelagert. Vorzugsweise ist der Greiferwagen 1 an den seitlichen Enden mit je einer Anschlagfläche 3 und je einer Positioniereinrichtung 4 ausgestattet, so dass die Schwenkwelle 7 zwei Positioniereinrichtungen 4 gegen zwei Anschlagflächen 3 bewegt.

**[0022]** In einer weiteren Ausstellungsvariante wird die Positioniereinrichtungen 4 separat gelagert und mit separaten, unabhängigen Servomotoren ausgestattet. Während des Einrichtens der Maschine ist somit die Möglichkeit gegeben, den Greiferwagen 1 individuell auszurichten.

**[0023]** Der Greiferwagen 1 ist ebenfalls nur schematisch dargestellt. Am in Laufrichtung rückseitigen Ende 12 des Greiferwagens 1 hält die Greiferzange 13 den Bogen 14 in der Bearbeitungsstation 2.

**[0024]** In der Anlage-Station 16 werden die Bogen 14 von der Greiferzange 13 erfasst. Um die Ausrichtung des Bogens 14 in Relation zum Greiferwagen 1 zu ermitteln, ist in der Anlage-Station 16 ein Sensor 15 angeordnet. Der Sensor 15 ist über dem Bogen 14 angeordnet und erfasst die Position des Rand des Bogen. In

einer weiteren Ausgestaltungsviante kann der Sensor auch an einer anderen Stelle angeordnet sein und zum Beispiel eine Druckmarke auf dem Bogen 14 erfassen. Anschließend wird der Greiferwagen 1 beschleunigt und in den nachfolgenden Stationen zum Bearbeiten wieder abgebremst. Abhängig von der in der Anlage-Station ermittelten Lage des Bogens 14 im Greiferwagen 1, kann dann die jeweilige Positioniereinrichtung 4 in der Bearbeitungsstation angesteuert und entsprechend der ermittelten Daten positioniert werden. Die Bogenstanzund Prägemaschine ist somit in der Lage Un- genauigkeiten, die während des Greifens des Bogens 14 entstanden sind mittels einer entsprechenden Ausrichtung der Positioniereinrichtung 4 zu kompensieren.

**[0025]** Vor dem Einfahren des mit dem Bogen 14 be- stückten Greiferwagens 1 in die Bearbeitungsstation 2 bewegt sich die Positioniereinrichtung 4 in die Position 10. Während des Einfahrens des Greiferwagens 1 in die Bearbeitungsstation 2 erreicht dann das vordere Ende 3 des Greiferwagens 1 die Positioniereinrichtung 4 an der Position 10. Der Motor befindet sich dabei in einer Bremsfunktion, so daß die mechanische Energie des Greiferwagens 1 über das vordere Ende 3 des Greiferwagens 1 sowie das Anschlagrad 5 und den Hebel 6 an die Schwenkwelle 7 und damit an den Servomotor über- tragen wird. Nach dem Erreichen der zur Bearbeitungs- station gehörigen Position kommt der Greiferwagen 1 zum Stillstand. Die in Figur 1 dargestellte Position der Positioniereinrichtung 4 und des Greiferwagens 1 gibt den Zustand der Maschine während des Bearbeitens des Bogens wieder.

**[0026]** Hat der Sensor 15 eine Abweichung zwischen Soll- und Ist-Koordinaten des Bogens 14 ermittelt, so wird über einen Regelkreis, in den der Sensor 15 und der Motor zur Betätigung des Passers 4 integriert ist, die Abweichung mittels einer Korrektur der Lage der Po- sitioniereinrichtung 4 ausgeglichen. Eine Korrektur der Lage des Bogens abweichend von den Soll-Koordi- naten ist dabei in wie auch gegen die Transportrichtung der Bogen 14 möglich, da der Greiferwagen 1 federnd gelagert gegen den Anschlag 5 der Positioniereinrich- tung 4 gehalten wird. Der dargestellte Sensor 15 arbei- tet als optoelektronisches Mittel zur Erkennung des Rands des Bogens 14. Es kann aber auch ein beliebig anderer berührungsloser Sensor 15 (Laser, optoelektronische Mittel, CCD-Kamera), zum Beispiel zur Erkennung der Lage der Druckmarke, eingesetzt werden.

**[0027]** Werden beim Abgleich der Soll- und Ist-Koor- dinaten Fehler ermittelt, so kann die Lage der Bogen 14 über die Positioniereinrichtungen 4 neu ausgerichtet werden. Dabei ist ein Ausrichten des Bogens 14 in Lauf- richtung des Bogens 14 wie auch ein Verdrehen der Bo- gen 14 möglich. Durch die separate Lagerung der Po- sitioniereinrichtungen 4, ist die Möglichkeit geschaffen, den Bogen 14 in der Bearbeitungsstation 2 durch Bil- dung des Regelkreises bestehend aus Sensor 15, Steuerung und Antrieb, lagegerecht zu positionieren.

**[0028]** Ist die Stanz- und Prägemaschine mit zwei se-

parat gelagerten Positioniereinrichtungen 4 versehen, so ist jeder Anschlag 5 unabhängig in wie auch gegen die Laufrichtung schwenkbar.

In dem Fall in dem ein Bogen 14 verdreht vom Greifer- wagen 1 erfasst wurde, ist somit die Möglichkeit ge- schaffen, den Bogen 14 in der Bearbeitungsstation über die Positioniereinrichtungen 4 auszurichten. Dazu wird eine Positioniereinrichtung 4 gegen die Laufrichtung und die andere Positioniereinrichtung in Laufrichtung 10 ausgerichtet. Der Bogen 14 ist dann ausgerichtet bear- beitbar.

**[0029]** Nach dem Bearbeiten des Bogens 14 schwenkt der Passer 4 in die Position 11. Somit ist der Weg für den Greiferwagen frei und der Bogen 14 bewegt 15 sich in die nächste Bearbeitungsstation. Hierauf fährt die Positioniereinrichtung 4 wieder in die Position 10, um den nächsten Greiferwagen 1 abzubremsen.

## 20 Patentansprüche

1. Bogenstanz- und prägemaschine mit einem Grei- ferwagen (1) und einer Positioniereinrichtung (4) für die Greiferwagen (1),

- 25 - wobei der Greiferwagen (1) Greifer (13) zum Klemmen von Bogen (14) aufweist, begrenzt federnd an einer Transpörtkette befestigt ist und mittels der Transportkette intermittierend zwischen den Bearbeitungsstationen (2) ver- fahrbar ist, sowie an seiner in Laufrichtung vor- deren Seite mindestens eine Anschlagfläche (3) aufweist,
- 30 - wobei die Positioniereinrichtung (4) minde- stens einen in die Bewegungsbahn des Grei- ferwagens (1) einschwenkbaren Anschlag (5) enthält, der an einer angetriebenen Schwenk- welle befestigt ist,

40 **dadurch gekennzeichnet, daß**

als Schwenkantrieb des Anschlags (5) mindestens ein elektrisch betriebener, regelbarer Servomotor verwendet wird, der unmittelbar mit der Schwenk- welle verbunden ist.

45 2. Positioniereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (5) der Positi- niereinrichtung (4) gegen die Laufrichtung des Grei- ferwagens und über die zur Bearbeitungsstation (2) gehörige Anschlagposition hinaus schwenkbar ge- lagert ist.

50 3. Positioniereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Positi- niereinrichtung (4) mit mindestens zwei separat ge- lagerten Anschlägen (5) versehen ist und dass je- der Anschlag (5) über einen separaten Servomotor angetrieben ist.

4. Positioniereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bearbeitungsstation (2) mit berührungslos arbeitenden Sensoren (15) zur Positionserkennung der Bogen (14) versehen ist, und daß die Sensoren (15) in Regelkontakt mit den Servomotoren stehen. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

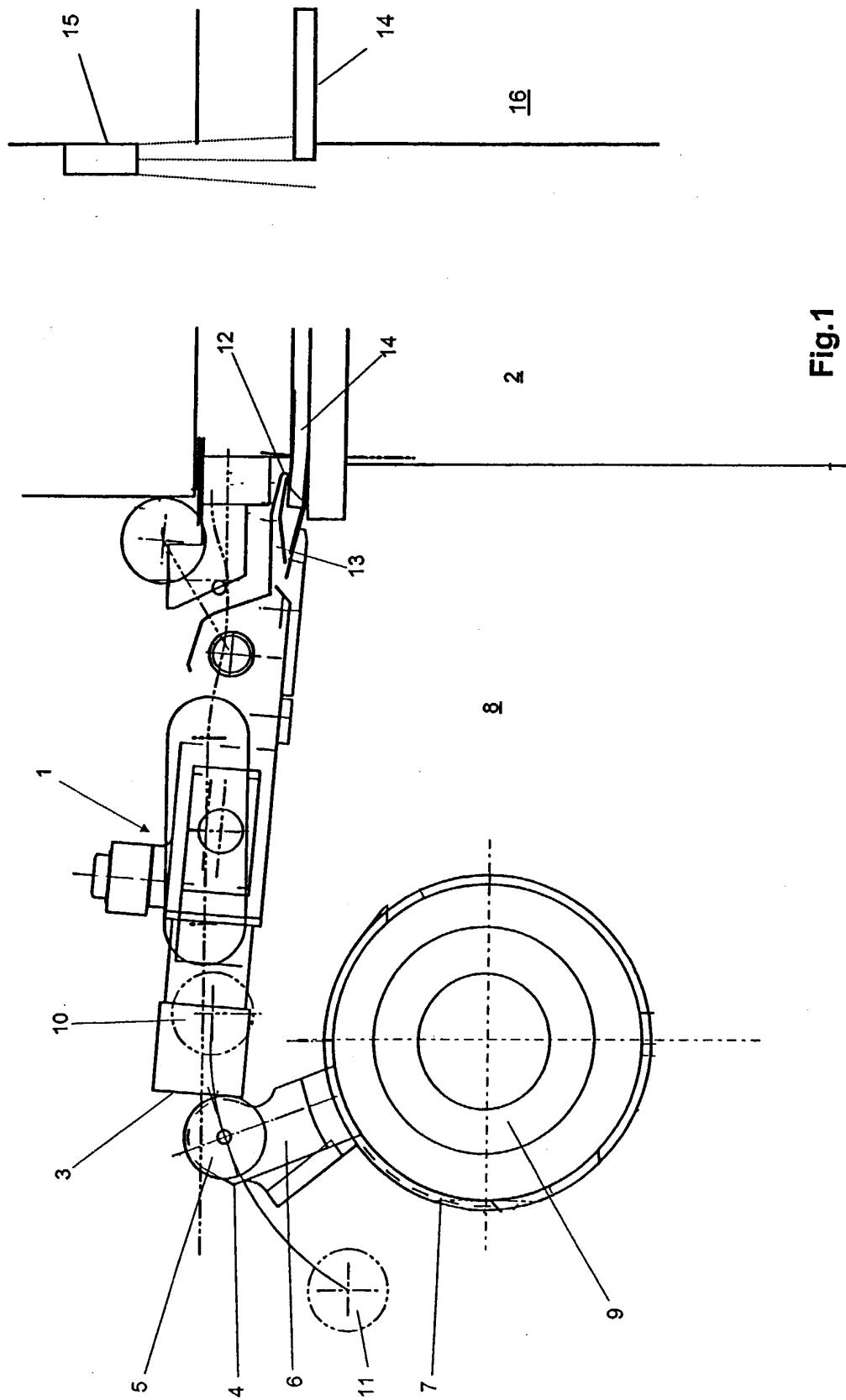


Fig.1



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 9871

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 30 44 084 A (WUPA MASCHF GMBH & CO) 9. September 1982 (1982-09-09) * Seite 14, Zeile 1 – Zeile 24; Abbildungen *	1	B65H29/04 B26D7/01 B65H9/06
A	US 3 809 390 A (LENOIR F) 7. Mai 1974 (1974-05-07) * Spalte 6, Zeile 29 – Zeile 47; Abbildungen *	1	
A	GB 808 816 A (WILLIAM FRANK GOLDING) 11. Februar 1959 (1959-02-11) * Seite 3, Zeile 40 – Zeile 115; Abbildungen *	1	
P, A	US 2003/079591 A1 (COTE KEVIN LAUREN ET AL) 1. Mai 2003 (2003-05-01) * Absatz '0086! – Absatz '0089!; Abbildungen *	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
B65H B26D			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	16. September 2003		Thibaut, E
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			

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

EP 03 00 9871

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.

16-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3044084	A	09-09-1982	DE	3044084 A1	09-09-1982
			BR	8107633 A	24-08-1982
			GB	2087848 A ,B	03-06-1982
			JP	57117451 A	21-07-1982
			US	4470593 A	11-09-1984
US 3809390	A	07-05-1974	CH	568222 A5	31-10-1975
			DE	2324642 A1	05-12-1974
GB 808816	A	11-02-1959	KEINE		
US 2003079591	A1	01-05-2003	DE	10242546 A1	08-05-2003