

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 792 814 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.1997 Patentblatt 1997/36

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 69/00**

(21) Anmeldenummer: **97100872.7**

(22) Anmeldetag: **21.01.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **28.02.1996 DE 19607541**

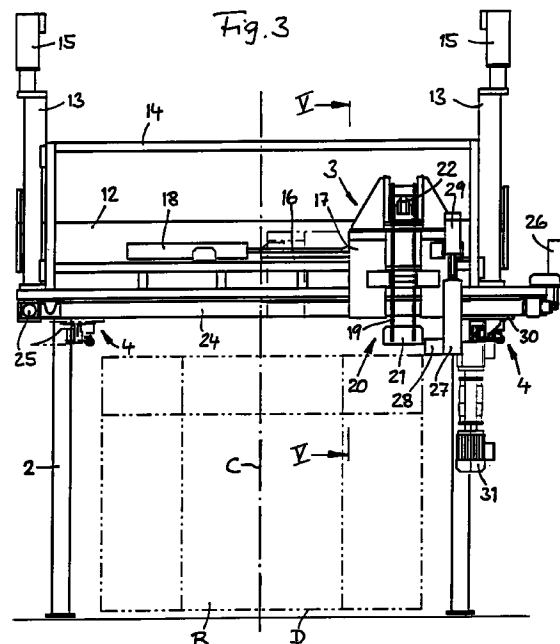
(71) Anmelder: **Lamb AG**
CH-5430 Wettingen (CH)

(72) Erfinder: **Wigforss, Bo**
663 02 Hammarö (SE)

(74) Vertreter: **Goetz, Rupert, Dipl.-Ing.**
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)

(54) **Auspackmaschine für Rollen, insbesondere Druckpapierrollen**

(57) Ein Radialschlitten (14), der an einem Maschinengestell (2) entsprechend dem Durchmesser einer Rolle (R) einstellbar geführt ist, trägt einen Greifer (20) mit zwei Backen (21), die durch Einstellen des Radialschlittens (14) gegen die Hülle (D) der Rolle (R) drückbar und dann gegensinnig im wesentlichen tangential zueinander hin bewegbar sind, um in der Hülle (D) eine tunnelartige Ausbuchtung (E) zu bilden. An einem Messerschlitten (30), der an einer Längsführung (24) entlang einer Mantellinie der Rolle (R) über deren Länge bewegbar ist, ist ein Messer (38) angeordnet, das in die Ausbuchtung (E) einführbar ist, um die Hülle (D) aufzuschneiden. Der Messerschlitten (30) ist in bezug zum Radialschlitten (14), ausgehend von dessen Stellung, in der die Backen (21) an der Hülle (D) anliegen, radial zustellbar. Die radiale Zustellung ist von einem Sensor (27) gesteuert, der die von den Backen (21) gebildete Ausbuchtung (E) ortet.



EP 0 792 814 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Auspackmaschine für Rollen, insbes. Druckpapierrollen, die eine von stirnseitigen Abdeckungen freie Hülle, insbes. aus Packpapier aufweisen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zeitungspapier und anderes zum Bedrucken auf Rotationsmaschinen vorgesehenes Papier wird üblicherweise in Form verpackter Rollen geliefert. Die Verpackung, die in der Druckerei entfernt werden muß, besteht meist aus kreisförmigen Abdeckungen an beiden Stirnseiten jeder einzelnen Rolle sowie einer um die Rolle herumgewickelten, mehrlagigen Hülle aus Packpapier. Beim Auspacken werden zuerst die stirnseitigen Abdeckungen entfernt; dies geschieht von Hand oder mit bekannten Vorrichtungen und ist nicht Gegenstand dieser Erfindung. Auspackmaschinen der genannten Gattung sind dazu bestimmt, Rollen, die schon von ihren stirnseitigen Abdeckungen befreit oder ohne solche Abdeckungen geliefert worden sind, ihrer im wesentlichen zylindrischen Umhüllung zu entkleiden.

Solche Auspackmaschinen haben ein Maschinengestell, an dem ein Radialschlitten entsprechend dem Durchmesser einer auszapackenden Rolle einstellbar geführt ist. Die Rolle ist in bezug auf das Maschinengestell in beliebiger Weise zentriert, z.B. dadurch, daß sie mit ihrer Mantelfläche auf einem Paar achsparalleler Walzen abgesetzt worden ist. Die Auspackmaschine hat ferner einen Greifer mit zwei Backen, die durch Einstellen des Radialschlittens gegen die Hülle der Rolle drückbar und dann gegensinnig im wesentlichen tangential zueinander hin bewegbar sind, um in der Hülle eine tunnelartige Ausbuchtung zu bilden. Ferner gehört zur Auspackmaschine ein Messerschlitten, der an einer Längsführung entlang einer Mantellinie der Rolle über deren Länge bewegbar ist. Die Längsführung ist am Radialschlitten abgestützt, nimmt also an dessen radialen Einstellbewegungen teil. Am Messerschlitten ist ein Messer angeordnet, das von einer Stirnseite her in die tunnelartige Ausbuchtung der Hülle einführbar ist, um diese von innen her aufzuschneiden.

Eine dem neuesten Stand der Technik entsprechende Auspackmaschine der genannten Gattung ist aus der EP 0 634 329 A1 bekannt. Dort bildet der Radialschlitten eine bauliche Einheit mit der Längsführung für den Messerschlitten, und an diesem ist ein Messer starr befestigt. Das Messer greift durch einen Spalt zwischen zwei an der Längsführung befestigten Stützschiene hindurch, die sich an der auszapackenden Rolle abstützen. Deren Anwesenheit wird von einem ebenfalls an der Längsführung befestigten Sensor kontrolliert. Diese Konstruktion hat zur Folge, daß das Messer in bezug auf eine auszapackende Rolle eine von vorneherein festgelegte Höhenstellung einnimmt, wenn die beiden Backen des Greifers durch Absenken des Radialschlittens in der vorgesehenen Weise auf je einer Seite der senkrechten Längsmittlebene der Rolle auf deren Hülle aufgesetzt worden sind und ein vorbestimmter Anpreßdruck der Backen erreicht worden ist.

Die Backen erstrecken sich über die gesamte Länge der längsten vorkommenden Rolle, damit bei der zangenartigen Bewegung der Backen zueinander hin in der Hülle eine tunnelartige Ausbuchtung entsteht, die sich ebenfalls über die gesamte Länge der Rolle erstreckt. Dem Prinzip nach ist das Messer dann in der Lage, die tunnelartige Ausbuchtung auf ihrer gesamten Länge aufzuschlitzen, wenn der Radialschlitten von einem zum anderen Ende seiner Längsführung bewegt wird. Um sein Eindringen in die tunnelartige Ausbuchtung zu erleichtern, ist das Messer nach vorne keilförmig zugespitzt; damit das Messer sich beim Durchschneiden der Hülle selber auf der auszapackenden Rolle führt, sind an der Unterseite des Messers seitlich vorspringende Führungsflächen ausgebildet.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß infolge bestimmter Ungleichmäßigkeiten der auszapackenden Rollen beim Zusammenbewegen der Greiferbacken der bekannten Auspackmaschine eine entsprechend ungleichmäßige tunnelartige Ausbuchtung entstehen kann. So kann schon eine verhältnismäßig geringfügige Abweichung einer Rolle von der gewünschten zylindrischen Form, beispielsweise eine Längsballigkeit, dazu führen, daß die Greiferbacken der bekannten Auspackmaschine eine Ausbuchtung von der gewünschten Höhe nur in einem mittleren Bereich der Rolle erzeugen, während an dem Ende der Rolle, von dem aus das Messer unter die Hülle eindringen soll, die Ausbuchtung so klein ist, daß das Messer sich über sie hinwegbewegt und somit die Hülle nicht auf ihrer gesamten Länge aufschlitzt. Derartige ist gelegentlich auch die Folge wechselnder Beschaffenheit, beispielsweise ungleichmäßiger Rauigkeit, der meist aus grobem Packpapier bestehenden Umhüllung. Bei der bekannten Maschine könnte man zwar das Messer in bezug auf den Messerschlitten so tief stellen, daß es auf jeden Fall in die Hülle eindringt; eine solche Einstellung hätte aber zur Folge, daß von manchen Rollen zusätzlich zu deren Hülle eine unnötig große Menge nutzbaren, sogenannten "weißen" Papiers zerschnitten und somit unbrauchbar gemacht wird.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Auspackmaschine für Rollen, insbes. Druckpapierrollen, derart weiterzubilden, daß sie auch mit Ungleichmäßigkeiten der beschriebenen Art behaftete Rollen einerseits zuverlässig und andererseits sparsam auspacken können.

Dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch erhält der Messerschlitten eine gewisse Unabhängigkeit vom Radialschlitten. Der Messerschlitten nimmt zwar wie bisher an der Bewegung des Radialschlittens teil, die damit endet, daß die Backen des Greifers mit einem bestimmten Druck an der Hülle anliegen. Damit ist aber die radiale Bewegung des Messerschlittens nicht unbedingt zuende, denn es besteht nun die Möglichkeit, den Messerschlitten bei stillstehendem Radialschlitten in eine Stellung zu bringen, in der das am Messerschlitten angeordnete Messer imstande ist, in eine von den Grei-

ferbacken gebildete tunnelartige Ausbuchtung einzu-
dringen, auch wenn diese an dem Ende der Rolle, an
dem das Messer seinen Weg beginnt, die vorgesehene
Höhe nicht ganz erreicht hat.

Die Begriffe "Schlitten", "Messerschlitten" usw. sind
im Sinne der vorliegenden Erfindung ganz allgemein als
Ausdrücke für beweglich geführte Bauteile oder Bau-
gruppen zu verstehen, unabhängig davon, ob diese
gleitend geführt sind oder z.B. auf Rollen laufen.

Mit der im Anspruch 2 beschriebenen Weiterbil-
dung wird ein rascher Übergang zwischen dem Orten
und dem Aufschneiden der Ausbuchtung ermöglicht.

Die Zustellbarkeit des Messerschlittens bei stillstehendem Radialschlitten kann sich daraus ergeben, daß der Messerschlitten als Bestandteil einer Kreuzschlittenanordnung auf einer radialen Führung eines Längsschlittens geführt ist, der seinerseits auf der Längsführung, also parallel zu einer Mantellinie der auszupackenden Rolle, bewegbar ist. Vorzugsweise ist jedoch die Längsführung gemäß Anspruch 3 selber, gemeinsam mit dem Messerschlitten, radial zustellbar. Dabei genügt es, wenn die Längsführung gemäß Anspruch 4 schwenkbar ist, um ein zuverlässiges Eindringen des Messers in die an der Hülle der Rolle ausgebildete Ausbuchtung zu ermöglichen. Wenn nämlich ein zweckmäßig gestaltetes Messer an einem Ende der Rolle richtig in eine an deren Hülle ausgebildete Ausbuchtung eingedrungen ist, dann bleibt das Messer im allgemeinen auf seinem gesamten Weg über die Länge der Rolle unterhalb der Hülle und schlitzt sie durchgehend auf.

Für den Fall, daß mit größeren Ungleichmäßigkeiten der Rolle oder ihrer Hülle gerechnet werden muß, sind die in den Ansprüchen 5 bis 8 beschriebenen weiterbildenden Maßnahmen besonders vorteilhaft.

Aus der WO 94/11 254 A1 ist eine Auspackmaschine bekannt, die zum Aufschneiden einer zylindrischen Hülle einen entlang einer Führung parallel zu einer Mantellinie der Hülle bewegbaren Messerschlitten aufweist. Am Messerschlitten ist ein Messerträger um eine waagerechte Querachse schwenkbar gelagert und durch eine Feder nach unten, zur auszupackenden Rolle hin, vorgespannt. Der Messerträger trägt ein Messer, das mittig hinter einem Paar schräggestellter Laufrollen angeordnet ist und von einer gekrümmten, an ihrer Oberseite scharfen Klinge oder von einem Kreismesser gebildet und zwischen zwei die Hülle anheben-
den Kufen angeordnet sein kann. Die schräggestellten Laufrollen schieben die Hülle im Bereich der Mantellinie, längs der sie aufgeschnitten werden soll, derart zusammen, daß die Hülle eine Ausbuchtung bildet, die von der gekrümmten Klinge bzw. von den Kufen unterfaßt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Auspackmaschine,

Fig. 2 die zugehörige Draufsicht,

Fig. 3 die Vorderansicht in Richtung des Pfeils III in Fig.2,

Fig. 4 Einzelheiten aus Fig.3 in größerem Maßstab,

Fig. 5 die Ansicht in Richtung der Pfeile V-V in Fig.3,

Fig. 5a die gleiche Ansicht, jedoch in anderer Betriebsstellung,

Fig. 6 die Teilansicht in Richtung des Pfeils VI in Fig.2,

Fig. 7 den Schnitt VII-VII in Fig.6,

Fig. 8 eine vergrößerte Teilansicht in Richtung des Pfeils VIII in Fig.7,

Fig. 9 die Ansicht in Richtung des Pfeils IX in Fig.8 und

Fig.10 eine stark vergrößerte Teilansicht in Richtung des Pfeils X in Fig.9.

Die dargestellte Auspackmaschine hat eine Zentriervorrichtung 1, die dazu bestimmt ist, eine Rolle R aus verpacktem Druckpapier mit waagrecht liegender Achse A in einer senkrechten Bezugsebene B, normal zu einer Längsmittlebene C der Auspackmaschine anzuordnen. Die Rolle R hat eine Hülle D, die beispielsweise aus Packpapier besteht, und entfernt werden soll. Die Zentriervorrichtung 1 ist unterhalb eines portalartigen vorderen oder Anfangsbereichs eines Maschinengestells 2 angeordnet, das sämtliche zum Entfernen der Hülle D erforderlichen Vorrichtungen trägt, nämlich eine Greifvorrichtung 3 zum Bilden einer Ausbuchtung E in der Hülle D, eine Schneidvorrichtung 4 zum Aufschneiden der Hülle D längs einer Mantellinie, also in einer zur Achse A im wesentlichen parallelen Richtung, eine Schälvorrichtung 5 zum Abschälen der aufgeschnittenen Hülle D von der Rolle R, eine Aufwickelvorrichtung 6 zum platzsparenden Aufwickeln der abgeschälten Hülle D, eine Schwenkvorrichtung 7 zum Schwenken der aufgewickelten Hülle D in eine zur Achse A normale Lage, eine Quetschvorrichtung 8 zum Plattquetschen der aufgewickelten Hülle D und schließlich eine Sortier-
vorrichtung 9 zum getrennten Entsorgen der Hülle D einerseits und sich daran anschließenden Druckpapiers, sogenannten weißen Papiers, andererseits. In den meisten Fällen müssen nach der Hülle D auch eine oder mehrere Lagen weißen Papiers entfernt werden, ehe die Rolle R einsatzbereit an eine Rotationsdruckmaschine oder dgl. übergeben werden kann.

Zur Zentriervorrichtung 1 gehört ein Paar Stützwalzen 10, die in einer gemeinsamen waagerechten Ebene parallel zueinander beiderseits eines Förderers 11 gelagert sind. Von den beiden Stützwalzen 10 ist mindestens eine drehantreibbar. Auf dem Förderer 11, der beispielsweise ein Rollenförderer ist, läßt sich jeweils eine Rolle R in Richtung ihrer Achse A heranführen, während die Stützwalzen 10 eine in Fig.1 mit strichpunktlierten Linien angedeutete abgesenkte Stellung einnehmen. Die beiden Stützwalzen 10 sind gemeinsam mit der Rolle R in ihre in Fig.1 mit vollen Linien

gezeichnete Betriebsstellung anhebbar; die Rolle R ist dann um ihre Achse A drehbar, wobei diese zuverlässig in der Bezugsebene B liegt; dies ist die senkrechte Mittelebene zwischen den beiden Stützwälzen 10.

Das Maschinengestell 2 hat oberhalb der Zentrier-
vorrichtung 1 einen zur Bezugsebene B parallelen,
waagerechten Träger 12, an dessen beiden Enden je
eine nach oben ragende Stütze 13 befestigt ist. An den
beiden Stützen 13 ist ein Radialschlitten 14 in der
Bezugsebene B, also radial zur Rolle R, auf- und abbe-
weglich geführt; für seine radialen Bewegungen sorgen
zwei miteinander synchronisierte Motoren 15, z.B. Elek-
tromotoren, die an je einer der beiden Stützen 13 ange-
ordnet sind. Der Radialschlitten 14 ist rahmenartig
gestaltet und hat eine in der Bezugsebene B liegende
waagerechte Führung 16, an der ein Zangenschlitten
17 waagerecht geführt und mittels eines Motors 18, bei-
spielsweise einer Kolbenzylindereinheit, parallel zur
Achse A verstellbar ist.

Der Zangenschlitten 17 ist Bestandteil der Greifvor-
richtung 3; an ihm ist ein Paar zweiarmlige Hebel 19
gelagert, die zusammen einen Greifer 20 bilden und an
ihren unteren Enden je einen Backen 21 aus einem
Werkstoff mit hohem Reibungskoeffizienten, beispiele-
weise aus Polyurethan, tragen. Die oberen Enden der
beiden Hebel 19 sind durch eine Kniehebelanordnung
22 mit einem Motor 23 verbunden, der beispielsweise
eine pneumatische Kolbenzylindereinheit sein kann.

Zur Schneidvorrichtung 4 gehört eine Längsfüh-
rung 24, die ebenfalls in der Bezugsebene B liegt und
sich normalerweise im wesentlichen parallel zur Achse
A der Rolle R erstreckt. Die Längsführung 24 ist im
wesentlichen unterhalb des Radialschlittens 14 ange-
ordnet und an einem ihrer Enden, dem linken in Fig.4,
mittels eines Schwenklagers 25 in der Bezugsebene B
schwenkbar am Radialschlitten 14 gelagert. Am entge-
gengesetzten, in Fig.4 rechten Ende ist die Längsfüh-
rung 24 durch einen Stellmotor 26, vorzugsweise einen
digital steuerbaren Elektromotor, mit dem Radialschlit-
ten 14 verbunden. Der Stellmotor 26 ist von einem Sen-
sor 27 gesteuert, der am Radialschlitten 14 mittels
eines Motors 28 normal zur Bezugsebene B hin- und
herbeweglich sowie mittels eines Motors 29 in der Senk-
rechten verstellbar ist.

An der Längsführung 24 ist ein Messerschlitten 30
mittels eines Motors 31 zwischen einer in Fig.4 mit vol-
len Linien gezeichneten Anfangsstellung und einer mit
gestrichelten Linien angedeuteten Endstellung hin- und
herbewegbar. Der Weg, den der Messerschlitten 30
zwischen diesen beiden Stellungen zurücklegt, ist, wie
Fig.4 zeigt, etwas größer als die Länge der längsten
vorkommenden Rolle R. Der Messerschlitten 30 hat
eine erste senkrechte Führung 32, an der ein erster
Messerträger 33 geführt und normalerweise durch eine
Rastvorrichtung 34 in einer Mittelstellung mit geringer
Haltekraft festgehalten ist. Die Rastvorrichtung 34 ist
beispielsweise gebildet von einer im Messerschlitten 30
geführten, federbelasteten Kugel und einer in die senk-
rechte Führung 32 eingearbeiteten Pfanne, in welche

die Kugel einrasten kann. An einer Seite des Messer-
schlittens 30 ist gemäß Fig.6 und 7 ein Kurvenfolgeglied
35 angeordnet, beispielsweise eine Rolle, die um eine
zur Bezugsebene B normale Achse drehbar ist. Dem
Kurvenfolgeglied 35 ist ein Rückstellführung 36 zuge-
ordnet, die im in Fig.4 rechten, in Fig.6 linken Anfangs-
bereich der Längsführung 24 befestigt ist und das
Kurvenfolgeglied 35 jeweils bei der Rückkehr des Mes-
serschlittens 30 in seine Anfangsstellung zentriert. Auf
diese Weise ist dafür gesorgt, daß der erste Messerträ-
ger 33 immer in seine Raststellung gelangt, ehe der
Messerschlitten 30 einen Arbeitsweg, in Fig.4 von
rechts nach links, beginnt.

Am ersten Messerträger 33 ist mittels eines
Gelenks 37, dessen Achse sich normal zur Bezugs-
ebene B erstreckt, ein erstes Messer 38 gelagert, des-
sen Neigung in bezug auf den ersten Messerträger 33
mittels eines Paares Einstellschrauben 39 einstellbar ist.
Das erste Messer 38 ist im wesentlichen keilförmig, mit
einer leicht konkaven Schneide 40 ausgestattet und
trägt eine dünne, flache Führungsklinge 41 aus hoch-
elastischem Material, beispielsweise gehärtetem
Federstahl, die sich über das vordere Ende der
Schneide 40 soweit hinauserstreckt, daß sie imstande
ist, bei der Vorwärtsbewegung des Messerschlittens 30
kufenartig auf der Rolle R zu gleiten und dabei die
Höhenlage des ersten Messerträgers 33 in bezug auf
seine Führung 32 zu bestimmen. Die Beweglichkeit des
ersten Messerträgers 33 in bezug auf die erste senk-
rechte Führung 32 nach unten ist durch einen Anschlag
42 begrenzt.

Hinter der ersten senkrechten Führung 32, in Fig.4,
8 und 9 rechts davon, ist am Messerschlitten 30 eine
zweite senkrechte Führung 43 angeordnet, an der ein
mittels eines Motors 44, beispielsweise einer pneumati-
schen Kolbenzylindereinheit, verstellbarer zweiter Mes-
serträger 45 senkrecht verschiebbar geführt ist. Auf
einer Achse 46, die sich normal zur Bezugsebene B
erstreckt und am zweiten Messerträger 45 drehbar
gelagert ist, sind zwischen zwei Flanschen 47 ein als
Kreismesser ausgeführtes zweites Messer 48 und zwei
Laufräder 49 lösbar eingespannt. Die beiden Laufräder
49 definieren eine äußere Zylinderfläche, über die das
zweite Messer 48 mit seiner kreisförmigen Schneide
geringfügig, beispielsweise um 0,1mm, hinausragt. Bei
genügend starkem Anpreßdruck kann das zweite Mes-
ser 48 schon dann wirksam sein, wenn sein Radius mit
demjenigen der beiden Laufräder 49 ungefähr überein-
stimmt, die kreisförmige Schneide also über die zylindri-
schen Mantelflächen der Laufräder 49 nicht
nennenswert hinausragt. Der radiale Überstand der
kreisförmigen Schneide über die genannten Mantelflä-
chen soll im allgemeinen nicht mehr als 0,2mm betra-
gen.

Soweit die Auspackmaschine bisher beschrieben
worden ist, arbeitet sie folgendermaßen:

Die Ankunft einer Rolle R auf dem Förderer 11 wird
wie üblich von nicht dargestellten Sensoren überwacht.
Der Förderer 11 wird stillgesetzt, sobald die Rolle R

eine bezüglich der Längsmittlebene C symmetrische Lage erreicht hat, wie in Fig.2 und 3 mit strichpunktieren Linien angedeutet, wobei in Fig.3 die beiden am weitesten voneinander entfernten senkrechten strichpunktieren Linien den beiden stirnseitigen Enden einer Rolle R mit der größtmöglichen Länge, und die beiden übrigen senkrechten strichpunktieren Linien den beiden Enden einer Rolle mit der kürzestmöglichen Länge entsprechen. Aus Fig.1 und 3 ist außerdem ersichtlich, in welchem Maß der Durchmesser der Rollen R, die sich auf der erfindungsgemäßen Maschine auspacken lassen, variieren kann.

Sobald eine Rolle R ihre in bezug auf die Längsmittlebene C symmetrische Lage erreicht hat und während die Rolle R durch Anheben der Stützwälzen 10 auch bezüglich der Bezugsebene B zentriert wird, sorgt ein weiterer nicht dargestellter Sensor üblicher Bauart dafür, daß der Zangenschlitten 17 von seinem Motor 18 in eine Stellung bewegt wird, die der Länge der auszuwickelnden Rolle R angepaßt ist. Dabei stehen die Backen 21 des Greifers 20 in einem an die Ebene der vorderen, in Fig.3 und 4 rechten Stirnfläche der Rolle R angrenzenden Bereich. Aus Fig.3 ist ersichtlich, daß die Backen 21 eine in Richtung der Achse A gemessene Länge haben, die im Verhältnis zur Länge der Rolle R, selbst der kürzesten vorkommenden Rolle, gering ist. Beispielsweise liegt die Länge der Backen 21 in der Größenordnung zwischen etwa einem Fünftel und etwa einem Zehntel der Rollenlänge.

Sobald die Backen 21 über dem vorderen Bereich der Hülle D angeordnet sind, werden die beiden Motoren 15 des Radialschlittens 14 eingeschaltet und senken diesen ab. An der Abwärtsbewegung des Radialschlittens 14 nimmt der Greifer 20 in gemäß Fig.5 geöffnetem Zustand teil. Sobald die beiden Backen 21 mit einem vorbestimmten Druck auf dem vorderen Endbereich der Hülle D aufliegen und dadurch ein bestimmtes Reaktionsdrehmoment an den Motoren 15 erzeugen, werden diese abgeschaltet. Daraufhin wird der Motor 23 gemäß Fig.5a ausgefahren, so daß sich der Greifer 20 schließt. Dabei erzeugen seine beiden Backen 21 in der Hülle D eine tunnelartige Ausbuchtung E, da die Backen 21 die im allgemeinen mehrlagige Hülle D in Richtung zur Bezugsebene B zusammenschieben. Davon ist im allgemeinen auch die äußerste Lage weißen Papiers der Rolle R betroffen, da sie durch Reibung von dem auf ihr liegenden, die Hülle D bildenden Packpapier mitgenommen wird.

Gemessen in einer zur Achse A parallelen Richtung, also entlang einer Mantellinie, ist die tunnelartige Ausbuchtung E nur ebenso lang wie oder nur weniger länger als die Backen 21; die tunnelartige Ausbuchtung E erstreckt sich also bei weitem nicht über die gesamte Länge der Rolle R. Deshalb konzentrieren sich die von den Backen 21 zunächst im wesentlichen radial und dann zusätzlich im wesentlichen tangential auf die Hülle D ausgeübten Kräfte auf den Bereich, der an die gemäß Fig.3 und 4 rechte Stirnfläche der Rolle angrenzt. In diesem Bereich ist die tunnelartige Ausbuchtung E in

jedem Fall so stark ausgeprägt, daß sie für die Führungsklinge 41 leicht und sicher zugänglich ist.

Ehe jedoch die Führungsklinge 41 in die Ausbuchtung E eingeführt werden kann, wird deren vom Durchmesser der Rolle R abhängige Lage vom Sensor 27 geortet. Zu diesem Zweck wird der Sensor 27 vom Motor 28 aus seiner gegen die Bezugsebene B seitlich versetzten Ruhestellung in die Bezugsebene gebracht und anschließend vom Motor 29 aus einer unteren Endstellung langsam aufwärts bewegt. Dieser Aufwärtsbewegung folgt die Längsführung 24, da deren Stellmotor 26 so geschaltet ist, daß er vom Motor 29 des Sensors 27 abhängig ist, zweckmäßigerweise mit einem bestimmten Nachlauf. Sobald der vorzugsweise mit einem Laserstrahl arbeitende Sensor 27 die Ausbuchtung E am in Fig.4 rechten Ende der Rolle R geortet hat, steht fest, daß das erste Messer 38 die Höhenstellung einnimmt, in der seine Führungsklinge 41 in die Ausbuchtung E eindringen kann.

Nun wird der Motor 31 eingeschaltet, so daß er den Messerschlitten 30 von seiner Ausgangsstellung in seine Endstellung, in Fig.4 von rechts nach links, bewegt. Dabei dringt die Führungsklinge 41 in die Ausbuchtung E ein und führt das erste Messer 38 innerhalb der Ausbuchtung E über etwaige Unregelmäßigkeiten der Rolle R hinweg. Infolgedessen werden die Hülle D und die im allgemeinen zusammen mit ihr die Ausbuchtung E bildende äußerste Lage weißen Papiers auf der gesamten Länge der Hülle D von innen nach außen zuverlässig aufgeschnitten. Unmittelbar dahinter wird die zu oberst unter der Ausbuchtung E liegende Ebene Lage weißen Papiers vom zweiten Messer 48 radial von außen nach innen aufgeschnitten. Dies ist im allgemeinen erforderlich, um sicherzustellen, daß zusammen mit der Hülle D auch die meist durch Klebungen unbrauchbar gewordene oberste Lage weißen Papiers entfernt wird.

Die Wirkung des zweiten Messers 48 hängt davon ab, ob und ggf. in welchem Maß der Motor 44 einen nach unten, bezogen auf die Rolle R also radial nach innen, gerichteten Druck auf den zweiten Messerträger 45 ausübt. Der Motor 44 ist so gesteuert, daß er diesen Druck erst dann ausübt, wenn das zweite Messer 48 die Ebene der vorderen Stirnfläche der Rolle R erreicht hat. Die Eindringtiefe des zweiten Messers 48 ist natürlich auch davon abhängig, in welchem Maß seine kreisförmige Schneide über die zylindrische Mantelfläche der beiden Laufräder 49 hinausragt.

Sollte sich nach dem Entfernen der Hülle D sowie einer oder mehrerer ursprünglich gleichzeitig mit dieser aufgeschnittenen Lagen weißen Papiers herausstellen, daß weitere Lagen des weißen Papiers unbrauchbar sind, kann der Messerschlitten 30 in seine Ausgangsstellung zurückgeholt und erneut über die Rolle R hinwegbewegt werden, wobei das erste Messer 38 nichts mehr bewirkt und nur noch das zweite Messer 48 weitere Papierlagen durchtrennt, deren Anzahl von dem Druck abhängt, den der pneumatische Motor 44 auf den zweiten Messerträger 45 ausübt.

Patentansprüche

1. Auspackmaschine für Rollen, insbes. Druckpapierrollen, die eine von stirnseitigen Abdeckungen freie Hülle, insbes. aus Packpapier, aufweisen, mit
 - einem Maschinengestell (2), an dem ein Radialschlitten (14) entsprechend dem Durchmesser einer Rolle (R) einstellbar geführt ist,
 - einem Greifer (20) mit zwei Backen (21), die durch Einstellen des Radialschlittens (14) gegen die Hülle (D) der Rolle (R) drückbar und dann gegensinnig im wesentlichen tangential zueinander hin bewegbar sind, um in der Hülle (D) eine tunnelartige Ausbuchtung (E) zu bilden,
 - einem Messerschlitten (30), der an einer Längsführung (24) entlang einer Mantellinie der Rolle (R) über deren Länge bewegbar ist, und
 - einem Messer (38), das am Messerschlitten (30) angeordnet und in die Ausbuchtung (E) einführbar ist, um die Hülle (D) aufzuschneiden,

dadurch gekennzeichnet, daß

 - der Messerschlitten (30) in bezug zum Radialschlitten (14), ausgehend von dessen Stellung, in der die Backen (21) an der Hülle (D) anliegen, radial zustellbar ist, und
 - die radiale Zustellung des Messerschlittens (30) von einem Sensor (27) gesteuert ist, der die von den Backen (21) gebildete Ausbuchtung (E) ortet.
2. Auspackmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (27) am Radialschlitten (14) im wesentlichen radial zur Rolle (R) zustellbar sowie zwischen einer seitlich versetzten Ruhestellung und einer Betriebsstellung hin- und herbewegbar ist.
3. Auspackmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (24) für die radiale Zustellung des Messerschlittens (30) am Radialschlitten (14) einstellbar abgestützt ist.
4. Auspackmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (24) an einem Ende, in dessen Nähe der Messerschlitten (30) seine Ausgangsstellung hat, durch einen Stellmotor (26), und nahe dem entgegengesetzten Ende durch ein Schwenklager (25), mit dem Radialschlitten (14) verbunden ist.
5. Auspackmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß der Messerschlitten (30) eine radiale Führung (32) aufweist und das Messer (38) von einem Messerträger (33) getragen wird, der längs dieser Führung (32) bewegbar ist.

6. Auspackmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (38) eine Schneide (40) und eine ihr voraneilende elastische Führungsklinge (41) aufweist, die innerhalb der tunnelartigen Ausbuchtung (E) an der Rolle (R) federnd anliegt und Bewegungen des Messerträgers (33) längs der radialen Führung (32) steuert.
7. Auspackmaschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Messerträger (33) eine Rückstellführung (36) zugeordnet ist, die ihn jeweils bei Rückkehr des Messerschlittens (30) in dessen Ausgangsstellung in eine vorbestimmte Lage in bezug auf die radiale Führung (32) zurückführt.
8. Auspackmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Messerträger (33) in seiner vorbestimmten Lage verrastet ist, um sich nicht radial zu verschieben, wenn er die Rückstellführung (36) verläßt, ehe das Messer (38) begonnen hat, in die tunnelartige Ausbuchtung (E) einzudringen.

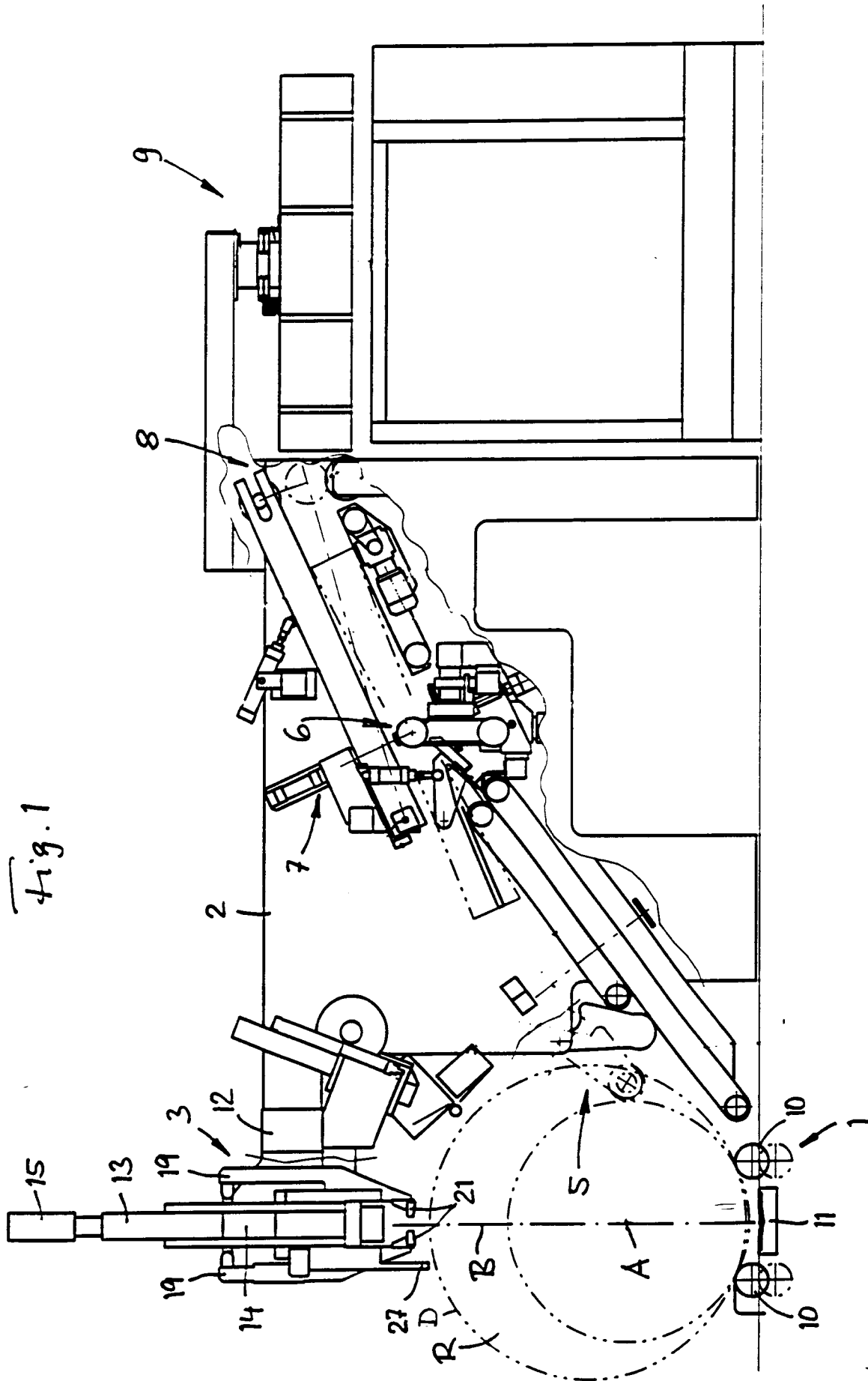
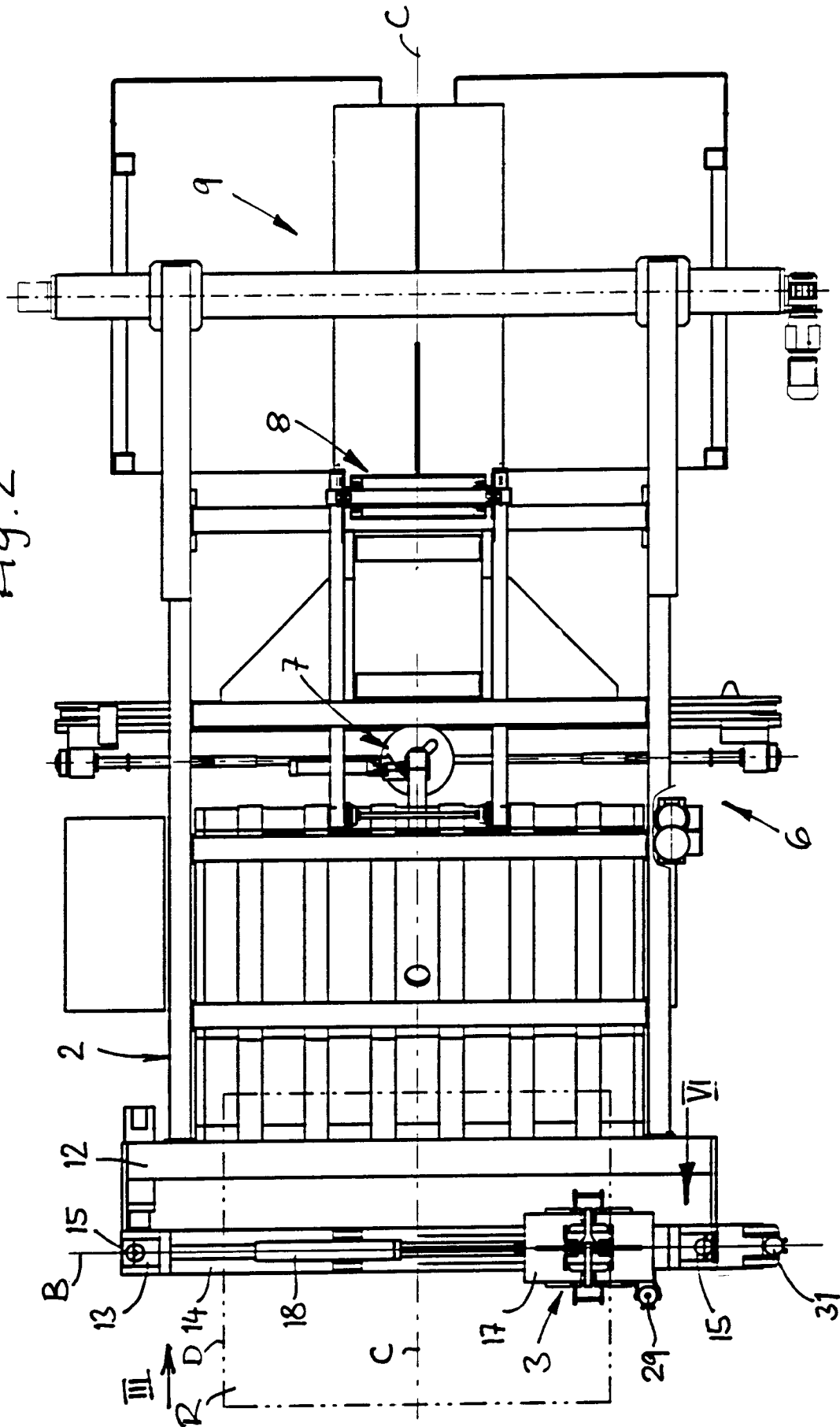
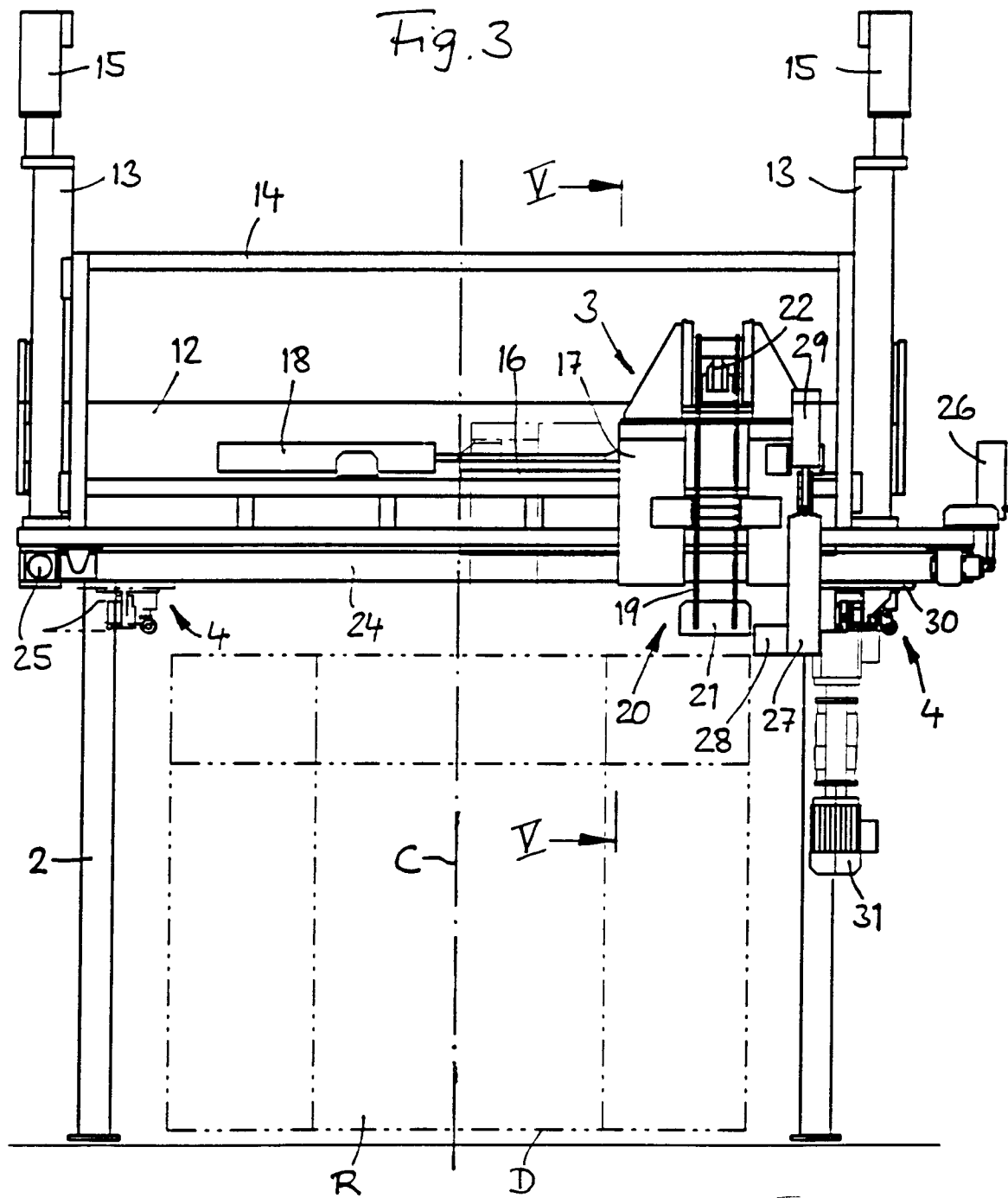


Fig. 2





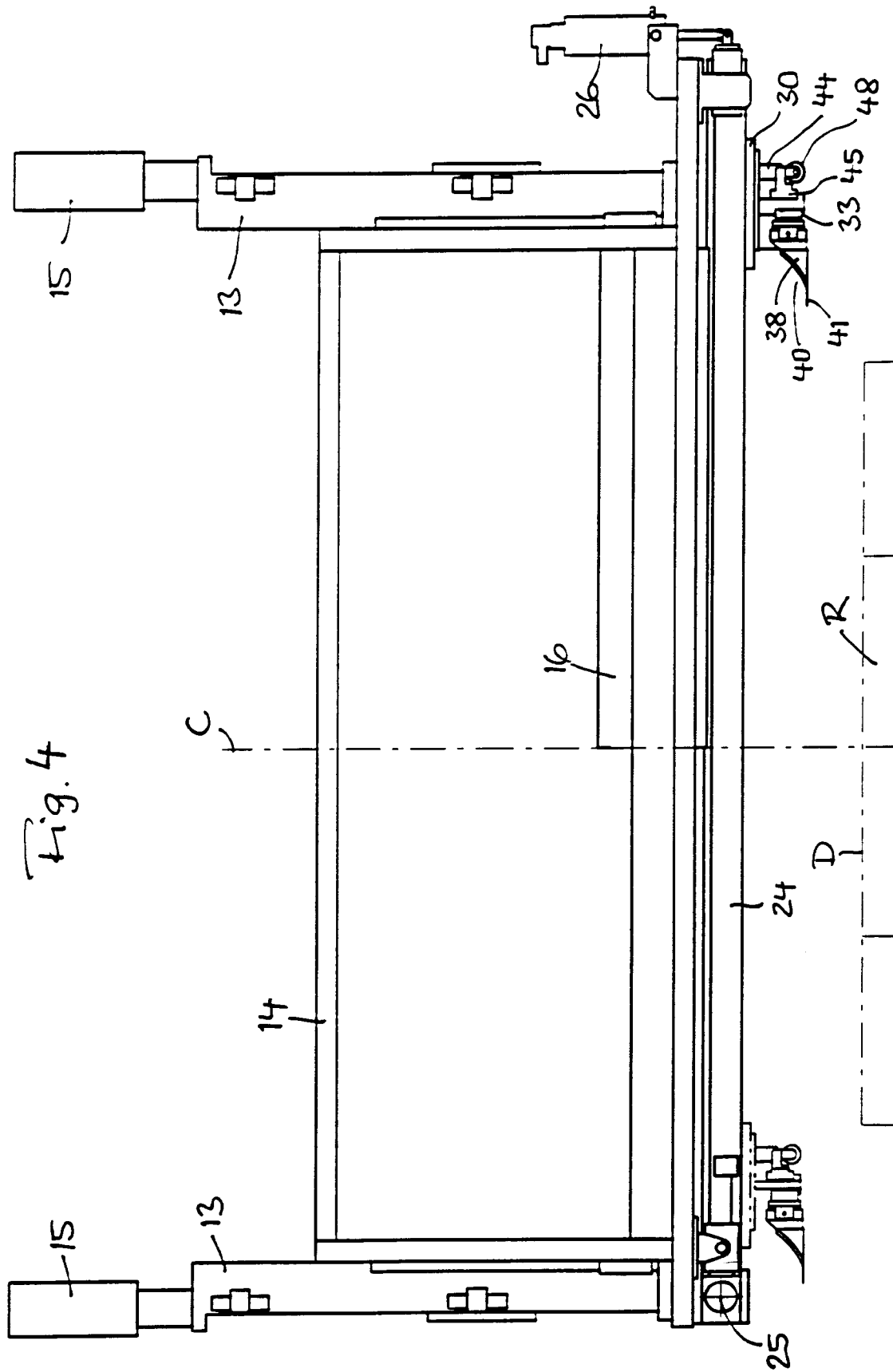


Fig. 5

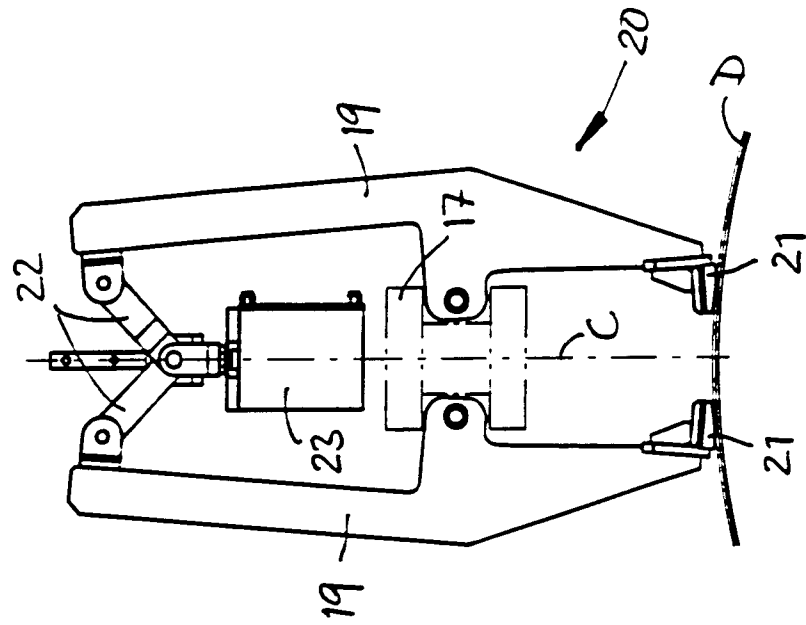


Fig. 5a

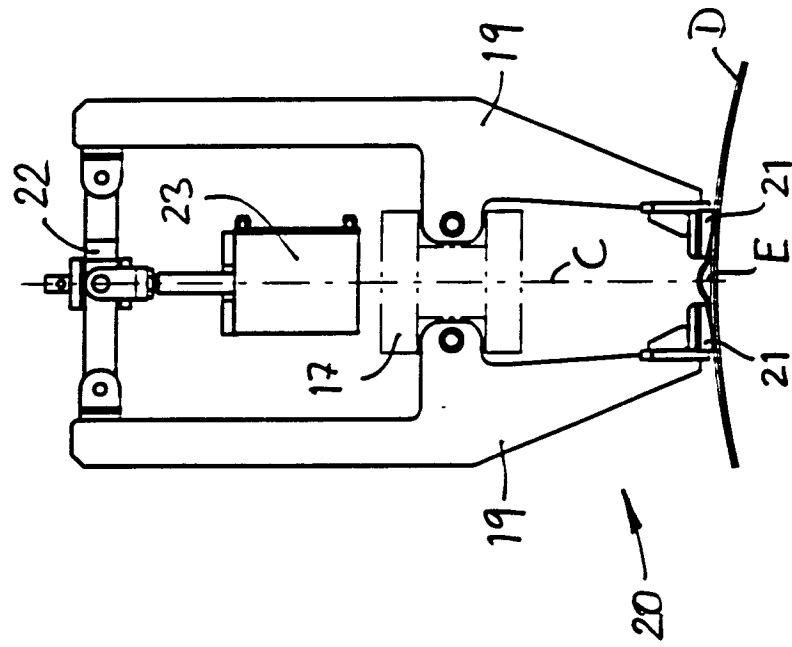


Fig. 6

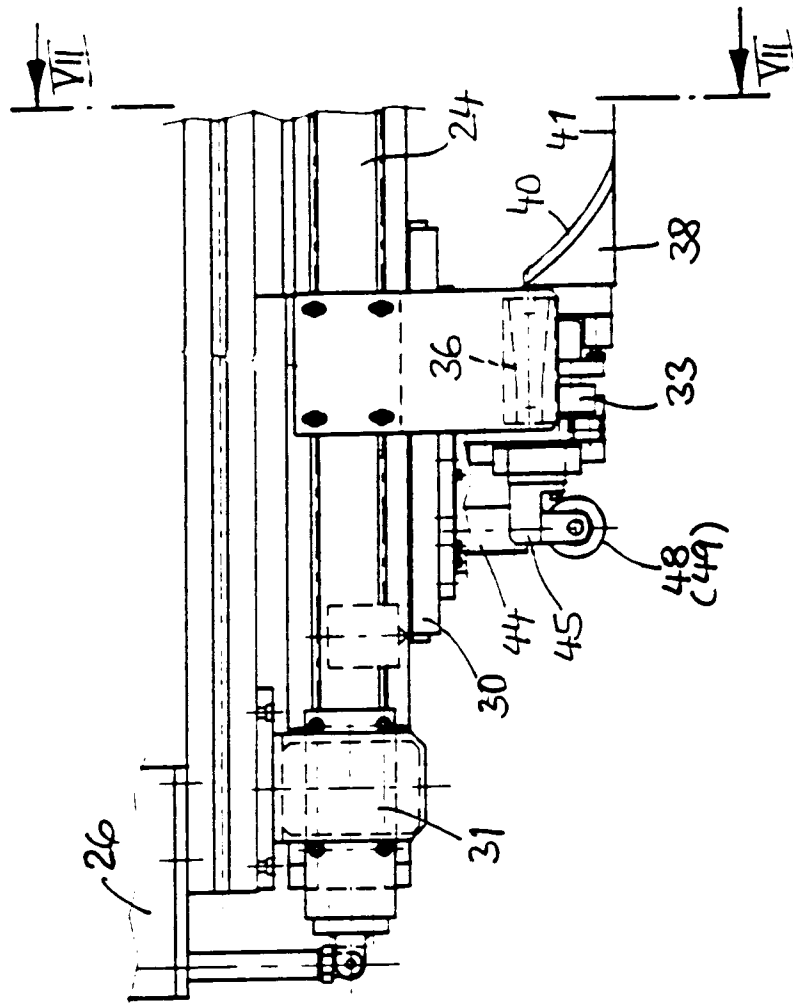
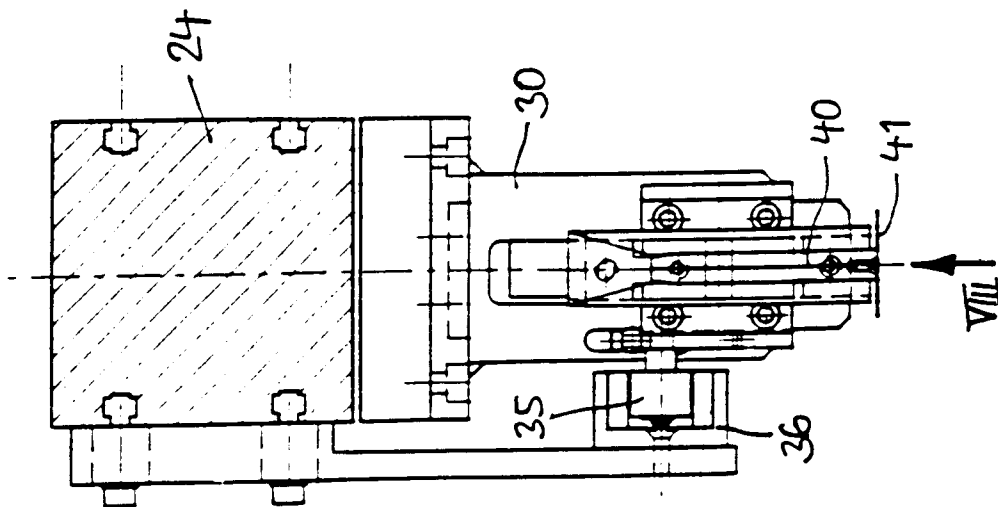


Fig. 7



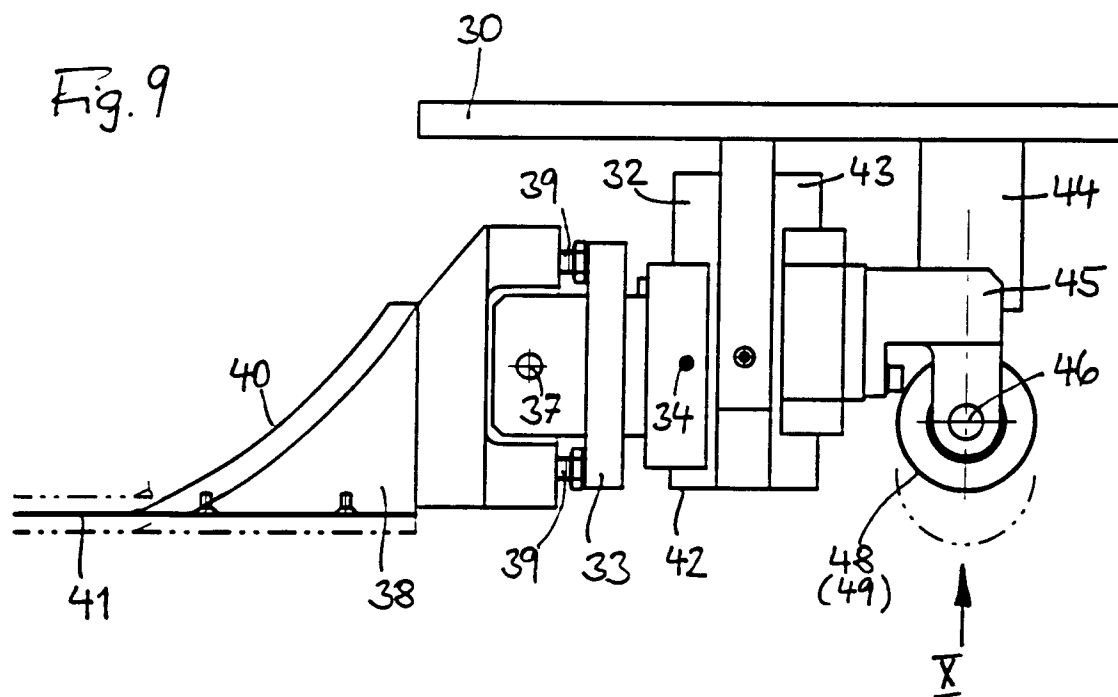
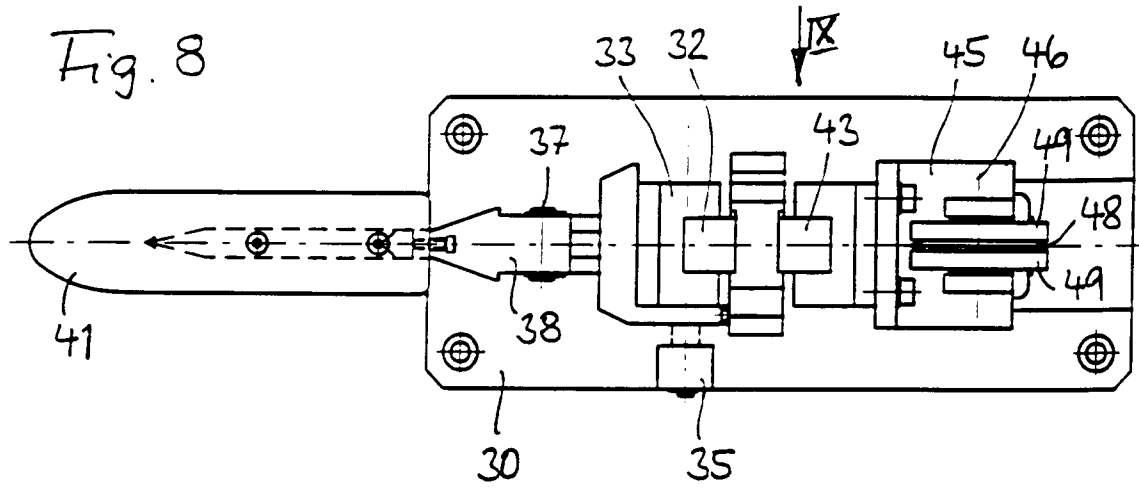
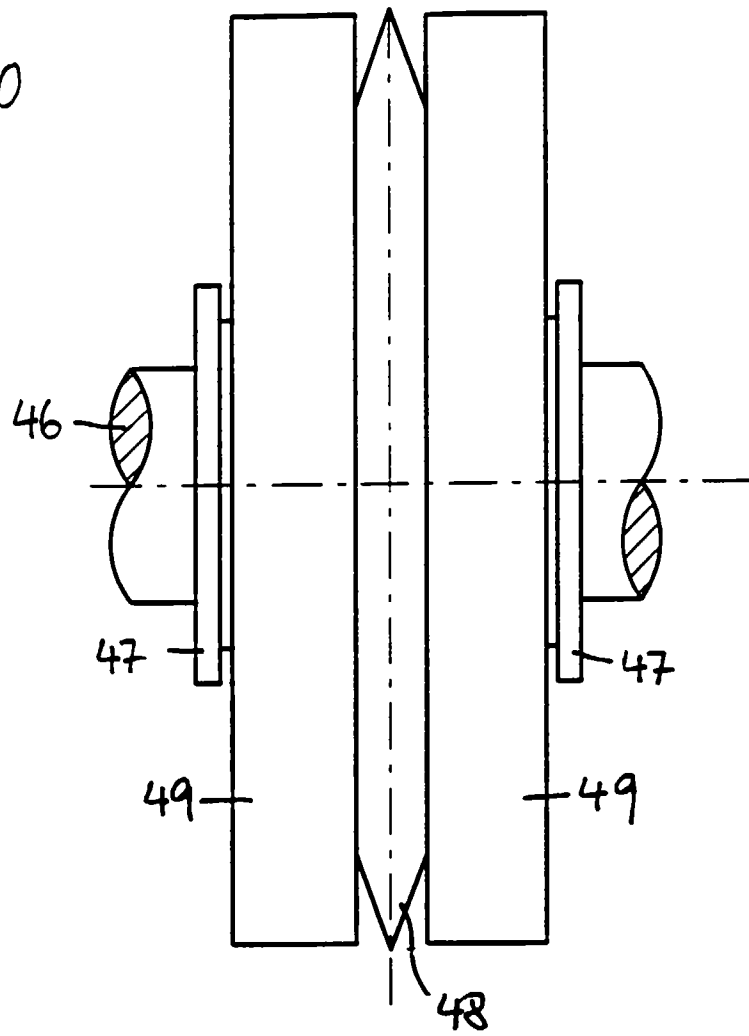


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0872

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	EP 0 634 329 A (COOPER) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1	B65B69/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26.Mai 1997	Prüfer Claeys, H
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (PM CO3)