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

(11) EP 0 571 582 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.07.1996 Patentblatt 1996/29

(21) Anmeldenummer: **92924564.5**

(22) Anmeldetag: **10.12.1992**

(51) Int Cl.[6]: **D21F 3/02**, D21F 3/04, D21F 7/00

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE92/01030

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/12290 (24.06.1993 Gazette 1993/15)

(54) **WALZENPRESSE**

ROLL PRESS

PRESSE A CYLINDRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **11.12.1991 DE 4140876**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.1993 Patentblatt 1993/48

(73) Patentinhaber: **J.M. Voith GmbH**
D-89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **GRABSCHEID, Joachim**
D-7929 Heuchlingen (DE)

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.**
Patentanwalt et al
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 328 844
DE-U- 9 200 952
WO-A-92/17641
US-A- 3 921 514

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 571 582 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Walzenpresse, vorzugsweise zur Behandlung einer laufenden Bahn, z.B. Papierbahn. Die Walzenpresse umfaßt zwei Preßeinheiten, z.B. Preßwalzen, deren Hauptachsen in einer Preßebene liegen und die miteinander einen Preßspalt bilden, durch den die Bahn läuft. Die Walzenpresse kann auch drei Preßeinheiten umfassen, die zwei Preßspalte bilden, oder vier Preßeinheiten, die drei Preßspalte bilden.

Die Erfindung geht aus von einer Walzenpresse mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen. Zum Stand der Technik wird auf die US 3,921,514 verwiesen. Bei dieser Konstruktion wird die intern erzeugbare (zwischen Null und einem Maximum einstellbare) Preßkraft mit Hilfe von Zugstäben, die als Schrauben ausgebildet sind, unmittelbar von den Lagerböcken der einen Walze auf die Lagerböcke der anderen Walze übertragen. Die zur Walzenpresse gehörenden Maschinengestelle brauchen daher nur für das Eigengewicht der Walzen, nicht jedoch für die Übertragung der Preßkraft dimensioniert zu werden.

Die Erfindung betrifft speziell diejenige Bauweise, bei welcher der eine der beiden Walzenmäntel mittels einer internen Anpreßeinrichtung (z.B. Preßschuh) an die andere Walze andrückbar und von dieser wieder entfernbar ist. Ein immer wiederkehrendes Problem tritt auf, wenn in einer Walzenpresse beispielsweise ein durch den Preßspalt laufendes endloses Filzband ausgewechselt werden muß. Im Falle einer Schuhpreßeinheit käme hinzu, daß auch der flexible Preßmantel von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden muß. In den genannten Fällen muß an wenigstens einem der beiden Walzenenden zwischen den beiden Lagerböcken vorübergehend eine Lücke geschaffen werden. Hierzu müssen die Zugstäbe gelöst und vorübergehend entfernt werden. Nach Beendigung des Bandwechsels müssen die Zugstäbe wieder gespannt werden. Laut US 3,921,514 muß die Vorspannkraft der Zugstäbe höher sein als die maximale Preßkraft. Diese Forderung ist beispielsweise bei einer Walzenpresse mit einer Schuhpreßeinheit nur mit enormem Aufwand erfüllbar, weil die maximale Preßkraft sehr hohe Werte annimmt (Größenordnung 1000 kN/m). Somit erfordert das schon erwähnte Auswechseln eines Filzbandes oder Preßmantels einen enorm hohen Zeitaufwand.

Bei einer Bauweise gemäß US 3,921,514 sind die Funktion der Zugstäbe übernehmende Schraubverbindungen vorgesehen, welche die Lagerböcke miteinander verspannen; somit müssen diese Schraubverbindungen schon im unbelasteten Zustand der Walzenpresse stark vorgespannt werden. Derartige Schraubverbindungen sind in hochbelasteten Walzenpressen außerordentlich voluminös und teuer; das Montieren und Wieder-Lösen ist nur mit enormem Aufwand durchführbar. Man muß in diesem Zusammenhang berücksichtigen, daß derartige Walzenpressen bevorzugt in Papierherstellungsmaschinen Anwendung finden, deren Breite im Extremfall bis zu 10 m betragen kann. Insbesondere werden manche Walzenpressen als Schuhpressen ausgebildet, worin die im Preßspalt herrschende Linienkraft die Größenordnung von 1000 kN/m erreichen kann. Erschwerend kommt hinzu, daß in vielen Fällen ein endloses (zum Entwässern der Papierbahn dienendes) Filzband durch den Preßspalt laufen muß und daß ein derartiges Filzband in gewissen Zeitabständen gegen ein neues Filzband ausgewechselt werden muß. Ebenso muß bei Schuhpressen das umlaufende flexible (z.B. schlauchförmige) Preßelement von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Walzenpresse der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, daß die genannten Nachteile vermieden werden und immer eine gleichmäßige Behandlung der Bahn über deren Breite gewährleistet ist.

Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 charakterisiert.

Erläuterung einiger Begriffe:

Die "Hauptachse" einer Preßeinheit kann beispielsweise sein die Drehachse eines Preß-Walzenmantels oder die Längsachse des stationären Tragkörpers beispielsweise einer Schuhpreßeinheit (im letzteren Fall kann die Drehachse exzentrisch zur Hauptachse angeordnet sein).

Das "umlaufende Preßelement" kann sein ein metallischer Preß-Walzenmantel, der um einen stationären Tragkörper drehbar und relativ zu diesem in radialer Richtung verschiebbar ist, oder ein Preßband oder ein schlauchförmiger Preßmantel, falls es sich um eine Schuhpreßeinheit handelt.

Die "interne Anpreßeinrichtung" kann entweder eine halbringförmige Druckkammer sein oder eine Reihe von radial beweglichen Stützelementen oder ein langgestreckter radial beweglicher Preßschuh.

Erfindungsgemäß wird deshalb folgendes vorgeschlagen: Die "eine Preßeinheit", deren Lagerböcke starr abgestützt sind, steht auf einem Gestell, Fundament oder dergleichen, oder ist (mittels ihrer Lagerböcke) hängend an einem (z.B. vertikalen oder horizontalen) Träger befestigt. Die "andere Preßeinheit" kann oberhalb, seitlich oder unterhalb der starr abgestützten Preßeinheit angeordnet sein; ihr Gewicht wird durch die Lagerböcke der starr abgestützten Preßeinheit getragen. Der Ausdruck "starr abgestützt" umfaßt dabei auch die zweiteilige Lagerbock-Konstruktion mit Axialführungselementen.

Die Lagerböcke der beiden Preßeinheiten sind an jedem Ende der Walzenpresse paarweise mittels lösbarer Zugstäbe aneinandergekoppelt. Diese Zugstäbe sind das einzige Element zum Übertragen der Preßkraft von Lagerbock zu Lagerbock. Somit brauchen die zur Walzenpresse gehörenden Maschinengestelle nur für

das Eigengewicht der Preßeinheiten, nicht jedoch für die Übertragung der Preßkraft dimensioniert zu werden. Wesentlich ist auch, daß die Zugstäbe leicht lösbar sind. Erfindungsgemäß werden die Zugstäbe - im unbelasteten Zustand der Walzenpresse, also bei Preßkraft Null - gar nicht oder nur auf einen Bruchteil (z.B. 1/5) der maximalen Preßkraft vorgespannt, und die Lagerböcke der einen Preßeinheit sind starr am Maschinengestell abgestützt, während die Lagerböcke der anderen Preßeinheit während des Betriebes entlang der Preßebene beweglich sind.

Zu unterscheiden sind zwei Fälle: Befindet sich die Preßeinheit mit den (entlang der Preßebene) beweglichen Lagerböcken oberhalb der starr am Maschinengestell abgestützten Preßeinheit, so ruhen die beweglichen Lagerböcke bei Preßkraft Null auf den darunter befindlichen Lagerböcken der starr abgestützten Preßeinheit. Im umgekehrten Fall hängen die beweglichen Lagerböcke mittels der Zugstäbe an den darüber befindlichen Lagerböcken der starr abgestützten Preßeinheit. In diesem Fall sind die Zugstäbe durch das Eigengewicht der unteren Preßeinheit vorgespannt.

Außerdem sind diese Zugstäbe in gewissem Sinne beweglich oder flexibel, so daß die Lagerböcke der "anderen Preßeinheit" relativ zu den Lagerböcken der starr abgestützten Preßeinheit parallel zur Preßebene beweglich sind.

Die bei Wartungs- oder Auswechselarbeiten bei einer Ausführung gemäß der US 3,921,514 auftretenden Schwierigkeiten können - dank der Verwendung der genannten leicht lösbaren Zugstäbe - reduziert und die erforderlichen Tätigkeiten in relativ kurzer Zeit durchgeführt werden, so daß die Walzenpresse rasch wieder betriebsfähig ist.

Die Erfinder haben jedoch erkannt, daß ein Nachteil dieser vorgeschlagenen Konstruktion darin besteht, daß keine genaue Positionierung der beiden Lagerbökke relativ zueinander möglich ist, obwohl am Maschinengestell Führungsbacken vorgesehen sind. Mit anderen Worten: Es besteht die Gefahr, daß die Hauptachse der "anderen" Preßeinheit mit den beweglichen Lagerböcken (zumindest zeitweilig) nicht genau in der Preßebene liegt. Dies hat zur Folge, daß die Bahn über ihre Breite ungleichmäßig behandelt wird und/oder daß sich die Walzenmäntel ungleichmäßig abnutzen. Es muß deshalb auch gewährleistet werden, daß die Hauptachse der "anderen", d.h. der beweglichen Preßeinheit während des Betriebes stets möglichst genau in der Preßebene verbleibt.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe kommt nun eine wesentliche weitere Maßnahme hinzu, nämlich daß die Lagerböcke mit Hilfe wenigstens einer zur Preßebene parallelen und vom Maschinengestell unabhängigen Führungsfläche zueinander "zentriert" sind. Hierdurch bleibt die Beweglichkeit der Lagerböcke der nicht starr abgestützten Preßeinheit entlang der Preßebene erhalten. Gleichzeitig aber wird dafür gesorgt, daß die Hauptachsen der beiden Preßeinheiten im Betrieb stets genau in der Preßebene verbleiben. Eine ungleiche Bahn-Behandlung oder eine ungleichmäßige Abnutzung eines Walzenmantels wird somit vermieden.

Aus der GB 845,160 ist ein zwei Walzen aufweisendes Walzwerk bekannt mit den folgenden Merkmalen: Jede der beiden Walzen ist über einen drehbaren Lagerzapfen in einem Lagerbock gelagert. Jeder der Lagerböcke hat an seinen Außenseiten zwei große ebene Führungsflächen, mit denen er in vertikaler Richtung an entsprechenden ebenen Führungsflächen eines Maschinengestells gleiten kann. Der untere Lagerbock ruht auf dem Maschinengestell, das oberhalb des oberen Lagerbocks eine Gewindespindel mit vertikaler Drehachse aufweist. Die Gewindespindel greift am oberen Lagerbock an, um die Höhe des Walzspaltes einzustellen; hierbei drückt eine Spreizvorrichtung den oberen Lagerbock gegen die Spindel. Zusätzliche Zugstäbe sind in diesem Betriebszustand und insbesondere während des Walzvorganges unbelastet. Der Walzdruck wird somit nicht über die Zugstäbe von Lagerbock zu Lagerbock übertragen, sondern über die Gewindespindel und über das Maschinengestell. Verglichen mit dem Anmeldungsgegenstand liegt somit eine vollkommen andere Maschinengattung vor. Es ist dort vorgesehen, von Zeit zu Zeit die zwei Walzen zusammen mit den Lagerböcken als zusammenhängende Baugruppe aus dem Maschinengestell auszufahren und (z.B. nach einer Reparatur) wieder einzufahren. Um das Wieder-Einfahren zu erleichtern, werden die äußeren Führungsflächen der zwei Lagerböcke dadurch bündig gehalten, daß die Lagerböcke zusätzliche, einander direkt berührende Führungsflächen aufweisen. Durch diese werden die Lagerböcke - unabhängig vom Maschinengestell - zueinander "zentriert". Während des Walzvorganges ist es jedoch nicht möglich, die zwei Walzen allein mit Hilfe der zusätzlichen Führungsflächen zueinander parallel zu halten. In diesem Betriebszustand sind die genannten äußeren Führungsflächen, die mit dem Maschinengestell zusammenwirken, unerläßlich.

Im Gegensatz hierzu ist für die erfindungsgemäße Bauweise folgendes charakteristisch: An den Lagerbökken sind allein oder zumindest in der Hauptsache solche Führungsflächen vorgesehen, die vom Maschinengestell unabhängig sind. Diese Führungsflächen sind zentral in demjenigen Bereich der Walzenpresse angeordnet, der (in Achsrichtung gesehen) nahe dem Preßspalt liegt. Während des normalen Betriebszustandes, bei dem die Walzenpresse belastet ist und die Zugstäbe deshalb unter Spannung stehen, wirken die Führungsflächen derart mit den Zugstäben zusammen, daß die Lagerböcke mit hoher Genauigkeit in der richtigen Position zueinander gehalten werden. Mit anderen Worten: Sowohl das Übertragen der Preßkraft von Lagerbock zu Lagerbock als auch das richtige Positionieren der "anderen" Preßeinheit (deren Lagerböcke beweglich sind) erfolgt vollkommen unabhängig vom Maschinengestell.

Im Prinzip ist es ausreichend, wenn jeder Lager-

bock nur eine einzige Führungsfläche aufweist. Im einfachsten Fall ist also an jedem Ende der Walzenpresse nur ein einziges Führungsflächenpaar vorhanden, das z.B. durch Federkraft (oder bei geneigter Anordnung der Preßebene) durch die Schwerkraft in gegenseitigem Kontakt gehalten wird. Wesentlich ist nur, daß jeder bewegliche Lagerbock durch eine Führungsfläche des benachbarten starr abgestützten Lagerbocks derart positioniert wird, daß seine Hauptachse stets in der Preßebene liegt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden an jedem Ende der Walzenpresse zwei zur Preßebene parallele Führungsflächen-Paare vorgesehen. So kann der eine Lagerbock einen Vorsprung aufweisen, der in eine Ausnehmung des anderen Lagerbocks eingreift.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird jedoch vorzugsweise zwischen den beiden Lagerböcken ein an sich bekanntes entfernbares Zwischenstück vorgesehen. Dieses ist jedoch nunmehr als ein sogenanntes Führungsstück ausgebildet; d.h. die zur Preßebene parallelen Seitenflächen des quaderförmigen Führungsstückes sind nunmehr Führungsflächen; denn das Führungsstück greift - ähnlich wie eine zwischen einer Welle und einer Nabe angeordnete Paßfeder - satt passend in Ausnehmungen der beiden Lagerböcke ein, um hierdurch die richtige Position der beweglichen Lagerböcke sicherzustellen. Es versteht sich, daß das Zwischenstück, falls z.B. für einen Filzwechsel erforderlich, aus den Ausnehmungen herausnehmbar ist.

In den zusätzlichen Unteransprüchen sind weitere Ausgestaltungen der Erfindung angegeben. Besonders wichtig ist eine z.B. am Führungsstück vorgesehene Spreizvorrichtung. Hierdurch wird es möglich, schon vor der Inbetriebnahme der Walzenpresse in den Zugankern eine kleine Vorspannkraft zu erzeugen, um die genaue Position der Zuganker und der beweglichen Lagerböcke mit noch höherer Genauigkeit sicherzustellen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben.

Die Fig. 1 ist eine Ansicht auf eine Stirnseite der Walzenpresse.

Die Fig. 2 ist ein Längsschnitt entlang der Linie II der Fig. 1.

Die dargestellte Walzenpresse hat eine untenliegende erste Preßwalze 1 und eine obenliegende zweite Preßwalze 3. Die Achsen dieser Preßwalzen liegen in einer Preßebene E. Die erste Preßwalze 1 hat einen drehbaren Walzenmantel la und einen daran befestigten Lagerzapfen 2, der mittels eines Wälzlagers 2a in einem Lagerbock 5 (mit Deckeln 5a und 5b) ruht. Der Lagerbock 5 steht auf einem rahmenförmigen Maschinengestell 15, von dem in Fig. 1 und 2 einige Teilstücke angedeutet sind.

Die obere, zweite Preßwalze 3 ist eine sogenannte Langspalt-PreBwalze. Ihr Walzenmantel 3a ist ein schlauchförmiger, flexibler Preßmantel, der an zwei drehbaren Manteltragscheiben 3b befestigt ist. Jede Manteltragscheibe ruht auf dem stationären Lagerzapfen 4 eines stationären Tragkörpers 4a, der sich durch das Innere des Walzenmantels 3a erstreckt. Der Tragkörper 4a hat gegenüber der unteren Preßwalze 1 eine Ausnehmung 4b und darin einen kolbenartigen und hydraulisch betätigbaren Preßschuh 4c. Dieser preßt mit seiner konkaven Gleitfläche den Preßmantel 3a gegen die untere Preßwalze 1, um hierdurch einen (in Laufrichtung) verlängerten Preßspalt zu bilden. Durch diesen läuft eine zu entwässernde Papierbahn zusammen mit wenigstens einem endlosen Filzband F. Die obere Preßwalze 3 ruht (an jedem Walzenende) mit dem Lagerzapfen 4 ebenfalls in einem Lagerbock 6. Zwischen den zwei Lagerböcken 5 und 6 ist ein entfernbares und auf dem Lagerbock 5 liegendes quaderförmiges Führungsstück 9 vorgesehen. Auf diesem ruht der Lagerbock 6 der oberen Preßwalze 3, wenn die Walzenpresse in ihrem unbelasteten Zustand ist (d.h. wenn die Ausnehmung 4b drucklos ist). Dargestellt ist jedoch der belastete Zustand, in dem der Preßschuh 4c auf die untere Preßwalze 1 eine Preßkraft ausübt. Die daraus resultierenden Reaktionskräfte werden mit Hilfe von biegeweichen Zugstäben 7 und 8 vom oberen Lagerbock 6 auf den unteren Lagerbock 5 übertragen. Der obere Lagerbock 6 ist in diesem Zustand um die Distanz p vom Zwischenstück 9 abgehoben.

Gemäß Fig. 1 ist beidseits der Preßebene E je ein biegeweicher Zugstab 7, 8 vorgesehen. Diese Zugstäbe sowie U-förmige Zwischenstücke 10, 11 sind von der Seite her in Ausnehmungen der Lagerböcke 5 und 6 eingesetzt. (Der untere Lagerbock 5 hat Arme 5c und 5d, worin T-Nuten vorgesehen sind.) Jeder der biegeweichen Zugstäbe 7, 8 hat an jedem Ende einen Hammerkopf 20 und ist vorzugsweise nach Art einer Blattfeder ausgebildet, deren "Blattebene" senkrecht zur Preßebene E liegt. Hierdurch können sich die Zugstäbe 7, 8 verformen, wenn der Tragkörper 4, 4a der zweiten Preßwalze 3 eine (z.B. thermisch bedingte) Längenänderung erfährt und/oder sich unter der Preßkraft durchbiegt. Folglich kann der obere Lagerbock 6 starr mit dem Lagerzapfen 4 verbunden sein; auf die bei einer älteren Konstruktion erforderliche Axial-Gleitfläche zwischen diesen beiden Bauteilen und auf eine kugelige Muffe kann verzichtet werden. Es sei aber betont, daß die Erfindung auch dann anwendbar ist, wenn die genannte Axial-Gleitfläche und die genannte kugelige Muffe vorhanden sind, wobei die Zugstäbe nicht biegeweich sein müssen. Wesentlich ist aber folgendes: Für das schon genannte Führungsstück 9 ist gemäß Fig. 1 im unteren Lagerbock 5 eine Ausnehmung 25 vorgesehen, die zur Preßebene E parallele Seitenflächen hat. Ebenso ist, gegenüber der Ausnehmung 25, im oberen Lagerbock 6 eine Ausnehmung 26 vorgesehen, die ebenfalls zur Preßebene E parallele Seitenflächen hat. Zweckmäßig sind die Abstände zwischen den genannten Seitenflä-

chen in beiden Ausnehmungen 25 und 26 gleich. Deshalb paßt das quaderförmige Zwischenstück 9 mit seinen Seitenflächen 24, die ebenfalls zur Preßebene E parallel sind, in beide Ausnehmungen 25 und 26. Die Zeichnung zeigt diese Anordnung nur an einem der beiden Enden der Walzenpresse. Es versteht sich jedoch, daß am anderen Ende dieselbe Anordnung vorgesehen ist. Insgesamt wird somit erreicht, daß die Hauptachsen 1A und 3A der beiden Walzen 1 und 3 und stets exakt in der Preßebene E liegen. Dies gilt auch dann, wenn bei entlasteter Walzenpresse mittels der Zugstäbe 7 und 8 nur eine relativ lose Verbindung zwischen den Lagerböcken 5, 6 besteht. Die erfindungsgemäße "Zentrierung" der Lagerböcke 5, 6 ist auch anwendbar bei einer Schräg-Anordnung der Walzenpresse.

Abweichend von der Zeichnung kann unter Umständen darauf verzichtet werden, daß das Führungsstück 9 herausnehmbar ist; es kann also in diesem Fall zusammen mit dem Lagerbock 5 ein einstückiges Bauteil bilden; mit anderen Worten: Es kann eine an dem Lagerbock 5 angeformte Nase bilden. Gemäß einer anderen, nicht dargestellten Alternative ist das Führungsstück durch eine horizontale Trennfuge in eine obere und in eine untere Sektion unterteilt, wobei beispielsweise nur die untere Sektion die Führungsfunktion ausübt und deshalb in beide Ausnehmungen 25 und 26 eingreift. Die obere Sektion ist mittels einer Spreizvorrichtung in der Höhe justierbar.

Bevorzugt wird jedoch die dargestellte Ausführungsform mit den folgenden Merkmalen: Im oberen Lagerbock 6 ist eine zur Preßebene E senkrechte Drehachse 27 fixiert. Auf dieser ist der Kopf 28 einer Gewindespindel 23 drehbar gelagert, so daß die Achse der Gewindespindel stets in der Preßebene E (oder in geringem Abstand von dieser und parallel zu dieser) liegt. Die Gewindespindel 23 erstreckt sich in eine im Führungsstück 9 vorgesehene Bohrung 21. Eine Spindelmutter 22 kann durch Verdrehen auf der Spindel 23 mit dem Führungsstück 9 in Kontakt kommen. Hierdurch kann im entlasteten Zustand der Walzenpresse auf die Zugstäbe 7, 8 eine geringe Vorspannung aufgebracht werden, die erhalten bleibt, wenn während des Betriebes die Preßkraft vorübergehend auf Null reduziert wird. In diesem Fall ruht also der Lagerbock 6 nicht unmittelbar auf dem Führungsstück 9, sondern mittelbar über Drehachse 27, Spindel 23 und Spindelmutter 22.

Wenn in die Walzenpresse ein neuer Filz F eingezogen werden muß, dann wird folgendermaßen vorgegangen: Zunächst wird die obere PreBwalze 3 mit Hilfe einer Öse 12 und eines Hydraulikzylinders 16, der am Maschinengestell 15 hängt, etwas angehoben, so daß die Spindelmutter 22 durch Verdrehen auf der Spindel 23 vom Führungsstück 9 gelöst werden kann. Danach wird die Preßwalze abgesenkt bis der Lagerbock 6 unmittelbar auf dem Führungsstück 9 ruht. Nun können die Zugstäbe 7, 8 und Zwischenstücke 10, 11 entfernt werden. Beispielsweise wird der Zugstab 8 auf einen Bolzen 14 aufgeschoben, der am Maschinengestell 15 befestigt ist. Nun wird die obere Preßwalze 3 mit Hilfe des Hydraulikzylinders 16 erneut angehoben. Somit kann das Führungsstück 9 nunmehr zusammen mit der Spindel 23 seitlich nach oben ausgeschwenkt werden, wie in Fig. 2 mit strichpunktierten Linien dargestellt ist. Dabei bleibt das Führungsstück 9 mit Hilfe eines kleinen Bolzens 29, der sich quer durch Führungsstück und Spindel erstreckt, dauernd mit der Spindel 23 verbunden.

Die aus den Teilen 22, 23, 27, 28 bestehende Spreizvorrichtung kann auch unterhalb des Führungsstücks 9 im Lagerbock 5 angeordnet werden, so daß das Ausschwenken des Führungsstücks seitlich nach unten erfolgt.

Patentansprüche

1. Walzenpresse, vorzugsweise zur Behandlung einer laufenden Bahn, z.B. Papierbahn, mit zwei Preßeinheiten (1, 3) , deren Hauptachsen in einer Preßebene (E) liegen und die miteinander einen Preßspalt bilden, durch den die Bahn läuft, ferner mit den folgenden Merkmalen:

   a) eine der zwei Preßeinheiten (3) hat einen stationären und sich durch einen drehbaren Walzenmantel (3a) erstreckenden Tragkörper (4, 4a) und eine interne Anpreßeinrichtung (4b, 4c) zum radialen Bewegen des Walzenmantels und zum Erzeugen einer im Preßspalt auf die Bahn wirkenden Preßkraft;

   b) an jedem Ende der Walzenpresse sind die beiden Preßeinheiten (1, 3) in Lagerböcken (5, 6) abgestützt, die paarweise aneinandergekoppelt sind mittels lösbarer und zum Übertragen der Preßkraft von Lagerbock zu Lagerbock dienenden Zugstäbe (7, 8);

   c) die Lagerböcke (5) einer der zwei Preßeinheiten (1) sind unmittelbar auf einem Maschinengestell (15), Fundament oder dergleichen, abgestützt und tragen zumindest einen Teil des Gewichtes der anderen Preßeinheit (3) ;

   gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

   d) die Zugstäbe (7, 8) sind bei Preßkraft Null auf höchstens einem Bruchteil der maximalen Preßkraft vorgespannt;

   e) ein Lagerbock (6) der paarweise aneinanderkoppelbaren Lagerböcke (5, 6) ist relativ zu dem anderen Lagerbock (5) beweglich, so daß dieser (6) im belasteten Zustand der Walzenpresse um eine Distanz (p) entlang der Preßebene (E) bezogen auf seine Lage im unbelaste-

ten Zustand der Walzenpresse gegenüber dem anderen Lagerbock (5) ausgelenkt ist;

f) die Lagerböcke (5, 6) sind relativ zueinander geführt mit Hilfe wenigstens eines Führungsflächen-Paares (24, 25; 24, 26), wobei die Führungsflächen parallel zur Preßebene (E) liegen und unabhängig sind von einem stationären Maschinengestell (15), Rahmen oder dgl.

2. Walzenpresse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

a) zwischen den paarweise aneinandergekoppelten Lagerböcken (5, 6) ist ein entfernbares Führungsstück (9) angeordnet;

b) die paarweise aneinandergekoppelten Lagerböcke (5, 6) haben, in Achsrichtung gesehen - je eine Ausnehmung (25, 26), wobei das Führungsstück (9) mit seinen zur Preßebene (E) parallelen Seitenflächen (24) in die Ausnehmungen eingreift.

3. Walzenpresse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den paarweise aneinandergekoppelten Lagerböcken (5, 6) eine Spreizvorrichtung (22, 23) vorgesehen ist.

4. Walzenpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden paarweise aneinandergekoppelten Lagerböcke (6) über eine Gewindespindel (23) mit dem Führungsstück (9) verbunden ist.

5. Walzenpresse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (9) eine Bohrung (21) aufweist, in die das freie Ende der Gewindespindel (23) hineinragt, und daß sich auf der Gewindespindel eine Spindelmutter (22) befindet, die durch Verdrehen an das Führungsstück (9) anlegbar ist.

6. Walzenpresse nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (23) zusammen mit dem Führungsstück (9) um eine zur Preßebene (E) senkrechte und in einem der paarweise aneinandergekoppelten Lagerböcke (6) fixierte Drehachse (27) schwenkbar ist.

Claims

1. Roller press, preferably for the treatment of a continuous sheet, for example a sheet of paper, with two pressing units (1, 3), of which the main axes lie in a pressing plane (E) and which together form apressing nip through which the sheet travels, also with the following features:

a) one of the two pressing units (3) has a stationary carrying member (4, 4a) extending through a rotatable roller shell (3a) and an internal press-on device (4b, 4c) for the radial movement of the roller shell and for the production of a pressing force acting on the sheet in the pressing nip;

b) at each end of the roller press the two pressing units (1, 3) are supported in bearing blocks (5, 6) which are coupled to one another in pairs by detachable tension rods (7, 8) serving to transfer the pressing force from bearing block to bearing block;

c) the bearing blocks (5) of one of the two pressing units (1) are supported directly on a machine frame (15), foundation or the like and carry at least a proportion of the weight of the other pressing unit (3);

characterized by the following features:

d) the tension rods (7, 8) are pretensioned with a pressing force of zero to at most a fraction of the maximum pressing force;

e) one bearing block (6) of the bearing blocks (5, 6) coupled to one another in pairs is movable relative to the other bearing block (5) so this bearing block (6), in the loaded state of the roller press, is deflected relative to the other bearing block (5) with respect to its position in the unloaded state of the roller press by a distance (p) along the pressing plane (E);

f) the bearing blocks (5, 6) are guided relative to one another by means of at least one pair of guide surfaces (24, 25; 24, 26), the guide surfaces lying parallel to the pressing plane (E) and being independent of a stationary machine frame (15), mounting or the like;

2. Roller press according to Claim 1, characterized by the following features:

a) a removable guide member (9) is arranged between the bearing blocks (5, 6) coupled to one another in pairs;

b) the bearing blocks (5, 6) coupled to one another in pairs each have a recess (25, 26) - as viewed in the axial direction -, the guide member (9) engaging in the recesses with its lateral faces (24) parallel to the pressing plane (E).

3. Roller press according to Claim 1 or 2, characterized in that a spreader (22, 23) is provided between the bearing blocks (5, 6) coupled to one anotherin pairs.

4. Roller press according to Claim 3, characterized in that one of the two bearing blocks (6) coupled to one another in pairs is connected to the guide member (9) via a threaded spindle (23).

5. Roller press according to Claim 4, characterized in that the guide member (9) has a bore (21) into which the free end of the threaded spindle (23) penetrates and in that a spindle nut (22) which can be applied to the guide member (9) by rotation is located on the threaded spindle.

6. Roller press according to Claim 4 or 5, characterized in that the threaded spindle (23) is pivotal together with the guide member (9) round a pivot pin (27) perpendicular to the pressing plane (E) and fixed in one of the bearing blocks (6) coupled to one another in pairs.

Revendications

1. Presse à cylindres de préférence pour le traitement d'une bande en défilement par exemple d'une bande de papier, comportant deux unités de presse (1, 3) dont les axes principaux sont situés dans un plan de presse (E) et forment entre eux un intervalle de presse traversé par la bande, caractérisée par les éléments suivants :

   a) l'une des deux unités de presse (3) a un organe de support (4, 4a) fixe, s'étendant à travers une enveloppe de cylindre (3a) rotative et une installation de mise en pression (4b, 4c) interne pour déplacer radialement l'enveloppe du cylindre et créer une force de presse s'exerçant dans l'intervalle de presse sur la bande,
   b) à chaque extrémité du cylindre de presse, les deux unités de presse (1, 3) sont appuyées dans les blocs de palier (5, 6) qui sont couplés par paire par l'intermédiaire de barres de traction (7, 8) amovibles, servant à transmettre la force de la presse d'un bloc de palier à l'autre,
   c) les blocs de palier (5) de l'une des deux unités de presse (1) sont appuyés directement sur un bâti de machine (15), les fondations ou des moyens analogues et portent au moins une partie du poids de l'autre unité de presse (3),
   caractérisée par les moyens suivants :
   d) les barres de traction (7, 8) sont précontraintes au plus à une fraction de la force de presse maximale lorsque la force de presse est nulle,
   e) un bloc de palier (6) des blocs de palier (5, 6) couplés par paire est mobile par rapport à l'autre bloc de palier (5) de façon que ce bloc (6), lorsque la presse à cylindres est chargée, soit décalé d'une distance (p) le long du plan de presse (E) par rapport à sa position lorsque la presse à cylindres est à l'état non chargé, par rapport à l'autre bloc de palier (5),
   f) les blocs de palier (5, 6) sont guidés l'un par rapport à l'autre à l'aide d'au moins une paire de surfaces de guidage (24, 25 ; 24 ; 26) des surfaces de guidage étant parallèle au plan de presse (E) et sont indépendantes d'un bâti de machine (15) fixe, d'un châssis ou moyen analogue.

2. Presse à cylindres selon la revendication 1, caractérisée par les moyens suivants :

   a) une pièce de guidage (9) amovible est prévue entre les blocs de palier (5, 6) couplés l'un à l'autre ;
   b) les blocs de palier (5, 6) couplés par paire ont, vu dans la direction axiale, chacun une cavité (25, 26), la pièce de guidage (9) pénétrant dans les cavités avec ses surfaces latérales (24) parallèles au plan de presse (E).

3. Presse à cylindres selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'entre les blocs de palier (5, 6) couplés par paire, se trouve un dispositif d'écartement (22, 23).

4. Presse à cylindres selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'un des deux blocs de palier (6) couplés par paire est relié à la pièce de guidage (9) par une broche filetée (23).

5. Presse à cylindres selon la revendication 4, caractérisée en ce que la pièce de guidage (9) comporte un perçage (21) dans lequel pénètre l'extrémité libre d'une tige filetée (23) et cette tige filetée est munie d'un écrou (22) qui, par rotation, peut s'appliquer contre la pièce de guidage (9).

6. Presse à cylindres selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisée en ce que la tige filetée (23) peut pivoter avec la pièce de guidage (9) autour d'un axe de rotation (27) perpendiculaire au plan de pression (E) et fixée dans l'un des blocs de palier (6) couplé par paire.

Fig.1

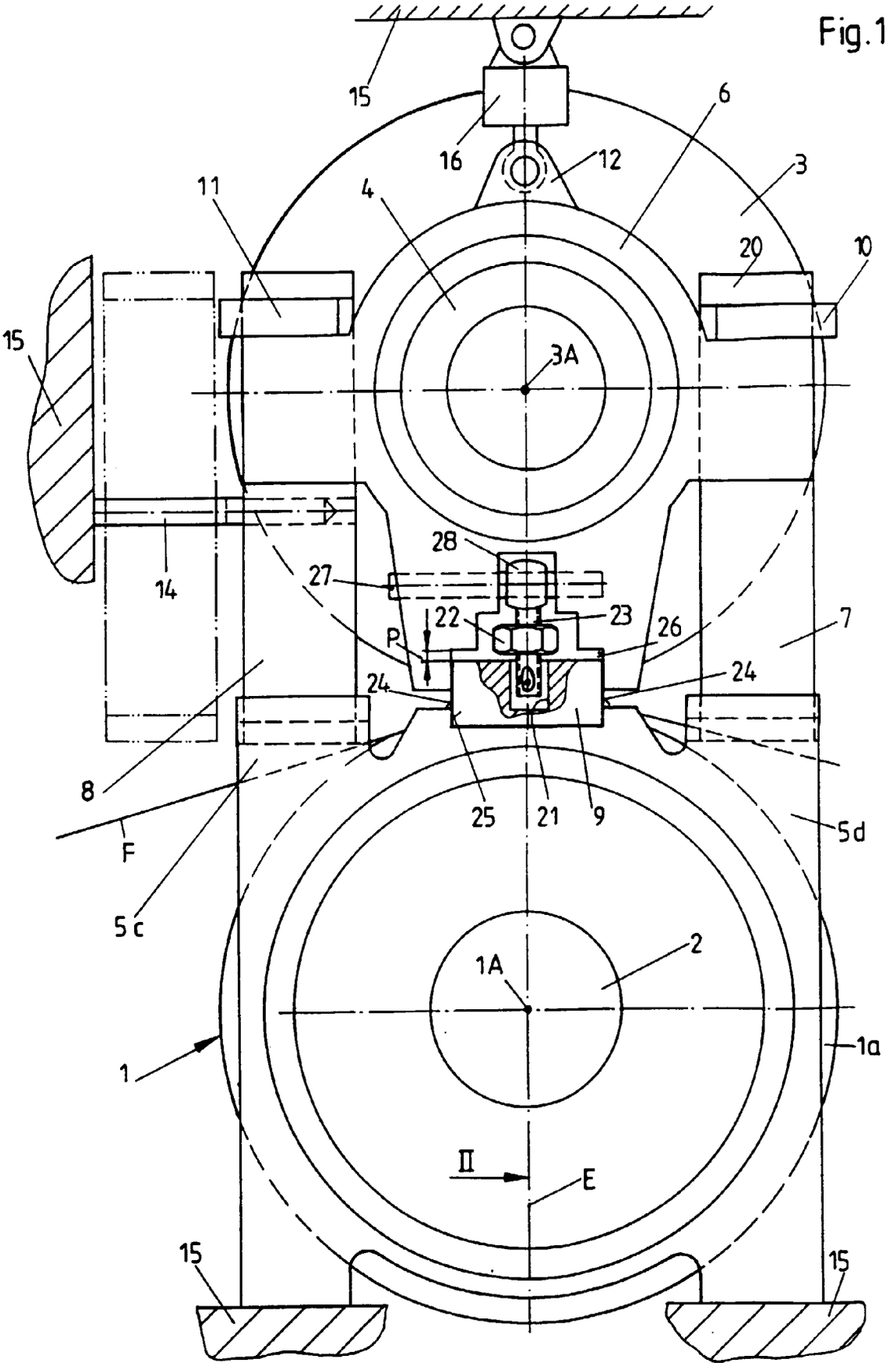
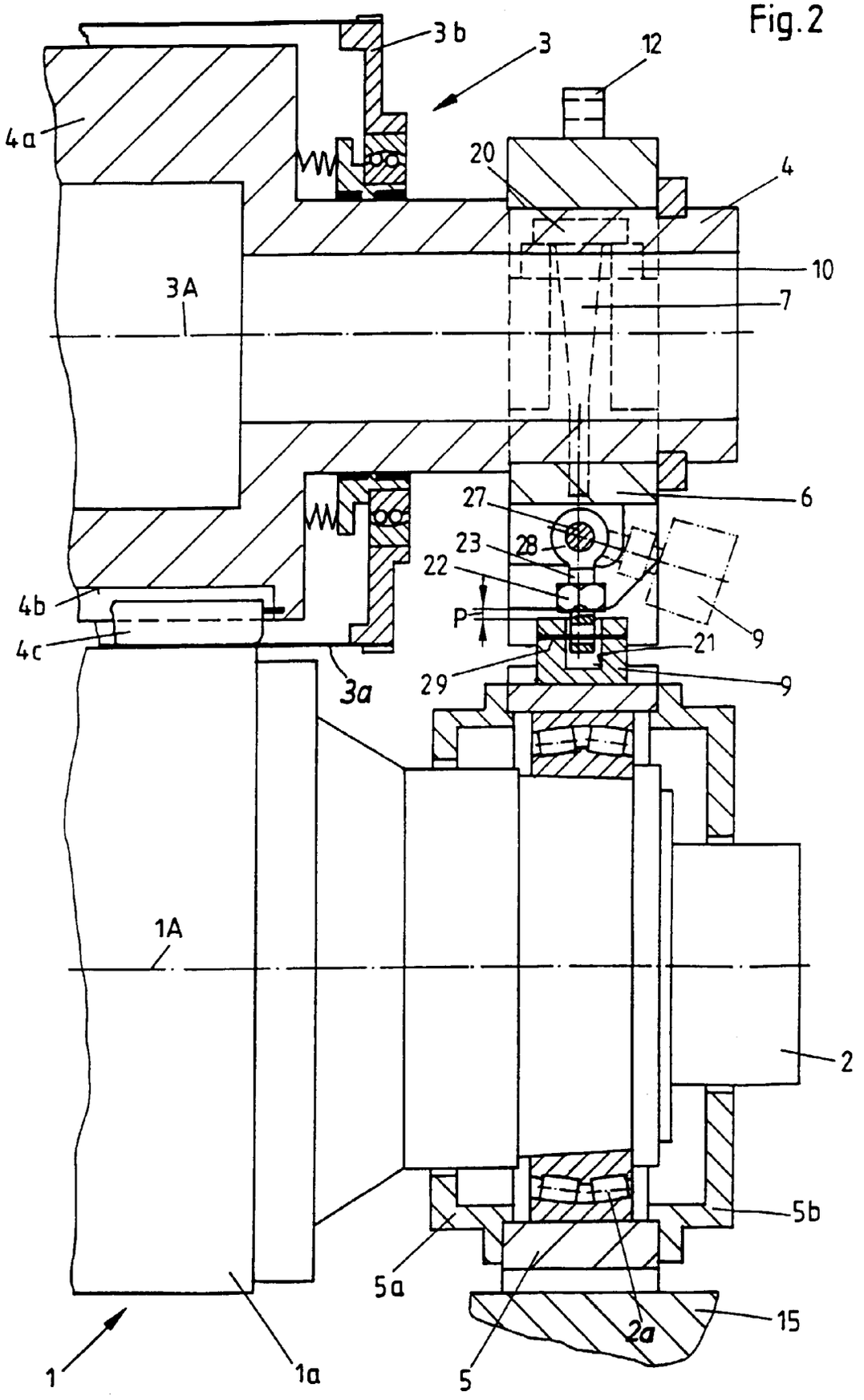

15
16
12
6
3
11
4
20
10
15
3A
14
28
27
22
23
26
7
P
24
24
8
25
21
9
5d
F
5c
2
1A
1
1a
II
E
15
15

Fig.2


3b
3
12
4a
20
4
10
3A
7
6
27
23
28
22
P
4b
4c
21
9
29
3a
1A
2
5b
5a
15
2a
1
1a
5