



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 103 122
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83107324.2

51 Int. Cl.³: B 30 B 5/06

22 Anmeldetag: 26.07.83

30 Priorität: 14.09.82 DE 3234082

71 Anmelder: Held, Kurt, Alte Strasse 1,
D-7218 Trossingen 2 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.03.84
Patentblatt 84/12

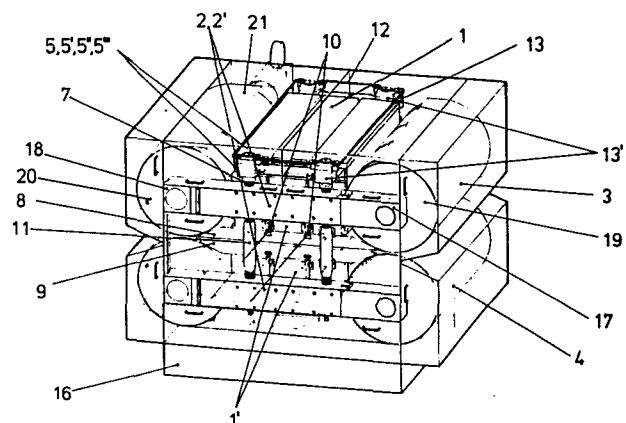
72 Erfinder: Held, Kurt, Alte Strasse 1,
D-7218 Trossingen 2 (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: FR GB IT SE

74 Vertreter: Ullrich, Thurmod, Dr., c/o Held Alte Strasse 1,
D-7218 Trossingen 2 (DE)

54 Modular aufgebaute Doppelbandpresse.

57 Die Erfindung betrifft eine mit austauschbaren und geschlossene Funktionseinheiten bildenden Grundelementen ausgestaltete und den jeweiligen Bearbeitungsaufgaben und Prozeßbedingungen anpassbare Doppelbandpresse mit zwei gegenseitig angetriebenen, auf Trommeln in Stützgestellen laufenden endlosen und das zu laminierende Gut aufnehmenden Preßbändern mit auf deren Rückseite angeordneten Druckkammern und tragenden Preßteilen wie Preßenjochen, Spann- oder Lagerbrücken, Gewindespindeln, Stützträgern und Heizplatten, bei der die Arbeitsbereiche in Bezug auf die Länge, die Breite und die Höhe variierbar sind.



EP 0 103 122 A1

D o p p e l b a n d p r e s s e

Die Erfindung betrifft eine mit austauschbaren und geschlossene Funktionseinheiten bildenden Grundelementen ausgestaltete und den jeweiligen Bearbeitungsaufgaben und Prozessbedingungen anpassbare Doppelbandpresse mit zwei gegensinnig angetriebenen, auf Trommeln in Stützgestellen laufenden endlosen und das zu laminierende Gut aufnehmenden Pressbändern mit auf deren Rückseite angeordneten Druckkammern und tragenden Pressenteilen wie Pressenjochen, Spann- oder Lagerbrücken, Gewindespindeln, Stützträgern und Heizplatten, bei der die Arbeitsbereiche in Bezug auf die Länge, die Breite und die Höhe variierbar sind, d.h. eine Doppelbandpresse mit einstellbarer Spalthöhe und einem Aufbau aus Grundelementen, die eine einfache Anpassung an die Bearbeitungsaufgabe erlauben.

Bei Doppelbandpressen ist es von entscheidender Bedeutung, die Abmessungen der Maschine ohne völlige Neukonstruktion der jeweiligen Bearbeitungsaufgabe oder den Prozessbedingungen anpassen zu können. Je nachdem sind dazu isobar oder isochor wirkende Maschinen erforderlich, deren Realisierung unterschiedliche konstruktive Lösungen verlangt.

Stand der Technik sind Maschinen, die derzeit gebaut werden nach Prospekten der Firmen Hymmen GmbH & Co. KG, Kurt Held GmbH, der Firma des Anmelders, und Contipress GmbH & Co. KG, die beigelegt sind. Ferner sind DE-PS 27 37 629, DE-PS 936 718, DE-PS 20 61 195, DE-OS 23 13 902, AT-PS 176 349, US-PS 3 521 552, DE-OS 2 140 105, DE-PS 22 65 401 u.a. als Beispiel dafür zu nennen, dass sich der Stand der Technik nicht damit beschäftigt hat, die Hauptbauelemente einer Doppelbandpresse so auszubilden und in der Maschine anzuordnen, dass zur Anpassung der Maschine an die Bearbeitungsaufgabe nur diejenigen Elemente angepasst werden, die dieser Anpassung bedürfen, alle anderen jedoch unverändert Verwendung finden können.

Dieser Stand der Technik zwingt den Maschinenbauer bisher, die statische Auslegung der tragenden Pressenteile, z.B. für jede Maschinenbreite neu zu bestimmen und dementsprechend diese Teile neu zu dimensionieren und zu fertigen. Da sich z. B. mit der Maschinenlänge die Aufbiegung der Druckplatten in Längsrichtung erhöht, sieht DE-PS 24 51 894 vor, jedes Pressenjoch mit eigener Spaltverstellung über Gewindespindel auszustatten, was zu einer teureren Überdimensionierung führen würde, wenn die Maschine nur für niedrige spezifische Flächendrücke vorzusehen ist.

Ähnliches gilt für die Ausbildung der Druckplatten, die für isochore Doppelbandpressen wesentlich anders konstruiert werden müssen als für isobare Maschinen, obwohl alle übrigen Hauptelemente bei sonst gleichen Anforderungen durch den Prozess unverändert bleiben könnten. An einen schnellen Wechsel von Druckplatten jeweils für isobaren oder isochoren Betrieb in derselben Maschine zur Erweiterung ihrer Anwendung und damit zur Erhöhung ihrer Wirtschaftlichkeit ist nirgendwo gedacht.

Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, die Hauptelemente einer Doppelbandpresse, die Stützträger, die Druckplatten, die Lagerbrücken, die Gewindespindeln zur Spaltverstellung, die Heiz- und Antriebstrommeln und die Pressbänder so auszubilden und einander zuzuordnen, dass diese eine an die Bearbeitungsaufgabe leicht anpassbare Maschine ergeben.

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die technische Lehre vermittelt, dass die Grundelemente, nämlich die Stützträger je nach Widerstandsmoment mit mehreren Stegen, die Lagerbrücken je nach Presskraft mit mehreren Muttergewinden, die Verstellgewindespindeln mit lösbaren, verdrehsicheren Schalenkupplungen, die oberen und unteren Heizplatten mit eingebauten Einrichtungen zur Lagerung der Pressbänder der Mehr-lagen-Pressbandpakete, die Untersetzungsgetriebe mit dem Stellantrieb

und der Rollenkette oder einem gleichwertigen Kraftübertragungsmittel ausgestattet sind und die Festlager, die Spannlager, die Heiztrommel und die Umlenktrommel so einander zugeordnet sind, dass die Presse an die von der Bearbeitungsaufgabe geforderten Abmessungen lediglich durch Änderung der entsprechenden Grundelemente angepasst werden kann und dabei der einfache Austausch sowohl der Pressbänder oder Mehrlagen-Pressbandpakete als auch der Heizplatten durch Auseinanderfahren der Doppelbandeinheiten mit den Verstellgewindespindeln gegen die Anschläge an den Schenkeln des Untergestells bei demontierten Schalenkupplungen sichergestellt ist.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Dabei zeigen Fig. 1 eine Presse in perspektivischer Sicht und Fig. 2 eine Presse im Schnitt.

Die Stützträger 1 der Doppelbandpresse sind an ihren beiden Enden mit angeschweissten Kopfplatten 1' versehen, in denen sich Sägezahnprofile befinden, z.B. nach DE-PS 27 37 629, Seite 10, Einzelheit X, die eine hoch belastbare kraftschlüssige Verbindung zu den Lagerbrücken 2 herstellen.

Die Verbindung zwischen der oberen Doppelbandeinheit 3 und der unteren Doppelbandeinheit 4 wird unter Verwendung der Spannbrücke 2 als gemeinsamer Träger aller notwendigen Muttergewinde bei 6, 6', 6'', 6''', sinngemäss an beiden Längsseiten der Maschine durch Verstellgewindespindeln 7 hergestellt.

Die Heizplatten 8 und 9 sind an den Stützträgern 1 mit Hilfe von Führungsschienen 10 so befestigt, dass sie nach Entfernen der Schalenkupplungen 11 auf nicht dargestellten Führungsrollen bewegt, aus der oberen bzw. unteren Doppelbandeinheit herausgezogen und gegebenenfalls durch solche z. B. eines anderen Wirkprinzips ersetzt werden können.

Die Teilaufgabe planparallele Pressspaltverstellung wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Verstellgewindespindeln 7 aus zwei Teilen mit gegensinnigem Gewinde dargestellt werden, die ueber demontierbare Schalenkupplungen 11 verdrehsicher miteinander verbunden und von einer Rollenkette 12 angetrieben werden, die von einem Stellantrieb 13 gezogen wird.

Die wichtige Teilaufgabe Pressbandwechsel wird einerseits gelöst durch die schnell demontierbaren Schalenkupplungen 11, andererseits dadurch, dass die obere Doppelbandeinheit 3 gegen Anschläge 14 an den Schenkeln 15 des L-Gestells 16 gefahren wird, wo sich ihr Gewicht über die Verstellgewindespindeln 11 in der anliegenden Spannbrücke 2' abstützt, sobald die Schalenkupplungen 11 zum Pressbandwechsel oder zum Ausziehen der Heizplatten 8 oder 9 entfernt werden. Diese Anordnung ermöglicht, wie vorerwähnt, auch den Austausch der Heizplatten 8 und 9.

Die Festlager 17 und die Spannlager 18 sind auf die Stirnseite der Lagerbrücken 2 und 2' aufgeschraubt, ihre Dimensionen können bei Bemessung der einzubauenden Wälzlager für die grössten vorkommenden Maschinen und bei Verwendung von Pressbandpaketsätzen nach DE-PS 27 35 142 für alle darzustellenden Maschinengrössen gleich sein. Das gleiche gilt, von der Länge abgesehen, für die Heiztrommel 19 und die Umlenktrommel 20.

Die Vorteile der erfindungsgemäss aufgebauten Doppelbandpresse sind offensichtlich. Die Stützträger haben eine Grundgestalt, die durch zusätzlichen Einbau von Stegen 5', 5'', 5''' für einen weiten Bereich von Widerstandsmomenten dargestellt werden kann, ohne dass sich ihre übrige Gestalt unter zwingenden Kostenüberlegungen ändern muss. Besonders gilt dies für die Kopfplatten 1'.

Wird höherer spezifischer Druck oder grössere Maschinenbreite verlangt, so werden neben höheren Widerstandsmomenten höhere Verstellspindel-

querschnitte notwendig. Die einfache Lösung, die Verstellspindeln 11 masslich unverändert in entsprechend grösserer Anzahl und mit kleinerem Abstand in den Lagerbrücken anzuordnen, ändert an den übrigen Teilen der Maschine nichts.

Bei längeren Druckzonen ändert sich die Lagerbrücken-, die Heizplatten- und die Bandpaketlänge, während die übrigen Teile gleichbleiben, gegebenenfalls in anderer Anzahl eingehen. Der Stellantrieb 13 und die Untersetzungsgetriebe 13', ohne nennenswerten Aufwand von vorneherein überdimensioniert, wirkt auf alle erforderlichen Verstellspindeln 7 über eine entsprechend längere Rollenkette 12 gegebenenfalls grösseren Querschnitts.

Soll eine Maschine für isochoren Betrieb nach DE-PS 27 35 142 oder für kombiniert isochor-isobaren Betrieb nach Patentanmeldung P 31 35 031.3-14 ausgerüstet werden, so kann man der Auswirkung unterschiedlicher geforderter Drücke auf das notwendige Widerstandsmoment des Pressbandes und den aus höherem Druck resultierenden höheren Bandzugkräften durch eine entsprechende Anzahl von Pressbandlagen in den Bandpaketen, mit denen die Maschine bestückt wird, Rechnung tragen. Mit dieser Massnahme ist es möglich, den Durchmesser der Heiztrommel 19 und der Umlenktrommel 20 sowie alle davon abhängigen Abmessungen der übrigen Grundelemente der Maschine unverändert beizubehalten.

Eine erfindungsgemäss ausgestaltete Maschine erlaubt dem Maschinenbauer nicht nur den Bau gewisser Grundelemente in grösseren Serien ohne fixierten Auftrag und die Lieferung innerhalb kürzerer Lieferfristen. Sein Kunde kann jederzeit während der üblichen Nutzungsdauer seiner Doppelbandpresse auf eine andere Einsatzart oder Bearbeitungsaufgabe übergehen, die Kapazität erweitern u. ä., lediglich durch Austausch der betroffenen, von seinem Lieferanten bei Auftreten des geänderten Bedarfs angefertigten Hauptelemente.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Mit austauschbaren und geschlossene Funktionseinheiten bildenden Grundelementen ausgestaltete und den jeweiligen Bearbeitungsaufgaben und Prozessbedingungen anpassbare Doppelbandpresse mit zwei gegenseitig angetriebenen, auf Trommeln in Stützgestellen laufenden endlosen und das zu laminierende Gut aufnehmenden Pressbändern mit auf deren Rückseite angeordneten Druckkammern und tragenden Pressenteilen wie Pressenjochen, Spann- oder Lagerbrücken, Gewindespindeln, Stützträgern und Heizplatten, bei der die Arbeitsbereiche in Bezug auf die Länge, die Breite und die Höhe variierbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Grundelemente, nämlich die Stützträger (1) je nach Widerstandsmoment mit mehreren Stegen (5, 5', 5'', 5'''), die Lagerbrücken (2, 2') je nach Presskraft mit mehreren Muttergewinden bei (6, 6', 6'', 6''' usw.), die Verstellgewindespindeln (7) mit lösbaren, verdrehsicheren Schalenkupplungen (11), die oberen und unteren Heizplatten (8, 9) mit eingebauten Einrichtungen zur Lagerung der Pressbänder der Mehrlagen-Pressbandpakete (21), die Untersetzungsgetriebe (13') mit dem Stellantrieb (13) und der Rollenkette (12) oder einem gleichwertigen Kraftübertragungsmittel ausgestattet sind und die Festlager (17), die Spannlager (18), die Heiztrommel (19) und die Umlenktrommel (20) so einander zugeordnet sind, dass die Presse an die von der Bearbeitungsaufgabe geforderten Abmessungen lediglich durch Änderung der entsprechenden Grundelemente angepasst werden kann und dabei der einfache Austausch sowohl der Pressbänder oder Mehrlagen-Pressbandpakete (21) als auch der Heizplatten (8, 9) durch Auseinanderfahren der Doppelbandeinheiten (3, 4) mit den Verstellgewindespindeln (7) gegen die Anschläge (14) an den Schenkeln (15) des Untergestells (16) bei demontierten Schalenkupplungen (11) sichergestellt ist.

2. Doppelbandpresse nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Stützträger (1) an beiden Enden Kopf-
platten (1') mit Sägezahnprofilen tragen, die eine kraftschlüssige
Verbindung zu den Spann- oder Lagerbrücken (2) herstellen.

3. Doppelbandpresse nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass die die Doppelbandeinheiten (3, 4)
tragenden Spannbrücken (2), die mit Muttergewinden (6, 6', 6'', 6''')
ausgerüstet sind, an beiden Längsseiten der Presse Verstellgewinde-
spindeln (7) besitzen.

4. Doppelbandpresse nach Anspruch 1 bis 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass die Heizplatten (8, 9) an den Stütz-
trägern (1) mittels Führungsschienen (10) befestigt sind und nach
Entfernung der Schalenkupplungen (11) entnommen und durch solche
eines anderen Wirkungsprinzips ersetzt werden können.

5. Doppelbandpresse nach Anspruch 1 bis 4, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass zur Pressspaltverstellung Verstell-
gewindespindeln (7) aus zwei Teilen mit gegensinnigem Gewinde vor-
gesehen sind, die über demontierbare Schalenkupplungen (11) verdreh-
sicher verbunden sind und von einer Rollenkette (12) mit Stellantrieb
13 angetrieben werden.

6. Doppelbandpresse nach Anspruch 1 bis 5, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass beim Arbeiten mit höheren Drucken oder
bei grösserer Maschinenbreite die Verstellspindelquerschnitte ver-
grössert oder bei masslicher Unverändertheit in grösserer Anzahl
und mit kleinerem Abstand in den Lagerbrücken (2, 2') angeordnet
sind.

7. Doppelbandpresse nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass zur Durchführung eines Pressband-
wechsels die Schalenkupplungen (11) demontierbar sind oder die obere
Pressbandeinheit (3) gegen Anschläge (14) an den Schenkeln (15)
des L-Gestells (16) zur Abstützung ihres Gewichts über die Verstell-
spindeln (7) in der anliegenden Spannbrücke (2') fahrbar ist.

8. Doppelbandpresse nach Anspruch 1 bis 7, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass die Stützträger (1) mit zusätzlichen
Stegen (5', 5'', 5''') für einen Bereich von Biegemomenten ausge-
rüstet sind.

1/2

0103122

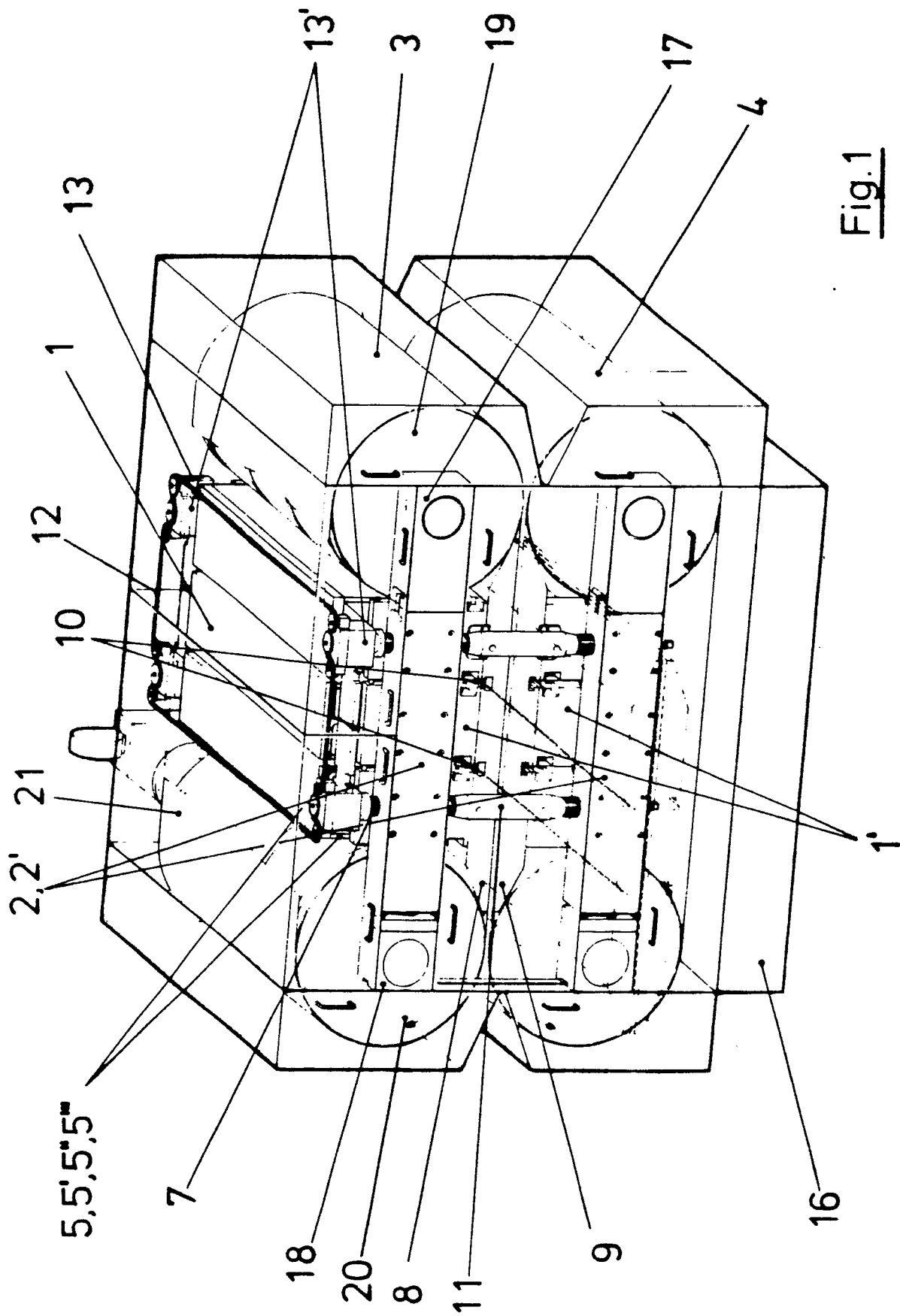


Fig.1

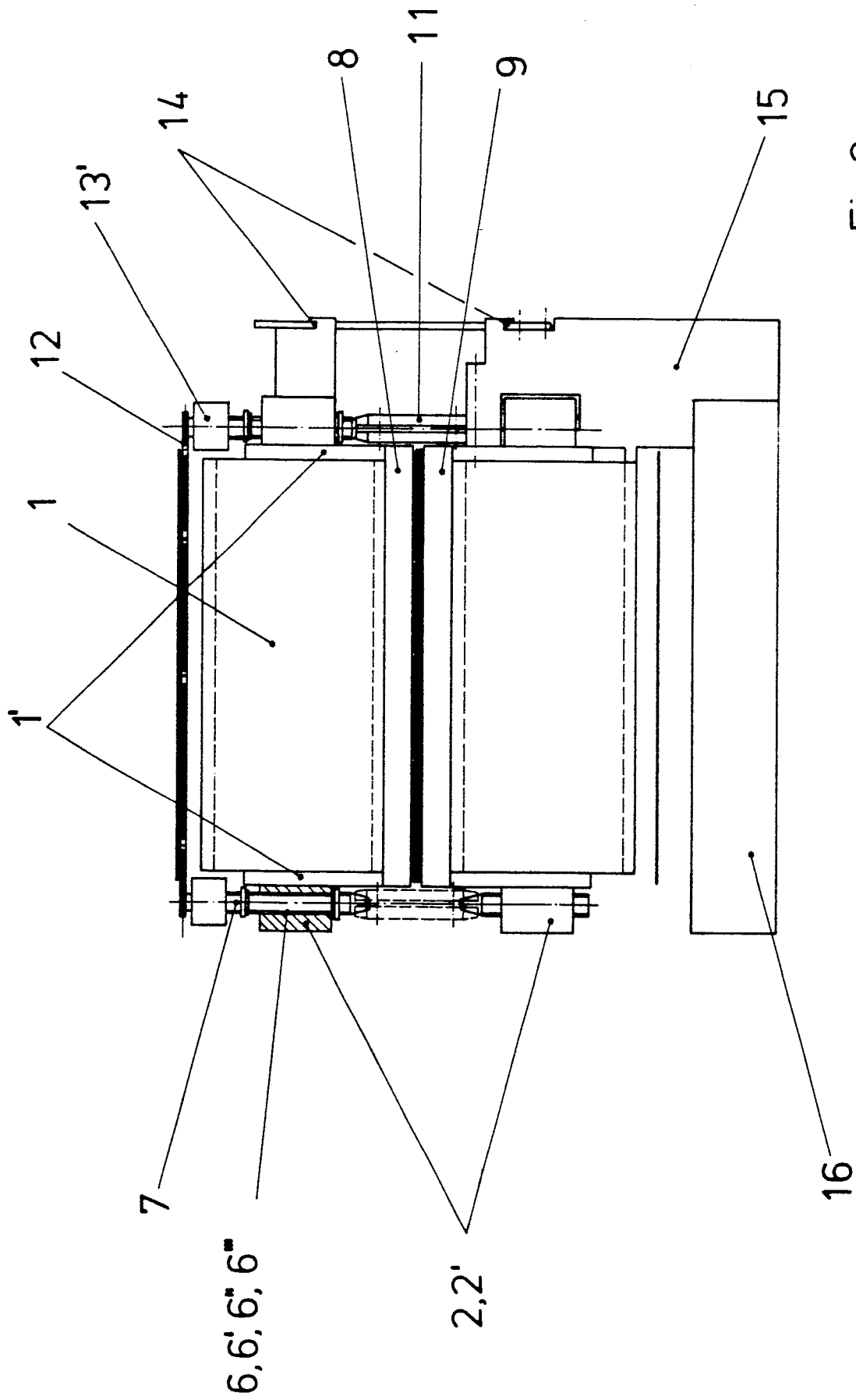


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83107324.2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
A	<u>DE - B2 - 2 819 943</u> (KÜSTERS) * Spalte 3, Zeilen 30-37 * --	1	B 30 B 5/06														
A	<u>US - A - 4 265 608</u> (TUNADOR) * Gesamt * --	1															
A	<u>GB - A - 1 599 068</u> (SANDVIK) * Gesamt * --	1															
A, D	<u>DE - C3 - 2 061 195</u> (SIEMPELKAMP) --																
A	<u>DE - A1 - 2 140 105</u> (KÜSTERS) --																
A, D	<u>DE - C2 - 2 265 401</u> (KÜSTERS) --																
A	<u>DE - A1 - 3 046 525</u> (KOCKUMS) --																
A	<u>US - A - 4 299 552</u> (PREVIATI) --																
A	<u>US - A - 3 521 552</u> (KNAPP) --																
A, D, P	<u>DE - A1 - 3 135 031</u> (HELD) --																
A, D	<u>DE - C3 - 2 735 142</u> (HELD) --																
A, D	<u>DE - C2 - 2 737 629</u> (HELD) ----																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 05-12-1983	Prüfer GLAUNACH														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	