

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **83710024.7**

(51) Int. Cl.³: **B 21 D 43/11**

(22) Anmeldetag: **04.05.83**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.84 Patentblatt 84/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Leinhaas, Werner, Ing.-grad.**
Alte Leipziger Strasse 40a
D-6460 Gelnhausen(DE)

(72) Erfinder: **Leinhaas, Werner, Ing.-grad.**
Alte Leipziger Strasse 40a
D-6460 Gelnhausen(DE)

(74) Vertreter: **Munderich, Paul, Dipl.-Ing.**
Frankfurter Strasse 84
D-6466 Gründau-Rothenbergen(DE)

(54) **Zangen-Vorschubgerät an Pressen oder dergleichen.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Zangen-Vorschubgerät für Blechbänder oder Profile an Pressen mit zwei auf der Pressenzuführungsseite in Verstellrichtung im Abstand angeordneten Vorschubzangen (5), wobei zwischen zwei Pressenhüben der Vor- und Rücklauf ausführbar sind.

Sinn der Erfindung ist ein Zangen-Vorschubgerät, das einfachst die Einstellung des Vorschubweges und Richtung sowie des Abstandes der Vorschubzangen (5) bei minimaler Vorschubkraft und praktisch beliebiger Materialdimensionierung ermöglicht.

Es ist vorgesehen, daß der den Vor- und Rücklaufhub bestimmende Abstand der Vorschubzangen (5) synchron durch Einstellung der Kurbelradien (13) der Kurbeltriebe (10/21/23) über ein gemeinsames Verstellglied (12) erfolgt.

Der Antrieb der abstands-voreingestellten Vorschubzangen (5) wird durch einen oder mehrere linear antreibende Arbeitszylinder (15) bewirkt, wobei die lineare Bewegung durch Umsetzung in zwei gleichgewichtete Drehbewegungen auf die Kurbeltriebe (10,21,23) einen sinusförmigen Verlauf des Geschwindigkeit der mit je einem Kurbeltrieb (10,21,23) über eine Kurbelschwinge (23) und einen Trag-schlitten (24) verbundenen Vorschubzangen (5) bedingt.

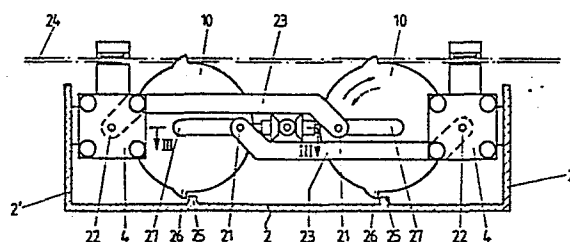


Fig. 2
(Schnitt I-I
aus Fig. 1)

Die Erfindung betrifft ein Zangen-Vorschubgerät für Blechbänder, Blechstreifen oder Profile an Pressen, Scheren oder dergleichen, mit zwei auf der Zuführungsseite der Presse in Verstellrichtung
5 im Abstand zueinander angeordneten Vorschubzangen, wobei zwischen zwei Pressenhüben der Vorschub und der Rücklauf ausführbar sind.

Durch die Beschreibung zum Stande der Technik der Deutschen Patentschrift 1 265 106 sind Vorschub-
10 geräte bekannt, bei denen die beiden Vorschubzangen nebeneinander quer zum Band angeordnet sind.

Die Vorschubwege dieser Geräte überschneiden sich bzw. sie liegen parallel nebeneinander. Hierbei
15 werden die Bänder jeweils nur auf einer Seite erfaßt.

Dies bedingt eine einseitige Belastung der Führung und in gewissen Grenzen seitliche Kräfte auf das zu fördernde Band. Außerdem können sehr schmale
20 und dünne Bänder nur schwierig und nicht einwandfrei vorgeschoben werden.

Für profiliertes Material, insbesondere auch Rundmaterial, ist diese Vorrichtung unbrauchbar.
25 Außerdem benötigt diese Vorrichtung wegen der Nebeneinanderanordnung der Vorschubwege eine große Baubreite und ist damit für kleine Pressen ungeeignet.

Die Ausbildung nach der bereits genannten Patentschrift sieht aus diesem Grund vor,
30

daß die beiden Vorschubzangen in Vorschubrichtung hintereinander angeordnet und ihre Vorschubwege ebenfalls hintereinander liegen.

5 Der Antrieb der Zangen erfordert aber jeweils einen eigenen Antrieb, der für jede Zange einen eigenen Anschlag und ein eigenes Dämpfungssystem benötigt, woraus, zusammengefaßt, für jede Zange ein erhöhter Energieverbrauch resultiert.

10 Darüberhinaus ist für die beiden vorgenannten Systeme festzuhalten, daß das Transportgut linear beschleunigt und abgebremst werden muß.
Dies erfordert eine erhöhte Klemm- bzw. Haltekraft der Zangen, damit das Vorschubgut nach erfolgtem
15 Vorschubhub beim Abbremsen in den Haltezangen nicht weiterrutscht und hierbei die geforderte Vorschubtoleranz aufhebt.

20 Darüberhinaus ist zu berücksichtigen, daß diese Geräte aufgrund ihrer linearen Beschleunigung bereits grundsätzlich eine hohe Vorschubkraft benötigen.

25 Dies berücksichtigend ist es Aufgabe dieser Erfindung, ein Zangen-Vorschubgerät nach der eingangs beschriebenen Art zu nennen, das auf einfachste Weise die Einstellung des Vorschubweges und dessen Richtung sowie des Abstandes der Vorschubzangen zueinander bei minimaler Vorschubkraft

in praktisch beliebiger Band- bzw. Streifenbreite und -dicke und ebenfalls beliebiger Vielgestaltung zuläßt.

- 5 Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß der voreinstellbare Abstand beider Vorschubzangen zueinander die einstellbare Länge des Vorschubweges bestimmt, und die Vor- und Rücklaufbewegung beider Zangen durch in ihrer Bewegungsrichtung umkehrbare Antriebsmittel gemeinsam gesteuert wird.
- 10

- Durch die Verbindung der Einstellung des Vorschubweges und des diesen abhängig bestimmenden Abstandes der beiden Vorschubzangen zueinander entfällt die Notwendigkeit der Doppeleinstellung, d.h. die separate Einstellung des Vorschub- bzw. Rücklaufweges und des Zangenabstandes.
- 15

- Darüberhinaus reduziert die Verwendung von in ihrer Richtung umkehrbaren, im einzelnen gesteuerten Antriebsmitteln für den Ablauf der Vorschub- und Rücklaufbewegungen nicht nur den hierbei entstehenden Konstruktionsaufwand, sondern auch den Energiebedarf.
- 20

- 25 Die Ausbildung des Gerätes sieht vor, daß der Abstand der den Vorschubzangen verbundenen Tragschlitten voneinander durch zwei achsparallel in fester Anordnung zueinander vorgesehene, durch ein gemeinsames Verstellmittel in ihrem Kurbelradius einstellbare Kurbeltriebe
- 30

- deren Kurbelschwingen mit je einem an jedem Tragschlitten angeordneten Schlittenschwenklager verbunden ist - synchron, gegen- oder auseinanderlaufend, einstellbar ist, während der Antrieb der in ihrem Abstand zueinander eingestellten Vorschubzangen, ausgehend von mindestens einem zwischen einem Endlostrieb auf einer feststehend angeordneten Kolbenstange gleitend hubkonstant geführten Antriebszylinder, beidseitig über je ein Antriebsrad und eine dieses und den Kurbeltrieb verbindenden Welle, auf je einen Tragschlitten über je eine Kurbelschwinge, bei einem durch den Kurbeltrieb bedingten sinusförmigen Geschwindigkeitsverlauf, erfolgt.

Die Abstandseinstellung der beiden Vorschubzangen erfolgt demnach durch die Einstellung der Kurbelradien der beiden achsparallel, in fester Anordnung zueinander vorgesehene Kurbeltriebe und damit auch die Einstellung des Kurbelhubes, und zwar jeweils synchron bei gegen- oder auseinanderlaufenden Vorschubzangen.

Der Antrieb der Vorschubzangen wird, ausgehend von einem pneumatischen oder hydraulischen Linearantrieb, bei einem konstanten Hub, d.h. durch einen oder mehrere Arbeitszylinder, bewirkt, wobei die lineare Bewegung durch Umsetzung in zwei gleichgerichtete Drehbewegungen auf die Kurbeltriebe einen sinusförmigen Verlauf der Geschwindigkeit der Vorschubzangen über ihren Vor- und Rücklauf bedingen.

Es wird empfohlen, je nach Leistungsbedarf, eine Regulierung des Arbeitsmediums vorzusehen, um damit eine optimale Antriebsleistung einzustellen.

5

Um eine Erhöhung der Vorschubleistung zu erhalten, kann vorgesehen werden, mehrere Vorschubtakte hintereinander zu vollziehen, da bei diesem System für den leeren Rücklauf der Zange weder ein Zeit- noch ein Energieverlust gegeben ist.

10

Die Leistung dieses Zangen-Vorschubgerätes wird damit praktisch verdoppelt, d.h. es wird die gleiche Hubleistung erbracht; es wird bei weniger als der Hälfte der Antriebsleistung der eingangs genannten Geräte die gleiche Hubleistung bewirkt.

15

Durch die durch die Kurbeltriebe gegebene sinusförmige Beschleunigung und Abbremsung der Vor- und Rücklaufbewegung der Zangen wird die erforderliche Antriebsleistung für den Transport wesentlich reduziert, so daß die Antriebszylinder kleiner gewählt und die Klemmkräfte in den Vorschubzangen geringer gehalten werden können.

20

25

Für die Mechanik der Einstellung der Kurbelradien wird vorgeschlagen, daß die Welle des Verstellmittels in einem Kegelrad endet,

das in zwei weitere, senkrecht zur Achse der Welle der Verstellmittel angeordnete, mit Gewindespindeln versehene Kegelräder eingreift, und jede der beiden Gewindespindeln jeweils in
5 ein in einer Kurbelscheibe in einer Gleitnut geführtes, das Kurbelschwenklager für die Kurbelschwinge tragendes Gleitstück eingreift.

Zur Anordnung der mit den Vorschubzangen verbundenen
10 Tragschlitten ist vorgesehen, daß diese an einer lagefixierten Führungsbahn verkantfrei bewegbar angeordnet sind und jeder Tragschlitten mit einem Schlittenschwenklager für den Angriff des von der Kurbelscheibe abweisenden Endes der Kurbelschwinge
15 versehen ist.

Hierbei wird vorteilhafterweise vorgesehen, daß jeder Tragschlitten auf einer mit zwei parallelen Ebenen tragenden Führungsbahn über beidseitig
20 mehrere, in diese eingreifende Stützrollen geführt ist, und das Schlittenschwenklager um eine durch den Schwerpunkt des Schlittens führende Achse ausgebildet ist.

25 Die Anordnung des Schlittenschwenklagers um eine durch den Schwerpunkt geführte Achse fördert die verkantfreie Führung.

Um eine ungehinderte Bewegung der Kurbelschwingen zueinander zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß diese jeweils in ihrem Mittelteil eine parallel zu der Verbindungslinie zwischen den Angriffen am Kurbelschwenklager und am Schlittenschwenklager gerichtete angekröpfte Stufen bilden.

Zur weiteren Sicherung des durch den Hub konstanten Antriebes ermittelten Hubes ist vorgesehen, daß die Kurbelscheiben mit je zwei gegen einen Festanschlag richtbare Nocken zur Schwenk- bzw. Hubbegrenzung ausgerüstet sind.

Zur weiteren konstruktiven Ausbildung wird vorgeschlagen, daß zwischen den beiden parallelen Strängen des Endlostriebes zwei zu- und abschaltbare gegenläufig gerichtete Antriebszylinder angeordnet sind, und daß bei jedem Hub der oder des Antriebszylinder(s), unabhängig von dessen bzw. deren Bewegungsrichtung, lediglich eine der beiden Vorschubzangen transportierend eingestellt ist.

Darüberhinaus kann auf Wunsch jede Vorschubzange für sich selbst verstellt werden, was die Möglichkeit eines evtl. gewünschten unterschiedlichen Vorschubhubes erlaubt.

In diesem Zusammenhang ist vorgesehen, daß jeweils eines der beiden über ein Kettenrad und eine Gewindespindel verstellbares,

den Kurbelradius bestimmendes Gleitstück durch
eine Kupplung vom gemeinsamen Verstellmittel
trennbar ausgebildet ist.

5

Das erfindungsgemäße Zangen-Vorschubgerät wird durch die beigefügte zeichnerische Darstellung einer beispielsweise Ausführung näher erläutert.

- 5 Figur 1 zeigt das Gerät im Grundriß.
- Figur 2 zeigt den Schnitt I/I durch Fig. 1 im
 Aufriß.
- 10 Figur 3 zeigt als Ausschnitt aus Fig. 1, ge-
 schnitten nach III/III, die zur
 Lagefixierungsführung der Kurbel-
 schwingen an den Kurbelscheiben
 gegebene Ausbildung in vergrößerte
15 Darstellung.
- Figur 4 zeigt den Schnitt II/II durch Fig. 1,
 ebenfalls im Aufriß, und zwar den
 gemeinsamen Antrieb der Verstell-
20 mechanismen für die Einstellung der
 Kurbelradien.
- 25 Das Zangen-Vorschubgerät ist in einem in seinem
 Grundriß einseitig offenen, Rahmenfunktion
 übernehmenden Getriebekasten 2 angeordnet, wobei
 zwischen den schmalen Stirnwänden 2', im Bereich der
 offenen Seite 2'', eine oben und unten tragende
30 Führungsbahn 3 für die beiden, mit je acht Stütz-
 rollen 4' ausgerüsteten Tragschlitten 4, die ihrer-
 seits jeweils mit einer Vorschubzange 5 verbunden
 sind, angeordnet ist.

Die dieser offenen Seite 2'' gegenüberliegende Wand 2''' ist Träger des Antriebes für den Verstellmechanismus der Kurbelradien 13.

5 In der Wandung 2''' sind parallel zum Boden des Getriebekastens 2, in einer Ebene liegend, abstandsgleich drei Halslager 6,7,6 angeordnet, wobei die beiden äußeren Halslager 6 für die Aufnahme der jeweils aus einem Kettenrad 8, einer Welle 9 und einer Kurbelscheibe 10 bestehenden Einheit bestimmt sind, während das mittlere Lager 7 als 10 Führung für das ausrückbare Verstellmittel 12 zur gemeinsamen, synchron verlaufenden, aber entgegengesetzt gerichteten Einstellung des Maßes der Kurbelradien 13 an den beiden Kurbelscheiben 10 dient.

15 Die beiden Kettenräder 8 sind dabei durch einen Kettentrieb verbunden, wobei den beiden Trumms dieses Endlostriebes 14 jeweils ein korrespondierend zur Trummlaufrichtung auf einer feststehenden Kolbenstange 11 bewegbarer Antriebszylinder 15 lösbar 20 verbindbar zugeordnet ist, der bei Erreichung der voreingestellten Endlage in entgegengesetzter Richtung antreibend umgeschaltet wird.

Das Verstellmittel 12 endet in einem Kegelrad 16, 25 das seinerseits, bei voreingestelltem Kurbelradius 13 und dem hieraus resultierenden maximalen Zangenabstand, in zur Achse des Verstellmittels 12 allseitig, rechtwinklig und gleichachsig angeordnete Kegelräder 17 eingreift.

In den sich in dieser Lage diametral entgegengesetzt gerichteten Gleitnuten 27 der Kurbelscheiben 10 sind die mit Gewinde 19 versehenen Gleitstücke 18 führbar angeordnet, wobei diese,
5 ausgehend von den mit den Kegelrädern 17 verbundenen Gewindespindeln 20, jeweils in entgegengesetzter Richtung gleitend einstellbar sind.

Die Gleitstücke 18 sind dabei jeweils Träger eines Kurbelschwenklagers 21 für die in umgekehrter Kröpfung zueinander, d.h. nach oben und nach unten auslenkend, schwenkbar angeordneten Kurbelschwingen 23.
10 Das jeweils andere Ende der Kurbelschwingen 23 ist an einem an jedem Tragschlitten 4 angeordneten Schlittenschwenklager 22 ebenfalls verschwenkbar verbunden.
15

Die Ausbildung der Vorschubzange ist freibleibend und entspricht in der Regel bekannten Elementen dieser Art.

20 Endliche Bänder 24 können wahlweise von rechts nach links oder von links nach rechts transportiert werden, je nachdem welche Zange und welche Transportrichtung angesteuert wird.

Durch Festanschläge 25, die am Boden des Getriebekastens 2 angeordnet sind und die Nocken 26,
25 die jeweils an einer Kurbelscheibe 10 ausgebildet sind, wird eine hohe Vorschubpräzision gewährleistet.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Zangen-Vorschubgerät für Blechbänder, Blechstreifen oder Profile an Pressen, Scheren oder dergleichen, mit zwei auf der Zuführungsseite der Presse in Verstellrichtung im Abstand zueinander angeordneten Vorschubzangen, wobei zwischen
5 zwei Pressenhüben der Vorschub und der Rücklauf ausführbar sind, dadurch gekennzeichnet,
d a ß der voreinstellbare Abstand beider Vorschubzangen (5) zueinander die einstellbare
10 Länge des Vorschubweges bestimmt, und die Vor- und Rücklaufbewegung beider Zangen durch in ihrer Bewegungsrichtung umkehrbare Antriebsmittel (15) gemeinsam gesteuert wird.
- 15 2. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a ß der Abstand der den Vorschubzangen (5) verbundenen Tragschlitten (4) voneinander durch zwei
20 achsparallel in fester Anordnung zueinander vorgesehene, durch ein gemeinsames Verstellmittel (12) in ihrem Kurbelradius (13) einstellbare Kurbeltriebe (10/21/23) - deren Kurbelschwinge (23) mit
je einem an jedem Tragschlitten (4) angeordneten
25 Schlittenschwenklager (22) verbunden ist - synchron, gegen- oder auseinanderlaufend, einstellbar ist.

3. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,

5 d a ß der Antrieb der in ihrem Abstand zueinander
eingestellten Vorschubzangen (5), ausgehend von
mindestens einem zwischen einem Endlostrieb (14)
auf einer feststehend angeordneten Kolbenstange
(11) gleitend hubkonstant geführten Antriebszylinder (15),
beidseitig über je ein Antriebsrad (8) und eine
10 dieses und den Kurbeltrieb (10/21/23) verbindenden
Welle (9), auf je einen Tragschlitten (4) über je
eine Kurbelschwinge (23), bei einem durch den Kur-
beltrieb bedingten sinusförmigen Geschwindigkeits-
verlauf, erfolgt,

- 15 4. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,

20 d a ß die Welle des Verstellmittels (12) in ei-
nem Kegelrad (16) endet, das in zwei weitere, senk-
recht zur Achse der Welle der Verstellmittel (12)
angeordnete, mit Gewindespindeln (20) versehene
Kegelräder (19) eingreift, und jede der beiden Ge-
windespindeln (20) jeweils in ein in einer Kurbel-
25 scheibe (10) in einer Gleitnut (27) geführtes, das
Kurbelschwenklager (21) für die Kurbelschwinge
(23) tragendes Gleitstück (18) eingreift.

5. Zangen-Vorschubgerät nach den Ansprüchen
1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

5 d a ß die Tragschlitten (4) an einer lage-
fixierten Führungsbahn (3) verkantfrei bewegbar an-
geordnet sind und jeder Tragschlitten (4) mit
einem Schlittenschwenklager (22) für den An-
griff des von der Kurbelscheibe (10) abweisen-
den Endes der Kurbelschwinge (23) versehen ist.

- 10 6. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 5, dadurch
gekennzeichnet,

15 d a ß jeder Tragschlitten (4) auf einer mit
zwei parallelen Ebenen tragenden Führungsbahn (3)
über beidseitig mehrere, in diese eingreifende
Stützrollen (4') geführt ist, und das Schlitten-
schwenklager (22) um eine durch den Schwerpunkt
des Schlittens führende Achse ausgebildet ist.

- 20 7. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

25 d a ß beide Kurbelschwinge (23) jeweils in
ihrem Mittelteil eine parallel zu der Verbindungs-
linie zwischen den Angriffen am Kurbelschwenkla-
ger (21) und am Schlittenschwenklager (22) ge-
richtete angekröpfte Stufen bilden.

8. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

5 d a ß die Kurbelscheiben (10) mit je zwei gegen einen Festanschlag (25) richtbare Nocken (26) zur Schwenk- bzw. Hubbegrenzung ausgerüstet sind.

- 10 9. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet,

15 d a ß zwischen den beiden parallelen Strängen des Endlostriebes (14) zwei zu- und abschaltbare gegenläufig gerichtete Antriebszylinder (15) angeordnet sind.

10. Zangen-Vorschubgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

20 d a ß bei jedem Hub der oder des Antriebszylinder(s) (15), unabhängig von dessen bzw. deren Bewegungsrichtung, lediglich eine der beiden Vorschubzangen (5) transportierend eingestellt ist.

- 25 11. Abänderung des Zangen-Vorschubgerätes nach Anspruch 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet,

30 d a ß jeweils eines der beiden über ein Kettenrad (8) und eine Gewindespindel (20) verstellbares, den Kurbelradius (13) bestimmendes Gleitstück (18) durch eine Kupplung vom gemeinsamen Verstellmittel (12) trennbar ausgebildet ist.

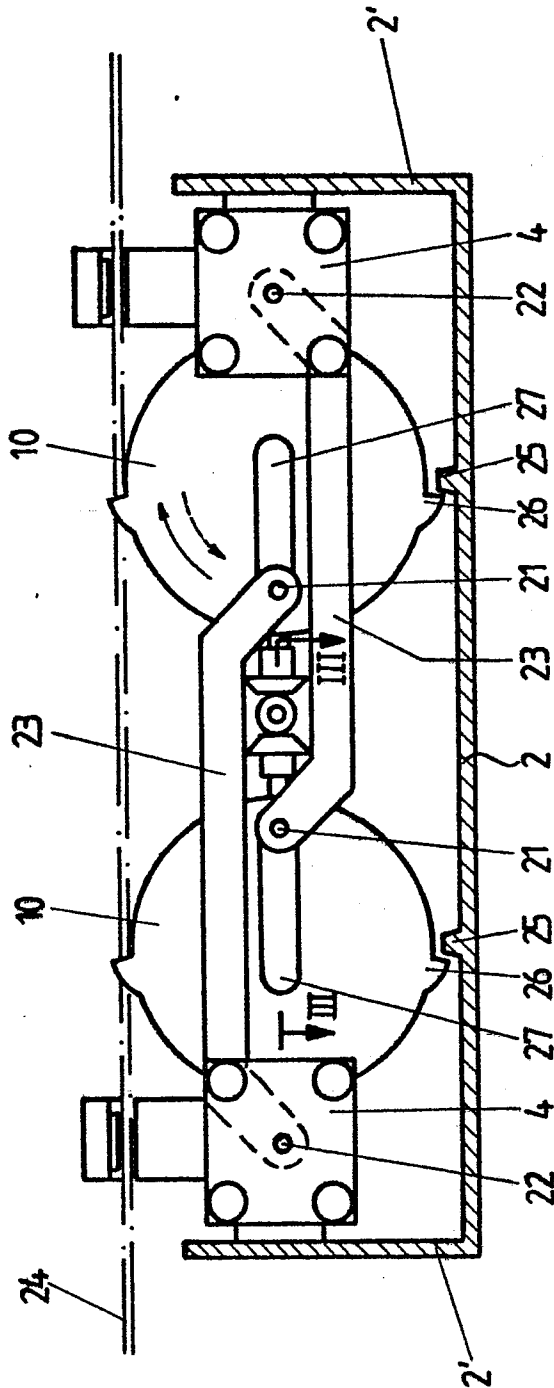


Fig. 2
(Schnitt I-I
aus Fig. 1)

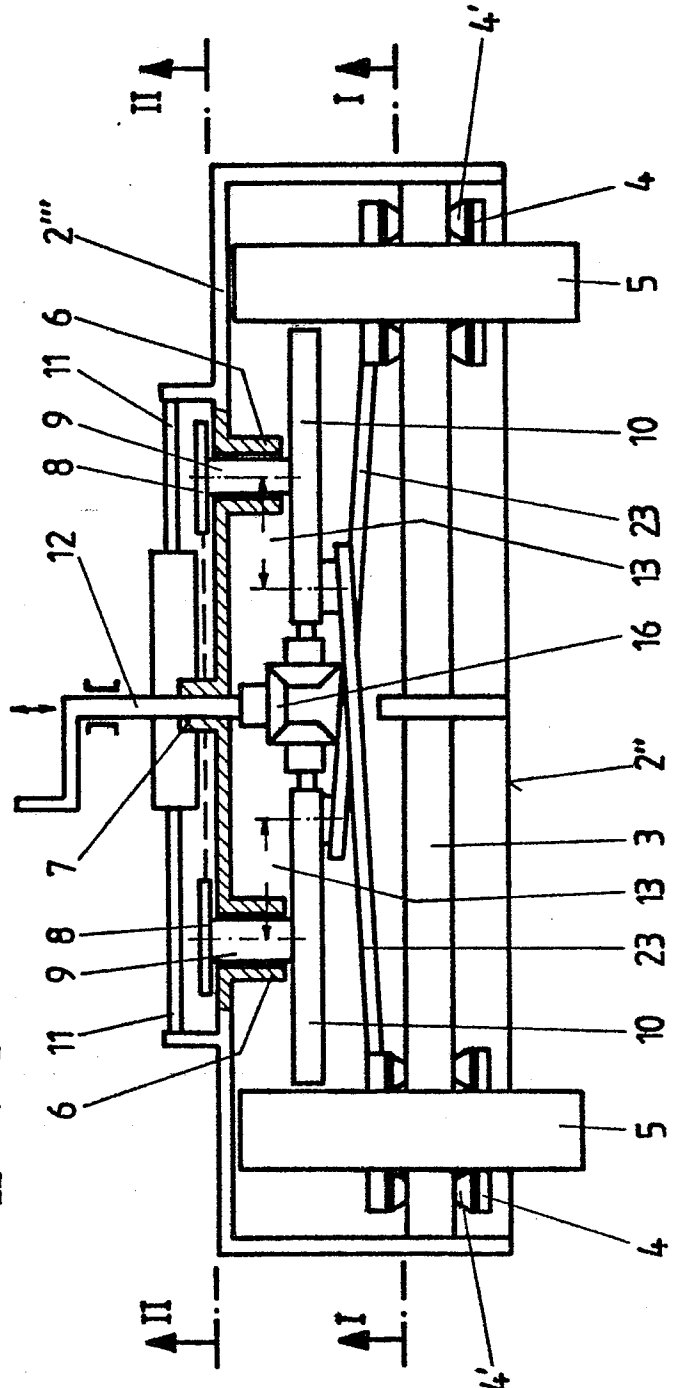


Fig. 1

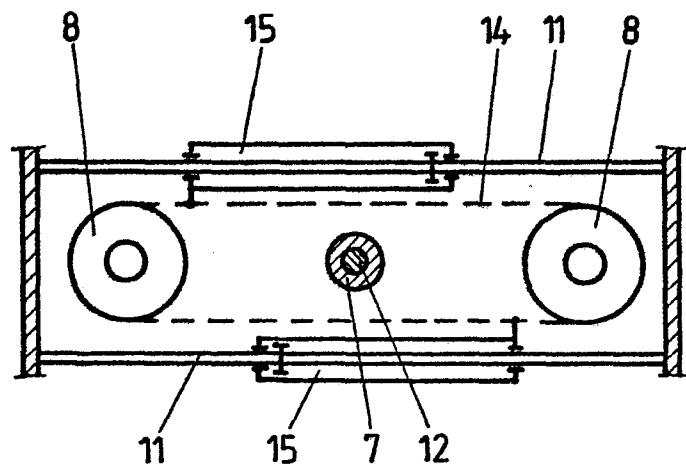


Fig. 4
(Schnitt II-II aus Fig. 1)

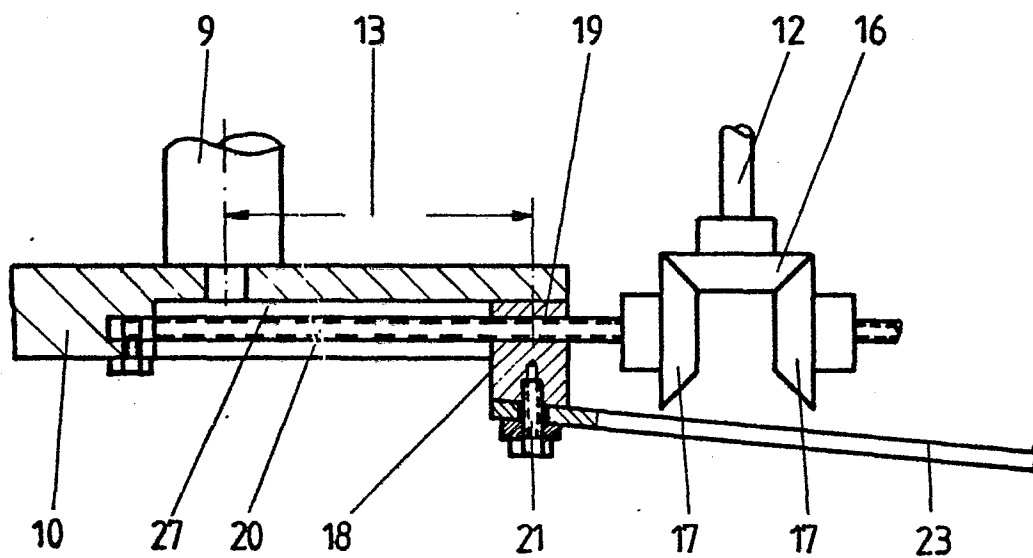


Fig. 3
(Schnitt III-III aus Fig. 2)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0125367

Nummer der Anmeldung

EP 83 71 0024

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
X	DE-A-1 811 302 (VULCAN AUSTRALIA LTD.) * Insgesamt *	1,3,5,8,10	B 21 D 43/11														
A	--- US-A-3 841 181 (VINSON) * Spalte 7, Zeile 29 - Spalte 13, Zeile 15; Figuren 7-12,14,18 *	1,10															
A,D	--- DE-B-1 265 106 (FREI) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 3; Figuren *	1,3,10															
A	--- EP-A-0 033 252 (SA NORMATIC) * Insgesamt *	2,4,5															
A	--- US-A-4 059 212 (LEDGERWOOD) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 3, Zeile 57; Figuren 1,3,4 *	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
A	--- US-A-2 468 236 (RUE)		B 21 D B 23 Q B 65 H														
A	--- FR-A-1 139 635 (COMPAGNIE INDUSTRIELLE FRANCAISE DES TUBES ELECTRONIQUES) -----																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-12-1983	Prüfer ROSENBAUM H.F.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, 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 Patentedokument, 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 Patentedokument, 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																	