

①② **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 82106117.3

⑤① Int. Cl.³: **B 41 J 19/14**

②② Anmeldetag: 08.07.82

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.01.84
Patentblatt 84/3

⑦① Anmelder: **Mannesmann Tally Ges. mbH,**
Zetschegasse 17, A-1232 Wien (AT)

⑦② Erfinder: **Pichler, Josef, Wiener Strasse 27c,**
A-2483 Ebreichsdorf (AT)
Erfinder: **Starek, Bruno, Dr.-Ing., Rysergasse 34/10,**
A-1238 Wien (AT)
Erfinder: **Puchegger, Karl, Uferstrasse 8,**
A-2822 Föhrenau (AT)

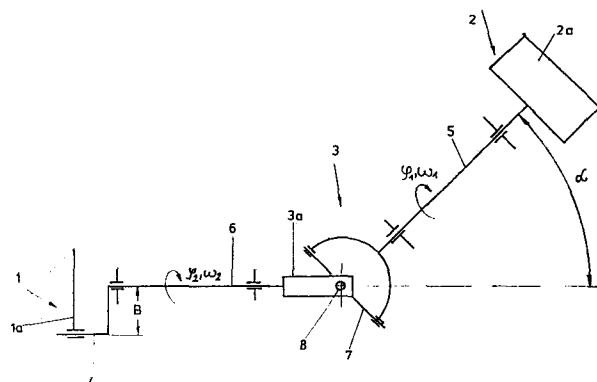
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR GB IT NL SE**

⑦④ Vertreter: **Flaig, Siegfried, Dipl.-Ing. (FH), Mannesmann**
AG Mannesmannufer 2, D-4000 Düsseldorf (DE)

⑤④ **Pendelmechanismus für hin- und herbewegte Maschinenteile, insbesondere für einen Druckelementträger eines Matrix-Zeilendruckers.**

⑤⑦ Ein derartiger Pendelmechanismus weist einen Rotationsantrieb auf, aus dessen Bewegungen geradlinige Bewegungen mit erforderlichem Geschwindigkeitsbild erzeugt werden. Ein solches wegabhängiges und mit konstanter Geschwindigkeit arbeitendes System wird z.B. bei Matrixdruckern des Zeilendruckertyps benötigt.

Um geradlinige Bewegungen mit konstanter Geschwindigkeit zu erzeugen und um elliptische Zahnräder mit besonderer Phasenlage, Kurvenscheiben oder Nockenwellen, elektromagnetische bzw. elektroinduktive Linearmotoren bzw. geregelte Motoren zu vermeiden, wird vorgeschlagen, daß ungleichförmige Geschwindigkeiten des Maschinenteils (1) bzw. des Druckelementträgers (1a) mittels eines mit dem Antrieb (2) und mit dem Maschinenteil (1) bzw. mit dem Druckelementträger (1a) zusammenwirkenden Überlagerungsgetriebes (3) auf vom Sinusverlauf abweichende, abschnittsweise gerade Kurvenstrecken, jeweils zwischen dem positiven und negativen Maximum der Sinuswelle, in gleichförmige Geschwindigkeiten übersetzbar sind. Das Überlagerungsgetriebe (3) besteht aus einem Universalgelenk (3a), das aus einem Kreuzgelenk gebildet wird.



Die Erfindung betrifft einen Pendelmechanismus für hin- und herbewegte Maschinenteile, insbesondere für einen Druckelement-träger eines Matrix-Zeilendruckers, der parallel zum Druckwider-lager in Vor- und Rückpässen bewegbar und der mit einem Rotations-bewegungen erzeugenden Antrieb in Verbindung steht.

Derlei Pendelmechanismen dienen der Behandlung, Bearbeitung oder der Beobachtung, der Vermessung und dergleichen von längs des Pendelweges sich erstreckenden Objekten, wobei über den effektiven Weg stets ein Geschwindigkeitsverlauf mit vorgeschriebenen Parametern einzuhalten ist. Ein anderes Erfordernis stellt die wegabhängige Betätigung des Arbeitsmittels, Werkzeugs oder Meß-instruments dar, um komplizierte Stellungsfühler und Regelkreise zu vermeiden.

Ein solches wegabhängiges und mit konstanter Geschwindigkeit arbeitendes System wird bei Matrixdruckern des Zeilendruckertyps benötigt. Die punktdruckenden Elemente, meist Hammerspitzen oder Drahtspitzen liegen "horizontal" auf einer Linie, die senkrecht zur Richtung der Bewegung des Aufzeichnungsträgers durch den Matrixdrucker verläuft. Während des Druckens werden die Hämmer bzw. Drähte auf der Horizontallinie hin- und herbewegt. Die punktdruckenden Elemente werden an vorher bestimmten Stellen zur Bildung eines Punktes an der Rückseite eines Farbbandes betätigt. Die weg- und zeitgerechten Betätigungen bestimmen die Qualität des Schriftbildes und die Leistung des Matrixdruckers, der auf den hohen Anfall auszudruckender Informationen am Ausgang einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage abgestimmt ist.

Ein solcher Pendelmechanismus, der im wesentlichen aus elliptischen Zahnrädern einer besonderen Phasenlage besteht, ist aus dem europäischen Patent 44 415 bekannt.

.....

Um ähnliche Bewegungen zu erzielen, sind auch schon Kurvenscheiben oder Nockenwellen vorgeschlagen worden. Mit elektromagnetischen bzw. elektroinduktiven Linearmotoren sind ebenfalls schon Pendelmechanismen ausgerüstet worden. Einen anderen Weg beschreiten geregelte Motoren.

Die Nachteile von Kurvenscheiben bzw. Nockenwellen liegen in den hohen Anforderungen an ihre Herstellung. Außerdem tritt bei formschlüssigen Verbindungen ein hoher Verschleiß bei geringer Lebensdauer auf. Kraftschlüssige Verbindungen sind hingegen nicht für höhere Geschwindigkeiten geeignet.

Nachteile der Linearmotoren bzw. der geregelten Motoren und der Elektromagnetspulen liegen in einem hohen regeltechnischen Aufwand, einer hohen Leistungsaufnahme bei schlechtem Wirkungsgrad und in einem großen Platzbedarf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Pendelmechanismus der eingang bezeichneten Gattung eine Rotationsbewegung des Antriebs in oszillierende Bewegungen des Maschinenteils bzw. des Druckelementträgers mit einer Anzahl von vorherbestimmten Parametern ohne großen regeltechnischen Aufwand umzuwandeln, insbesondere in oszillierende Bewegungen mit konstantem Geschwindigkeitsabschnitt umzusetzen.

Die gestellte Aufgabe wird nach einem ersten Vorschlag erfindungsgemäß dahingehend gelöst, daß ungleichförmige Geschwindigkeiten des Maschinenteils bzw. des Druckelementträgers mittels eines mit dem Antrieb und mit dem Maschinenteil bzw. mit dem Druckelementträger zusammenwirkenden Überlagerungsgetriebes auf vom Sinusverlauf abweichende, abschnittsweise gerade Kurvenstrecken, jeweils zwischen dem positiven und negativen Maximum der Sinuswelle, in gleichförmige Geschwindigkeiten übersetzbar sind. Hierzu ist ein minimaler Regelaufwand erforderlich. Der Drehmotor dreht nur in

einer Richtung. Für das Überlagerungsgetriebe können preisgünstige, geräuscharme, verschleißarme, technisch bewährte, rotierende Maschinenelemente verwendet werden.

Für eine in der Matrixdrucktechnik variable Geschwindigkeitsverteilung über die Breite des Aufzeichnungsträgers wird außerdem vorgeschlagen, daß Geschwindigkeiten des Maschinenteils bzw. des Druckelementträgers mittels eines mit dem Antrieb und mit dem Maschinenteil bzw. mit dem Druckelementträger zusammenwirkenden Überlagerungsgetriebes auf vom Sinusverlauf abweichende, jeweils zwischen dem positiven und negativen Maximum der Sinuswelle in gleichförmige oder in andere ungleichförmige Geschwindigkeiten übersetzbar sind.

Der geräuscharme, verschleißarme, platzsparende, wenig aufwendige und technisch sichere Pendelmechanismus ist in einer bevorzugten Ausführungsform derart gestaltet, daß die hin- und hergehende Bewegung des Maschinenteils bzw. des Druckelementträgers mittels einer Exzenterwelle erzeugbar ist, an die das Überlagerungsgetriebe und ein gleichförmig drehender Antrieb angeschlossen sind.

Für das Überlagerungsgetriebe sollen nur einfache Maschinenelemente verwendet werden. Es ist demzufolge vorgesehen, daß das Überlagerungsgetriebe aus einem Universalgelenk besteht, dessen Antriebs- und Abtriebsachsen einen Gelenkwinkel bilden.

Im Interesse einer wirtschaftlichen Austauschbarkeit von Bauteilen wird vorgeschlagen, daß das Universalgelenk aus einem oder mehreren Kreuzgelenken besteht.

Die gewünschten geraden Kurvenstrecken können insbesondere dann erzielt werden, wenn der zwischen Antriebs- und Abtriebsachsen des Universalgelenkes gebildete Gelenkwinkel zwischen 30° und 50° , vorzugsweise 40° , beträgt.

Eine weitere Maßnahme zur Erzeugung von geeigneten Geschwindigkeitsbildern besteht darin, daß das Universalgelenk und die Exzenterwelle in ihrer Grundstellung zueinander phasenverschoben eingestellt sind.

Eine weitere Möglichkeit, bestimmte Geschwindigkeitsforderungen zu erfüllen, wird dadurch erzielt, daß das Überlagerungsgetriebe aus mehreren Universalgelenken besteht, deren Bewegungsabläufe zueinander phasenverschoben sind.

Die Kinematik der Bewegungen des Pendelmechanismus¹ läßt sich außerdem dadurch verbessern, indem der Maschinenteil bzw. der Druckelementträger zusammen mit den von ihm getragenen Einrichtungen zu einer gleichgroßen Masse eines Gegengewichtes zur Phasenlage synchron und gegenläufig bewegbar sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Anordnung der Organe des Pendelmechanismus¹ als Draufsicht,

Fig. 2 einen Teil der Antriebsorgane des Pendelmechanismus¹ im Bereich der Exzenterwelle, in Seitenansicht,

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Bewegungsverhältnisse an dem Universalgelenk,

Fig. 4 ein Diagramm mehrerer Kurven, die modifizierte Sinuswellen darstellen und

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Matrix-Zeilendrucker mit den wichtigsten Antriebsorganen des Pendelmechanismus¹ und ihre Zuordnung am Druckerrahmen.

.....

Der hin- und herbewegte Maschinenteil 1 besteht im Ausführungsbeispiel aus dem Druckelementträger 1a, der durch den Antrieb 2 in der Form des Drehmotors 2a in schwingende Bewegungen versetzt wird.

Die Frequenz beträgt z. B. für den Druckelementträger 1a bis 30/sec und mehr. Der Bewegungsweg umfaßt ca. 12,7 mm (5/10 "). Der Drehmotor 2a treibt das Überlagerungsgetriebe 3, das aus einem Universalgelenk 3a besteht, und die Exzenterwelle 4 (Fig. 1). Die Exzenterwelle (Fig. 2) erzeugt eine sinusförmige Bewegung nach der Beziehung eines Kurbeltriebes, die lautet:

$$(1) \quad x = B \cdot \cos(\omega_2 t)$$

wobei bedeuten:

x = Verschiebeweg (mm)

B = Kurbellänge (mm)

ω_2 = Winkelgeschwindigkeit (1/sec) der Abtriebsachse 6

t = Zeit (sec)

A = Schubstangenlänge (mm)

(Das sogenannte Lenkstangenverhältnis $\lambda = A/B$ wird als relativ groß vorausgesetzt.)

Die Geschwindigkeiten am Maschinenteil 1 gemäß Fig. 2 sind daher ohne Berücksichtigung des Überlagerungsgetriebes 3 entsprechend denjenigen bei einem sinusförmigen Kurvenverlauf, d. h. die Geschwindigkeiten nähern sich periodisch einem Maximum und einem Minimum. Das Überlagerungsgetriebe 3 (Fig. 1 und 3) wandelt die ungleichförmigen Geschwindigkeiten in gleichförmige um. Hierbei ist als Überlagerungsgetriebe 3 das Universalgelenk 3a (auch Kreuzgelenk oder Kardangelenken genannt) vorgesehen. Die Antriebsachse 5 steht zu der Abtriebsachse 6 unter dem Gelenkwinkel , der zwischen 30° und 50°, vorzugsweise 40°, beträgt.

.....

Der Drehmotor 2a treibt die Antriebsachse 5 mit den Bewegungsparametern $\varphi_1 \omega_1$, worin φ_1 den Drehwinkel (°) der Antriebsachse 5 darstellt und ω_1 die gleichförmige Winkelgeschwindigkeit.

Der Abtriebswinkel der Abtriebsachse 6 ergibt sich somit aus

$$(2) \tan \varphi_2 = \tan \varphi_1 \cos \alpha$$

wobei bedeuten:

φ_1 = Drehwinkel (°) der Antriebsachse 5

φ_2 = Drehwinkel (°) der Abtriebsachse 6

α = Gelenkwinkel (°) zwischen der Antriebsachse 5 und der Abtriebsachse 6

Das Verhältnis der Winkelgeschwindigkeiten bestimmt sich wie folgt:

$$(3) \quad \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{\cos \alpha}{1 - \sin^2 \varphi_1 \cdot \sin^2 \alpha}$$

Das Universalgelenk 3a (Fig. 3) weist eine von der Antriebsachse 5 getriebene Achse 7 auf, die mit der Drehgeschwindigkeit ω_1 umläuft. Aufgrund des Gelenkwinkels α wird die gleichförmige Drehgeschwindigkeit ω_1 in eine ungleichförmige Drehgeschwindigkeit ω_2 an der Achse 8 umgesetzt. Je nach der Stellung der Exzenterwelle 4, die zur Stellung der Achse 8 um den Kurbelwinkel γ phasenverschoben liegt, ergeben sich abschnittsweise gleichförmige Geschwindigkeiten.

Diese Geschwindigkeiten können aus der Verschiebeweggleichung für den Verschiebeweg x wie folgt bestimmt werden:

$$(4) x = B \cdot \cos \left[\arctan (\tan (\omega_1 \cdot t) \cdot \cos \alpha) + \gamma \right]$$

Gemäß Fig. 4 sind einige Beispiele der erreichten modifizierten Sinuskurven mit gleichförmigen Geschwindigkeitsabschnitten dargestellt. Auf der Abszisse ist die Zeit t in sec und auf der Ordinate der Verschiebeweg x in mm aufgetragen. Die einzelnen Kurven basieren jeweils auf unterschiedlichen Parametern mit den folgenden Werten:

- Kurve 10: Gelenkwinkel $\alpha = 70^\circ$; Kurbelwinkel $\varphi = 0^\circ$
Kurve 11: Gelenkwinkel $\alpha = 40^\circ$; Kurbelwinkel $\varphi = 0^\circ$
Kurve 12: Gelenkwinkel $\alpha = 40^\circ$; Kurbelwinkel $\varphi = 90^\circ$
Kurve 13: Gelenkwinkel $\alpha = 70^\circ$; Kurbelwinkel $\varphi = 90^\circ$

Wie ersichtlich ist, weist die Kurve 12 zwischen den Punkten 12a und 12 b einen bemerkenswert geraden und sehr langen Wegabschnitt auf, der eine konstante Geschwindigkeit darstellt. In diesem Abschnitt kann mit einem Matrix-Zeilendrucker besonders vorteilhaft gedruckt werden. Die Kurve 10 kommt für Anwendungsfälle in Betracht, denen eine abhängige Geschwindigkeit vom Vorschub für den Aufzeichnungsträger zugrundeliegt. Wie weiterhin ersichtlich ist, kann eine Vielzahl von Paarungsgrößen, bestehend aus dem Gelenkwinkel α und dem Kurbelwinkel φ gewählt werden.

Die Anwendung der Erfindung auf einen Matrixdrucker zeigt Fig. 5, wobei an dem Druckerrahmen 14 das Druckwiderlager 15 in Form einer drehbar gelagerten Druckwalze vorgesehen ist, über die der Aufzeichnungsträger 16 geführt ist. Der Druckelementträger 1a ist wie beschrieben an die Exzenterwelle 4 angeschlossen, die einen Teil eines Kurbelgetriebes 17 bildet, das in Lagern 18 und 19 drehgelagert ist. Der Druckelementträger 1a ist an die Exzenterwelle 4 mittels der ersten Schubstange 20 angelenkt. Der Antrieb 2 lagert ebenso über am Druckerrahmen 14 vorgesehene Drehlager 21 und 22. Das Überlagerungsgetriebe 3 ist wie beschrieben vorgesehen. Zum Massenausgleich der Gesamtmasse des Druckelementträgers 1a dient das Gegengewicht 23, das mittels der zweiten Schubstange 24 an das Kurbelgetriebe 17 angelenkt ist. Die Exzentrizität und die Phasenlage der Exzenterwelle 24a ist gleich denjenigen der Exzenterwelle 4 mit Schubstange 20. Eine parallele Bewegung des Druckelementträgers 1a und des Gegengewichtes 23 ermöglichen Blattfedern 25 und 26 bzw. 27 und 28, auf die sich der Druckelementträger 1a bzw. das Gegengewicht 23 stützen.

Mannesmann Tally Ges.mBH
Zetschegasse 17
A-1232 Wien

5. Juli 1982
22 110 - FI/Schi

Pendelmechanismus für hin- und herbewegte Maschinenteile,
insbesondere für einen Druckelementträger eines Matrix-Zeilendruckers

Patentansprüche

1. Pendelmechanismus für hin- und herbewegte Maschinenteile, insbesondere für einen Druckelementträger eines Matrix-Zeilendruckers, der parallel zum Druckwiderlager in Vor- und Rückpässen bewegbar und der mit einem Rotations-Bewegungen erzeugenden Antrieb in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß ungleichförmige Geschwindigkeiten des Maschinenteils (1) bzw. des Druckelementträgers (1a) mittels eines mit dem Antrieb (2) und mit dem Maschinenteil (1) bzw. mit dem Druckelementträger (1a) zusammenwirkenden Überlagerungsgetriebes (3) auf vom Sinusverlauf abweichende, abschnittsweise gerade Kurvenstrecken, jeweils zwischen dem positiven und negativen Maximum der Sinuswelle, in gleichförmige Geschwindigkeiten übersetzbar sind.

2. Pendelmechanismus für hin- und herbewegte Maschinenteile, insbesondere für einen Druckelementträger eines Matrix-Zeilendruckers, der parallel zum Druckwiderlager in Vor- und Rückpässen bewegbar und der mit einem Rotations-Bewegungen erzeugenden Antrieb in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß Geschwindigkeiten des Maschinenteils (1) bzw. des Druckelementträgers (1a) mittels eines mit dem Antrieb (2) und mit dem Maschinenteil (1) bzw. mit dem Druckelementträger (1a) zusammenwirkenden Überlagerungsgetriebes (3) auf vom Sinusverlauf abweichende, jeweils zwischen dem positiven und negativen Maximum der Sinuswelle in gleichförmige oder in andere ungleichförmige Geschwindigkeiten übersetzbar sind.
3. Pendelmechanismus nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die hin- und hergehende Bewegung des Maschinenteils (1) bzw. des Druckelementträgers (1a) mittels einer Exzenterwelle (4) erzeugbar ist, an die das Überlagerungsgetriebe (3) und ein gleichförmig drehender Antrieb (2) angeschlossen sind.
4. Pendelmechanismus nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Überlagerungsgetriebe (3) aus einem Universalgelenk (3a) besteht, dessen Antriebs- und Abtriebsachsen (5 und 6) einen Gelenkwinkel (α) bilden.
5. Pendelmechanismus nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Universalgelenk (3a) aus einem oder mehreren Kreuzgelenken besteht.

6. Pendelmechanismus nach den Ansprüchen 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zwischen Antriebs- und Abtriebsachsen (5 und 6) des
Universalgelenkes (3a) gebildete Gelenkwinkel (~~α~~) zwischen 30° und
50°, vorzugsweise 40°, beträgt.
7. Pendelmechanismus nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Universalgelenk (3a) und die Exzenterwelle (4) in ihrer
Grundstellung zueinander phasenverschoben eingestellt sind.
8. Pendelmechanismus nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Überlagerungsgetriebe (3) aus mehreren Universalgelenken
(3a) besteht, deren Bewegungsabläufe zueinander phasenverschoben
sind.
9. Pendelmechanismus nach den Ansprüchen 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Maschinenteil (1) bzw. der Druckelementträger (1a)
zusammen mit den von ihm getragenen Einrichtungen zu einer gleich
großen Masse eines Gegengewichtes (23) zur Phasenlage synchron und
gegenläufig bewegbar sind.

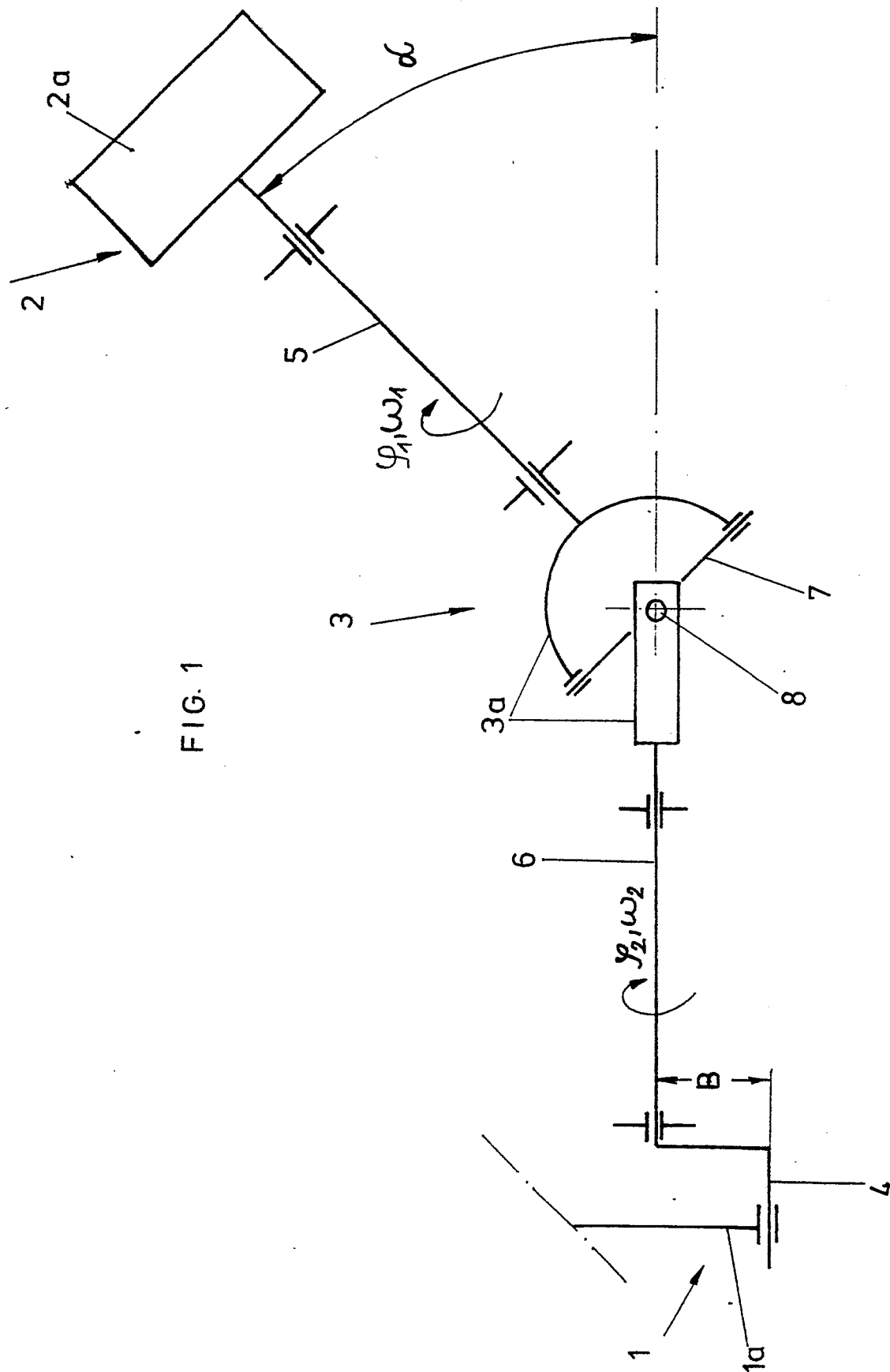
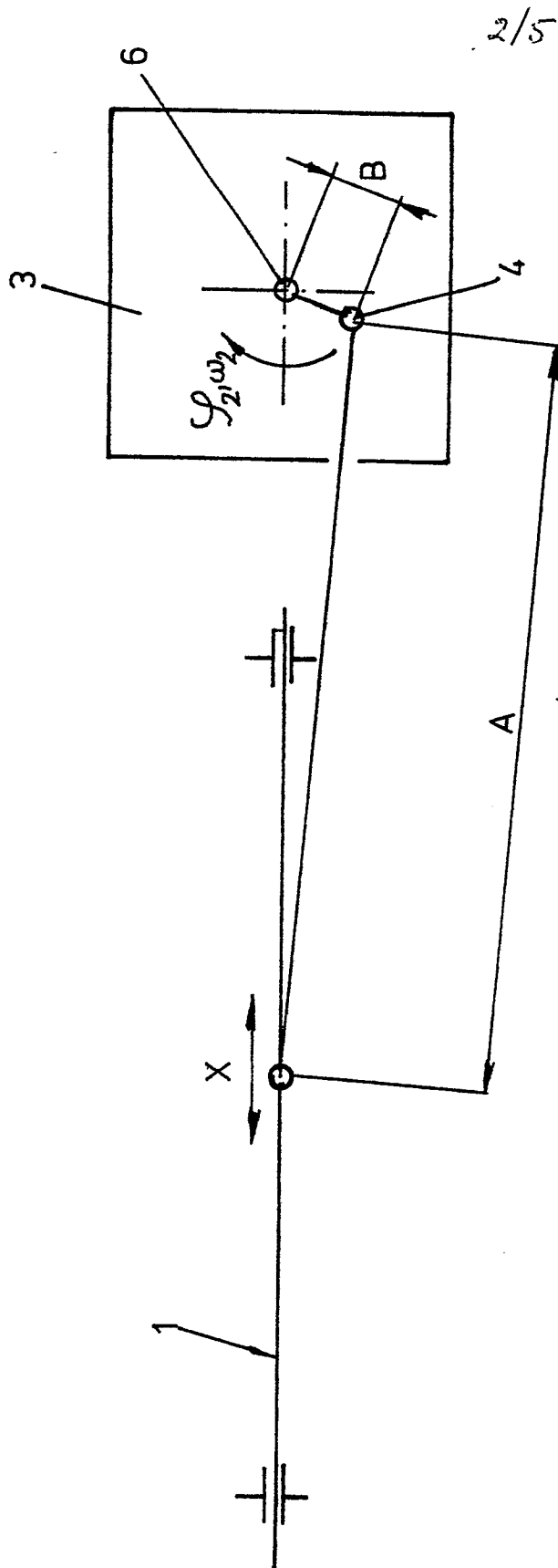


FIG. 2



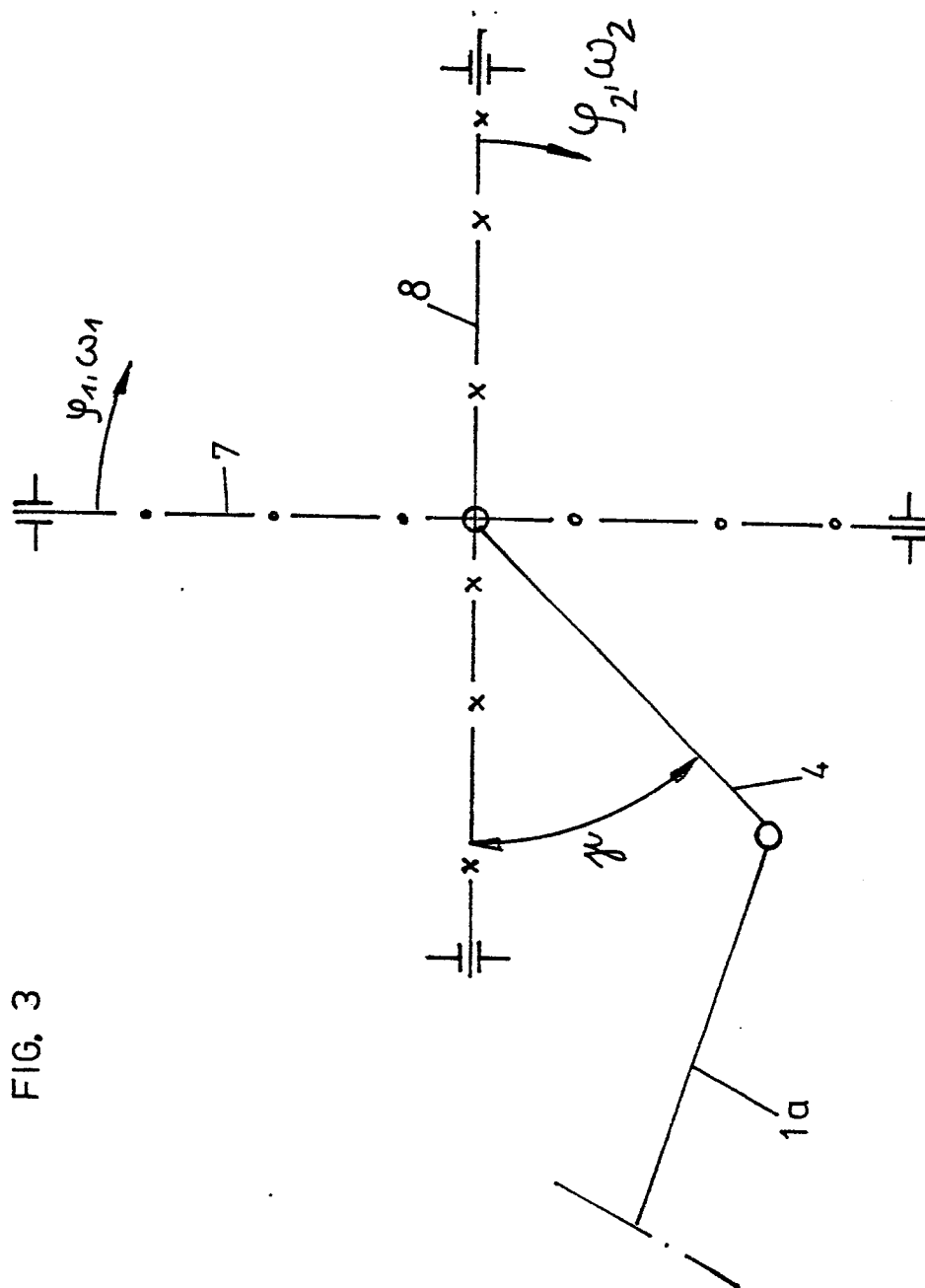


FIG. 3

4/5

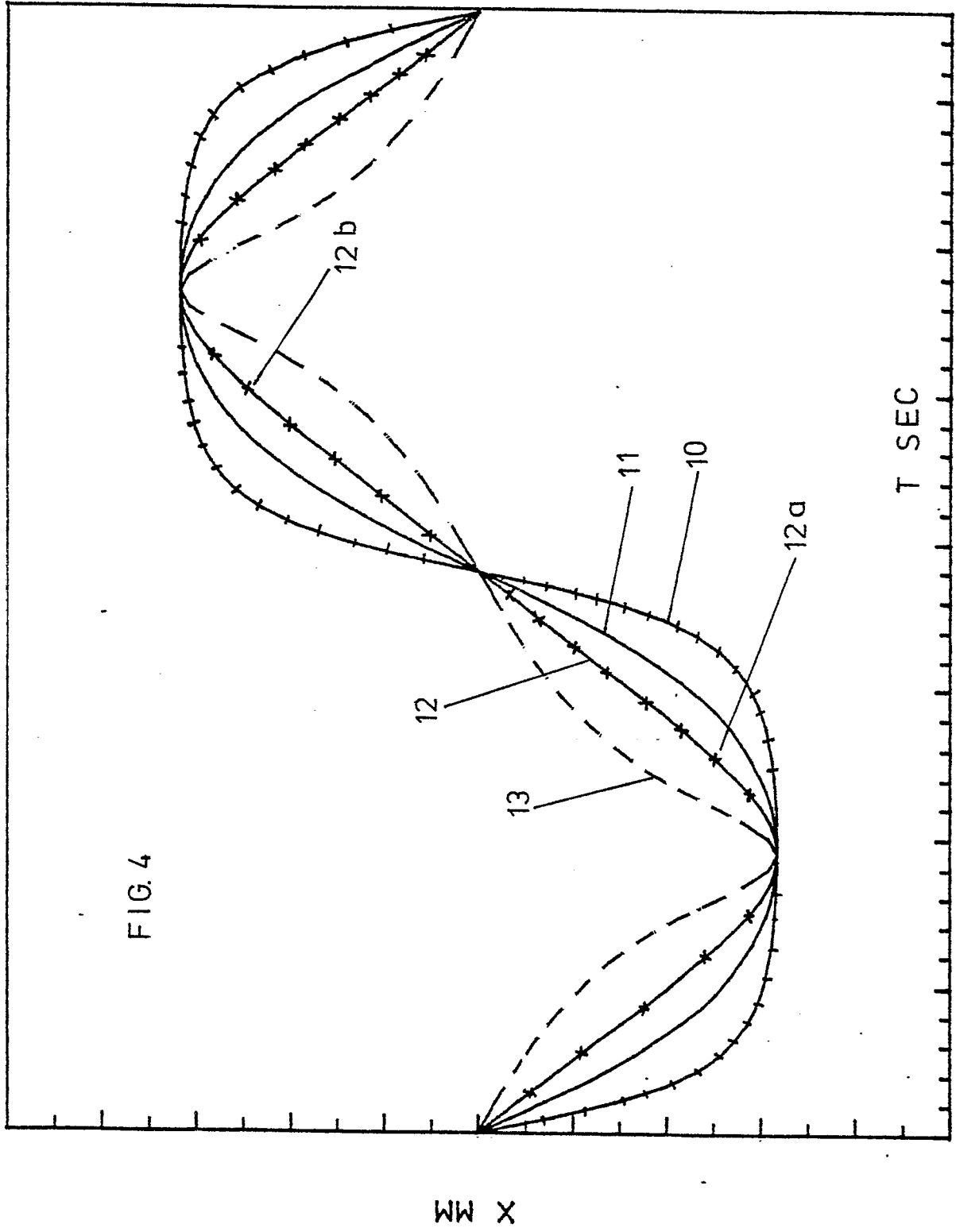
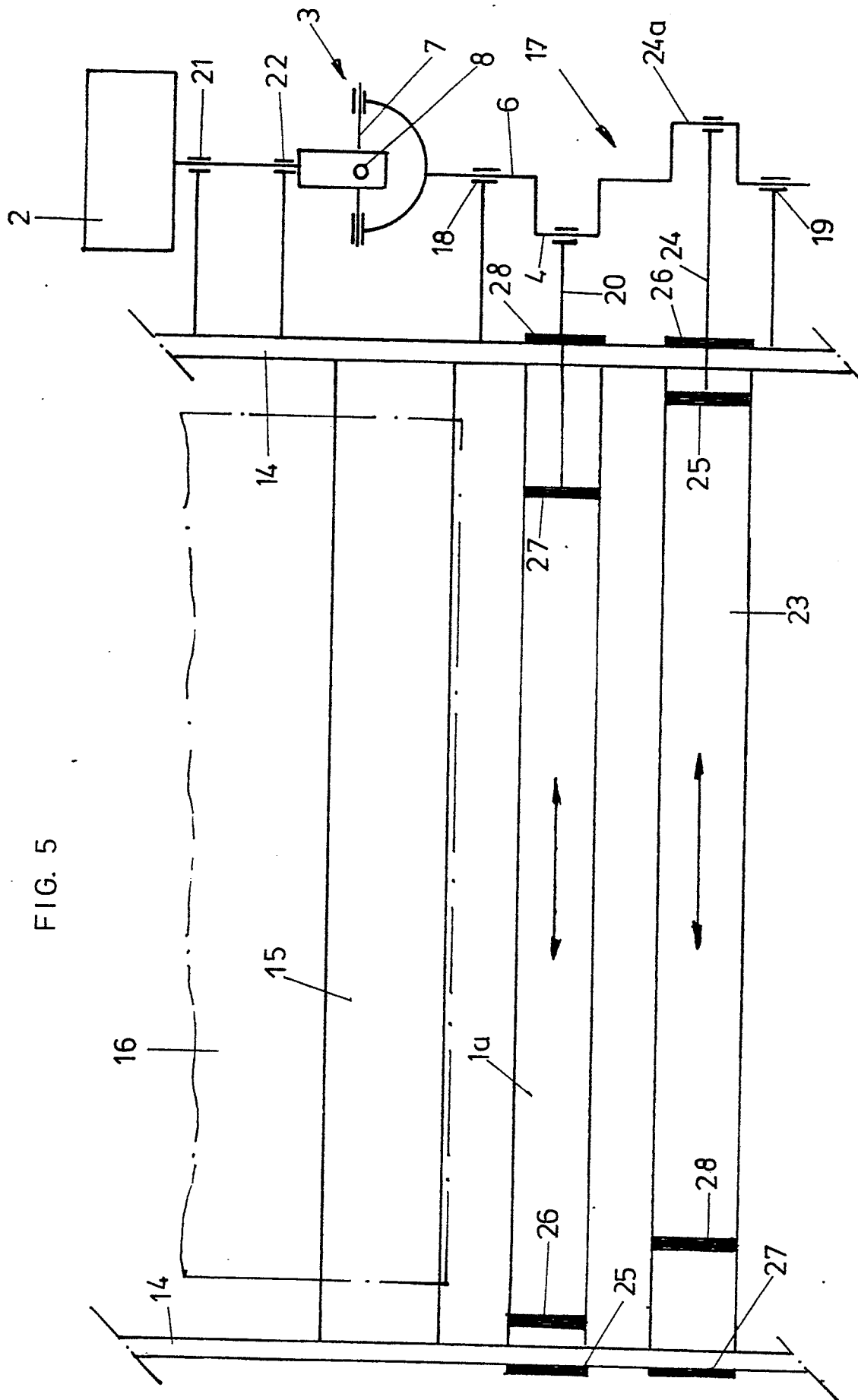


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0098323
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 6117

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
D, A	EP-A-0 044 415 (MANNESMANN TALLY CORP.) * Zusammenfassung; Figuren 1-8 *	1-3	B 41 J 19/14														
A	FR-A-2 292 590 (L.R.C. INC.) * Seite 4, Zeilen 9-30; Seite 13, Zeilen 2-28; Figur 6 *	1-3															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
			B 41 J														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-03-1983	Prüfer LOUVION B.A.G.A.														
<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																	