

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 802 518 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: G09F 11/02

(21) Anmeldenummer: 97890071.0

(22) Anmeldetag: 17.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE DK FR GB IT**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**SI**

(72) Erfinder:  
• **Martinovic, Ivan**  
10000 Zagreb (HR)  
• **Kolobaric, Mladen**  
10000 Zagreb (HR)

(30) Priorität: 19.04.1996 HR 960184

(74) Vertreter: **Miksovsky, Alexander, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**Miksovsky & Pollhammer OEG,**  
**Währingerstrasse 3/14**  
1096 Wien (AT)

(71) Anmelder:  
• **Martinovic, Ivan**  
10000 Zagreb (HR)  
• **Kolobaric, Mladen**  
10000 Zagreb (HR)

### (54) Reklameschirm mit dreiseitigen Prismen und programmierter Bilderdarstellungszeit

(57) Bei einem Reklameschirm mit dreiseitigen Prismen (1) und programmierter Darstellungszeit der Bilder, wobei die Prismen (1) über wenigstens ein miteinander in Eingriff stehendes Zahnradpaar antreibbar sind, ist vorgesehen, daß im System der Kraft- und Bewegungsübertragung von der Antriebsmaschine (3) auf die Prismen (1) mindestens ein Paar von unvollständig ver-

zahnnten Zahnräder (4, 5) vorhanden ist und daß die Stillstandszeit der Prismen (1) proportional der Rotationszeit des unverzahnnten Bogens ( $I_{np}$ ) auf einem der Zahnräder (4) ist, wodurch sich unterschiedliche Bildrotations- und Bildstillstandsrythmen bei Reklameschirmen mit mehreren Bildern mit konstruktiv einfachen Ausbildungen erzielen lassen.

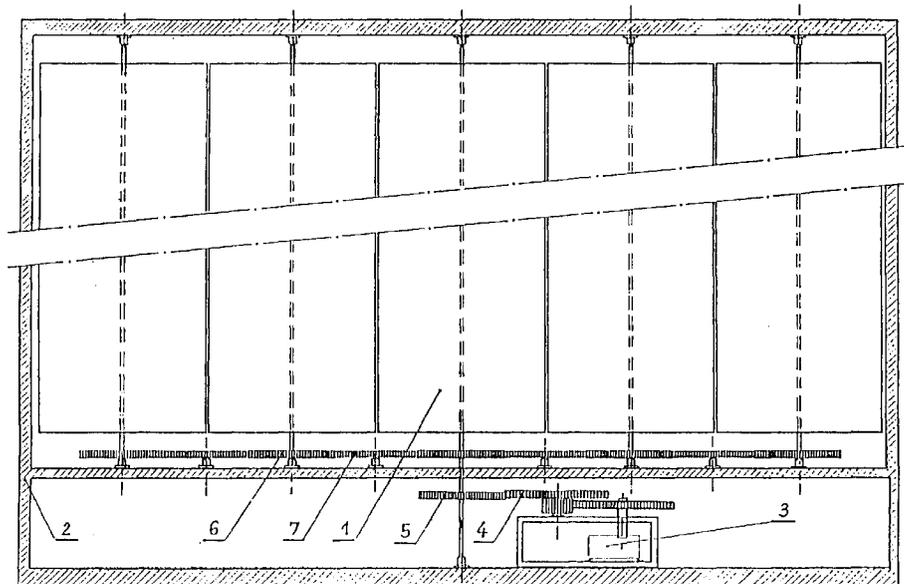


FIG. 1

EP 0 802 518 A2

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung für eine Zahnradübertragung bei einer Rotationsbewegung von bebilderten, dreiseitigen Prismen, die gemeinsam einen Reklameschirm bilden, und insbesondere auf einen Reklameschirm mit dreiseitigen Prismen und programmierter Darstellungszeit der Bilder, wobei die Prismen über wenigstens ein miteinander in Eingriff stehendes Zahnradpaar antreibbar sind.

Einseitige Reklameschirme in Form von selbststehenden, hängenden oder auf einer festen Platte befestigten Schildern, obwohl sehr einfach und deswegen auch billig, haben eine zufriedenstellende Wirkung der Anziehung der Aufmerksamkeit und Informationserteilung nur in den Situationen, wenn sich der Beobachter in bezug auf den Reklameschirm bewegt. Dies ist der Fall bei Reklametafeln mit aufgeklebten oder bebilderten Reklamen entlang von Autostraßen, Eisenbahnstrecken oder großen Stadtverkehrswegen. Das Statische solcher Reklamen ist ihr Mangel und erschwerend ist der Umstand des Bedarfs ihres öfteren Wechsels zwecks Erzielung der Aktualität der Reklamemitteilung und Vermeiden der Monotonie. Es wurde also der Bedarf nach Einführung der Dynamik in Interpretation der Mitteilungen auf dem Reklameschirm, zwecks Anziehung der Aufmerksamkeit des Beobachters, wahrgenommen.

Lichtreklamen, die angezündet und ausgelöscht werden, bringen Dynamik bei der Darstellung der Reklamemeldung. Egal, ob es sich um Hintergrundbeleuchtung der bebilderten Tafel handelt oder ob diese von der vorderen Seite durch Außenbeleuchtung beleuchtet wird oder ob es sich um eine aus Lichtrohren zusammengesetzte Lichtaufschrift handelt, wird die Illusion der beweglichen Bilder oder Texte durch zeitlich bestimmte Zündungsfolgen der benachbarten, leuchtenden oder beleuchteten Flächen, erzeugt. Noch bessere dynamische Wirkung bekommt man bei großen, mehrteiligen, aus einer Reihe von ebenen Fernsehschirmen zusammengesetzten Schirmen, die für Massenvorstellungen auf Plätzen, in Stadien, Hallen und für Fernsehspektakel benutzt werden, wobei auf jedem Fernsehschirm nur ein Element der vollständigen Bild- oder Textmeldung dargestellt wird.

Zweiseitige Reklameschirme in fester Ausführung erteilen gleichzeitig je zwei Informationen, von jeder Seite eine, für die aus den Gegenrichtungen kommenden Beobachter. Für jenen Beobachter, der sich in bezug auf den Reklameschirm nicht bewegt, ist es erwünscht, daß sich dieser um 180° um seine Mittelachse dreht und er auf diese Weise zwei Informationen hintereinander im erwünschten Zeitabstand gezeigt bekommt. Große Reklameschirme sollen in Segmente, die sich jedes um seine Achse üblicherweise gleichzeitig drehen können, unterteilt werden, was durch ein System für Kreisbewegungsübertragung gelöst werden soll. Eine bessere Wirkung wird jedoch dadurch erzielt,

wenn jedes Segment der ebenen, zweiseitigen Blende durch ein dreiseitiges Prisma mit drei bebilderten Flächen ersetzt wird. Zur Drehung des Prismas wird in seiner Mittelachse die Tragachse angeordnet, die über ein Getriebe an eine Antriebsanlage angeschlossen wird. Hier ist die Schwenkung um ein Drittel des Kreises erforderlich und zwischen zwei Verschwenkungsbewegungen soll der Stillstand durch Ausschalten der Antriebsanlage gesichert werden. Es stellt sich also das technische Problem des Betriebes der Bewegungsübertragung, der Programmierung der Stillstandszeit und des Wechsels von Segmenten des Reklameschirms mit dreiseitigen Prismen.

Bekannt ist weiters die Kombination von rotierenden, dreiseitigen Reihenprismen, sodaß alle ersten Prismenseiten zusammen die erste Seite des großen Reklameschirmes bilden, die insgesamt drei Bilder aufweist, die durch die Rotation der prismatischen Elemente der Folge nach geändert werden können. Dies kann für drei verschiedene Reklamemeldungen angewendet werden oder für eine Meldung, deren drei Bilder inhaltlich verbunden sind, und dies kann ununterbrochen wiederholt werden.

Mehrteilige Reklameschirme aus einer Reihe der dreiseitigen Prismen mit dem Einweg-Rotationsbetrieb zeigen immer derselben Reihenfolge nach drei Bilder auf ihren bebilderten Seiten. Sie sind mit verschiedenen Antriebsanlagen kombiniert mit Getrieben der Rotationsbewegung in meistens elektromechanischer Ausführung ausgerüstet. Dreiseitige Reihenprismen können meistens gleichzeitig oder seltener eines nach dem anderen um ein Drittel des vollen Kreises gedreht werden, sodaß durch Rotation aller Prismen das neue Bild gezeigt wird.

Die Einstellung in die Stellung zur Darstellung des gesamten Bildes (bei der Ausführung mit gleichzeitiger Rotation aller Prismen, welche den mehrteiligen Reklameschirm bilden) dauert genauso lange wie die Rotation eines Prismas und deswegen ist der Austausch des Bildes zufriedenstellend schnell. Die Stillstandsdauer der Prismenreihen, wenn das erste Bild dargestellt wird, ist immer gleich der Stillstandsdauer derselben Reihe, wenn das zweite oder dritte Bild dargestellt wird, sodaß durch weitere Rotation dieser Zyklus wunschgemäß wiederholt werden kann.

Es gibt auch Ausführungen von Reklameschirmen, bei denen das erste Prisma einerseits die Rotation um das Drittel des Kreises ausführt und das benachbarte, dreiseitige Prisma fängt mit der Rotation erst an, nachdem die Rotation des vorhergehenden Prismas beendet ist, und auf diese Weise werden die Rotationen in der Reihe ausgeführt. Eine solche Prismenrotation vermittelt den Eindruck der Wellenbewegung auf der Wasseroberfläche von einer Seite auf die andere und die Gesamtdauer des Wechsels eines Gesamtbildes auf dem Schirm erhöht sich in bezug auf die Variante der gleichzeitigen Rotation proportional zur Gesamtsumme der Prismen.

Jedoch haben die eine und die andere Variante gemeinsam, daß die Dauer der Bilddarstellung, wenn die Prismen stillstehen, völlig gleich ist, egal, welches von den drei Bildern gezeigt wird, wobei dies beim Wiederholen nicht geändert wird.

Ein erstes derartiges Beispiel gemäß der EP-A 0 202 469 unter dem Titel "Driving Device for Signs" zeigt eine Antriebsanlage mit einer Zahnradübertragung in erster Linie für dreiseitige Prismenschirme. Diese Ausführung sieht vor, daß mindestens einer der Schirme zwei verzahnte Rollen aufweist, von denen eine so angepaßt ist, daß sie in der Verbindung mit dem verzahnten Riemen wegen der Kraftübertragung von der Betriebseinheit des vorhergehenden Schirmes ist und die andere ist so angepaßt, daß sie mit dem zweiten, zur Übertragung der Betriebskraft auf den nächsten Schirm dienenden, verzahnten Riemen verbunden ist. Das Problem der schnellen Ausklinkung, Aufstellung und Befestigung der Prismen in das genaue relative Verhältnis beim Austausch jedes solchen prismatischen Schirmes wird auf die Art gelöst, daß beide verzahnten Rollen einen Teil der verzahnten Doppelrolle ausmachen, wobei sie als verzahnte Teile untereinander so verbunden sind, daß sie sich gegenseitig nicht drehen können und dieselbe verzahnte zweiseitige Rolle weist eine Klemmeinrichtung mit den auf der vorderen Seite von unten zugänglichen Klemmelementen auf. So eine Klemmeinrichtung hat eine sehr komplizierte Konstruktion, ermöglicht aber aus diesem Grund die Einstellung bis zur genauen Schirmstellung bei ihrem Austausch. Dieses Beispiel der technischen Lösung gemäß der EP-A 0 202 469 hat also die wesentliche Eigenschaft, daß zwei verzahnte Rollen für jeden Schirm untereinander fest verbunden sind, sodaß sich eine im Verhältnis zur anderen bei der Einstellung in die genaue Lage nach ihrem Austausch relativ nicht bewegen kann und eben dank dieser Tatsache können sie gekoppelt und in einem Moment von der Welle ausgeklinkt werden. Die Komplexität der Konstruktion erhöht hier wegen der Vielzahl von Elementen das Risiko von Schäden, was zur Preiserhöhung der gesamten Einrichtung in bezug auf die Benutzung der preisgünstigeren Lösungen führt, wobei unterschiedliche Stillstandszeiten oder unterschiedliche Kombinationen davon mit dieser Ausbildung nicht erzielbar sind.

Ein zweites Beispiel ist der GB-A 2134301 zu entnehmen, in der das Problem des bebilderten Bildteiles auf jeder Seite des Prismenschirmes hervorgehoben wird und die übliche Lösung des Problems durch Aufkleben neuer Bilder auf alle drei Seiten der prismatischen Schirmelemente als Zeitverlust und mehrfache, komplizierte Arbeit betrachtet wird. Die Lösung des Problems in dieser bekannten Ausführung sieht vor, daß mindestens eine von den drei Seiten des prismatischen Elementes des Schirmes, und vorzugsweise jede, in der radialen Richtung angeordnete, tragbare Elemente aufweist, auf die einfach abmontierbar neue bebilderte, ebene Flächen befestigt und ebenso einfach ausge-

tauscht werden können. Das Problem der Darstellungsdauer während des Stillstandes eines von den drei Bildern wird hier nicht in Betracht gezogen.

Ein drittes Beispiel ist die Patentanmeldung PCT/DE93/01008 mit der Priorität DE G 921 44 44.6, in der die technische Lösung des Problems des mehrteiligen Reklameschirmes einen Modulschirm für matrizenartig gestaltete Reklametafeln mit großer Gesamtläche vorsieht. In diesem Schirm besteht die elektromechanische Einrichtung zum Antrieb der quadratischen Plattenelemente aus einer Reihe von Elementen, welche kettenartig zu einem endlosen Band mit je 8 Elementen, die auf der vorderen Darstellungsseite sichtbar sind, verbunden sind. Durch die Einwegrotation der Kettenreihe für die dargestellte Variante wird die Austauschbarkeit der Bilder auf dem Modul von insgesamt 64 Elementen erzielt, welche der gesamte Reklameschirm in 2 Sätzen von je 4 endlosen Bändern mit je 8 sichtbaren Elementen umfaßt. Der Vorteil einer solchen Lösung ist die große Anzahl der austauschbaren Bilder auf einem kettenartigen, rotierenden Element. Es besteht auch die Möglichkeit der Vergrößerung des gesamten Bildes durch Zusammensetzen von mehr als 2 Sätzen solcher Elemente in die Reihe für die Gestaltung des größeren Matrizenbildes. Jedoch wird eine solche Einrichtung durch unbestrittene Komplexität der Konstruktion teurer und das Problem des Austausches von Bildern und der Einstellung der Lagen wird proportional erhöht.

Die Dauer der Bilddarstellung während des Stillstandes der Einrichtung wird hier auch nicht in Betracht gezogen.

Die oben erwähnten, bekannten Beispiele zeigen die Mannigfaltigkeit der Lösungen, jedoch werden dadurch die Montageoperationen und Einstellungen, die beim Austausch von Elementen oder Flächen, die die Informationen tragen, erforderlich sind, nicht gelöst. In solchen Einrichtungen unterscheidet sich die Dauer der Darstellung einzelner Bilder während des Stillstandes derselben Einrichtung überhaupt nicht von der Dauer der vorhergehenden oder folgenden Bilder und dieses Problem wird auch nicht in Betracht gezogen. Es kann geschlossen werden, daß in den genannten Beispielen keine zusätzliche Dynamik der Inhaltsdarstellung von den Reihenbildern durch den Wechsel der Rhythmusänderung oder durch den Unterschied im Stillstand der Bilder erreicht wird. Es ist weder die Verbundenheit des Bilderinhalts mit der Darstellungsdauer einzelner Bilder, noch die Möglichkeit der wahlweisen Änderung dieser Dauer vorgesehen.

Das Problem solcher Reklameschirme mit dreiseitigen Prismen liegt somit allgemein in der Komplexität und zu langer Dauer der gesamten Operation des Wechsels des Inhalts der bebilderten Flächen, weil der Wechsel auf jeder der drei Seiten des rotierenden Prismas vorgenommen werden soll. Die Präzision und Genauigkeit des Zusammensetzens der benachbarten Bildelemente ist das gesetzte Ziel wegen des visuellen Effekts. Dies soll bei den Montageoperationen des

Wechsels einzelner bebildeter Flächen auf den Prismen oder der gesamten Prismen erzielt werden, was Konstruktionseingriffe auf dem Teil der Einrichtung zur Übertragung der Rotationsbewegung und eine Einstellung der relativen Lage der Rotationsachsen der benachbarten Elemente verlangt.

Bei der Rotation von Prismen der mehrteiligen Reklameschirme mit dreiseitigen Prismen in einer Reihenanzahl ist es somit erwünscht, zusätzliche dynamische Effekte mit dem Ziel zu erzielen, wegen gleicher Dauer der Darstellung (des Stillstandes) jedes der drei Bilder, trotz des verschiedenen Inhaltes der Bilder, Monotonie zu vermeiden.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, solche Lösungen zu finden, mit denen ein wesentlicher Unterschied in der Dauer der Darstellung eines Bildes in bezug auf das andere zu erzielen ist, damit die Dynamik der Inhaltsdarstellung der Reklamemitteilung, in Übereinstimmung mit dem Inhalt jedes Bildes, erzielbar ist. Es sollen auch einige Lösungen mit verschiedenen Kombinationen der Änderung des Bildrotations- und Bildstillstandsrhythmus angeboten werden und diese Lösungen sollen einfach anwendbar und verlässlich sein.

Weiters zielt die vorliegende Erfindung darauf ab, programmierte Pausen in der sonst ununterbrochenen Rotationsbewegung der bebilderten, dreiseitigen Prismen zu erzielen, wobei die Zahnradübertragung der Rotationsbewegung von der Antriebsanlage bis zur Mittelachse des dreiseitigen Prismas, wie auch bei den ähnlichen Lösungen derselben Art, gewählt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Reklameschirm mit dreiseitigen Prismen und programmierter Darstellungszeit der Bilder, wobei die Prismen über wenigstens ein miteinander in Eingriff stehendes Zahnradpaar antreibbar sind, im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß im System der Kraft- und Bewegungsübertragung von der Antriebsmaschine auf die Prismen mindestens ein Paar von unvollständig verzahnten Zahnradern vorhanden ist und daß die Stillstandszeit der Prismen proportional zu der Rotationszeit des unverzahnten Bogens auf einem der Zahnräder ist.

Diese erfindungsgemäße Anlage unterscheidet sich wesentlich von jenen bekannten Anlagen, die als Zahnradpaare konstruiert sind, die die gewöhnliche, ununterbrochene Rotationsbewegung ohne Pause ermöglichen und bei denen aus diesem Grund erforderliche Pausen in einem Rotationszyklus durch zusätzliche Einrichtungen für zeitweilige Betriebsunterbrechung der Antriebsanlage programmiert werden müssen. Der grundlegende Unterschied und Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung liegt darin, daß hier nur ein Zahnradpaar erforderlich ist, welches durch die erfindungsgemäßen Konstruktionseigenschaften der Verzahnung gleichzeitig die Übertragung der Kreisbewegung und der programmierten Pause ohne Bedarf nach einer zusätzlichen Einrichtung zur Betriebsunterbrechung löst.

Durch die Anwendung eines Paares teilweise ver-

zahnter Zahnräder in der Kraft- und Bewegungsübertragung von der Antriebsanlage auf Prismen ist es möglich, die Programmierung der Darstellungszeit jedes der drei Bilder eben mit diesem Zahnradpaar durchzuführen. Durch die Anwendung eines solchen Zahnradpaares wird die Programmierungszeit der Bilddarstellung unabhängig von einem Typ der Antriebsmaschine und -energie, mit der die Antriebsmaschine gespeist wird.

Die technischen Probleme, die durch die Erfindung gelöst werden, können somit wie folgt definiert werden:

- a) Lösung verschiedener Stillstandszeiten (Darstellungszeiten) einzelner Bilder auf dem gleichen dreiseitigen Rotationsprisma als dauernde Kombination, die wiederholt werden kann;
- b) Lösung der Möglichkeit des Wechsels verschiedener Kombinationen mit bestimmter Stillstandszeit (Darstellungszeit) einzelner Bilder, um jene Kombination zu wählen, die dem Inhalt der Reklamemeldung am besten entspricht;
- c) Lösung der Montageoperation auf einfache Weise beim Austausch der dreiseitigen Prismen wegen des Wechsels des Bilderinhaltes unter der Bedingung der leichten Erzielung eines zufriedenstellenden Einebnens aller vorderen Prismenflächen, um die Vollständigkeit des Bildes zu erzielen.

Eine konstruktiv besonders einfache Ausführungsform, welche eine leichte Montage eines erfindungsgemäßen Reklameschirms bzw. einen einfachen Wechsel der die darzustellenden Bildbestandteile enthaltenden Prismen ermöglicht, ist bevorzugt so ausgebildet, daß die obere Basis des dreiseitigen Prismas im Schwerpunkt der dreieckigen Basis einen oberen Träger des Prismas mit einer Achse und einem Achsenzapfen aufweist, auf den ein Rohrbelag aus einem elastischen Material aufgesetzt ist, daß das obige, auf dem Rahmen befestigte Lager einen Schlitz und eine Blindbohrung gleicher Länge für die Aufnahme des Zapfens der Achse mit dem aufgesetzten Rohrbelag aufweist und daß die untere Basis des dreiseitigen Prismas in der Mitte einen befestigten, unteren Träger des Prismas mit einer Achse, die in eine Blindbohrung einer Nabe auf der oberen Seite des Zahnrades eingepreßt ist, aufweist, während auf seiner unteren Seite die Achse befestigt ist, auf deren Zapfen ebenfalls der Rohrbelag aufgesetzt und in das untere Lager eingelagert ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Reklameschirms werden in den abhängigen Unteransprüchen definiert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Aufriß eines erfindungsgemäßen, mehrteiligen Reklameschirms;  
Fig. 2 eine schematische Teilansicht eines Grund-

risses einer abgewandelten Ausführungsform eines mehrteiligen Reklameschirms gemäß Fig. 1; die Fig. 3a, 3b und 3c unterschiedliche Kombinationen von jeweils einem Zahnradpaar mit unvollständiger Verzahnung zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Reklameschirm; Fig. 4 weitere schematische Darstellungen von abgewandelten Ausführungsformen von Zahnrädern mit unvollständiger Verzahnung zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Reklameschirm; Fig. 5a ein Weg-Zeit-Diagramm für ein Zahnrad mit teilweiser Verzahnung, Fig. 5b ein Weg-Zeit-Diagramm für das zugehörige, angetriebene Zahnrad sowie Fig. 5c eine schematische Darstellung der in dieser Ausführungsform zum Einsatz gelangenden Kombination der Zahnräder; die Fig. 6a, 6b und 6c in einer zu Fig. 5a, 5b und 5c ähnlichen Darstellung jeweils sowohl ein Weg-Zeit-Diagramm als auch eine schematische Darstellung des jeweiligen Zahnradpaares in einer abgewandelten Ausführungsform mit teilweiser Verzahnung; und Fig. 7 in einer Explosionsdarstellung einen Montagesatz für ein dreiseitiges Prisma zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Reklameschirm.

Nachfolgend wird kurz eine Aufstellung der in den einzelnen Figuren verwendeten Elemente gegeben.

Fig. 1 - Mehrteiliger Reklameschirm (Aufriß)

- Pos. 1 - dreiseitiges Prisma
- Pos. 2 - Rahmen
- Pos. 3 - Antriebsanlage
- Pos. 4 - Ritzel (mit teilweiser Verzahnung)
- Pos. 5 - getriebenes Zahnrad (besonders abgestimmt auf das Ritzel)
- Pos. 6 - getriebenes Zahnrad
- Pos. 7 - Zwischenzahnrad

Das Zahnradpaar (4 und 5) ist charakteristisch für das Wesen der Lösung und es ist auf dem von der Zahnräderreihe für die Übertragung der Bewegungen an alle Prismen getrennten Aufriß dargestellt (6 und 7). Dabei ist das getriebene Zahnrad auf einer Achse des dreiseitigen Prismas montiert. Es sind auch andersartige Ausführungen möglich, in denen das angetriebene Zahnrad (5) gleichzeitig die Rolle eines von den Zwischenzahnrädern (7) mit kompletter Verzahnung, wie in Fig. 2 dargestellt, spielt, sodaß es sich auf der Prismenachse befindet.

Fig. 2 - Mehrteiliger Reklameschirm (Grundriß)

- Pos. 5 - getriebenes Zahnrad ersetzt eines von den Zwischen-

zahnrädern (7)  
(nicht montiert auf die Prismenachse)

5 Fig. 3a - Zahnradpaar (mit unvollständiger Verzahnung)

- Pos. 4 - mehrteiliges Zahnrad -  
Anzahl der verzahnten Bögen:  
 $n = 2$   
Länge des unverzahnten Bogens  $l_{n1p} < l_{n2p}$
- Pos. 5 - getriebenes Zahnrad -  
Länge des verzahnten Bogens:  $l_{zg} = l_{zp}$

10 Fig. 3b - Zahnradpaar (mit unvollständiger Verzahnung)

- 20 Pos. 4 - getriebenes Zahnrad  
Anzahl der verzahnten Bögen:  
 $n=3$   
Länge des unverzahnten Bogens:  $l_{np}$   
d.h.:  $l_{n1p} > l_{n2p} = l_{n3p}$
- 25 Pos. 5 - getriebenes Zahnrad -  
Länge des verzahnten Bogens:  $l_{zg} = l_{zp}$

30 Fig. 3c - Zahnradpaar (mit unvollständiger Verzahnung)

- 35 Pos. 4 - getriebenes Zahnrad -  
Anzahl der verzahnten Bögen:  
 $n=4$   
Länge des unverzahnten Bogens:  $l_{np}$   
d.h.:  $l_{n1p} > l_{n2p} = l_{n3p} = l_{n4p}$
- 40 Pos. 5 - getriebenes Zahnrad -  
Länge des verzahnten Bogens:  $l_{zg} = l_{zp}$

45 Fig. 4 - Beispiele der Zahnräder mit unvollständiger Verzahnung

$l_{np}$  - Länge des unverzahnten Bogens

$l_{zp}$  - Länge des verzahnten Bogens

50 Die Längen  $l_{zp}$  sind auf demselben Zahnrad immer gleich und entsprechen der Länge des verzahnten Bogens  $l_{zg}$  auf dem getriebenen Zahnrad ( $l_{zp} = k \cdot l_{zg}$  - gilt für  $k = 1, 2, \dots$ )

Fig. 5a - Weg-Zeit-Kurve (s-t) für das Ritzel (4) für  $n=2$

Für eine Umdrehung in der Zeit T ist der zurückgelegte Weg gleich dem Umfang ( $D_1 \cdot \pi$ ), weil sich das Ritzel (4) ununterbrochen dreht!

Fig. 5b - Weg-Zeit-Kurve (s-t) für das getriebene Zahnrad (5) für  $n=2$

Für eine Umdrehung des Ritzels (4) in der Zeitperiode T dreht sich das getriebene Zahnrad (5) mit den Unterbrechungen für den unvollständigen Kreis, sodaß auf dem Prisma nur die ersten zwei Bilder erscheinen.  
Legende:

- A - 1. Bild auf dem dreiseitigen Prisma
- B - 2. Bild auf dem dreiseitigen Prisma
- C - 3. Bild auf dem dreiseitigen Prisma

Fig. 5c - Zahnradpaar mit unvollständiger Verzahnung (Anzahl der verzahnten Bögen  $n=2$ )  
Pos. 4 - Ritzel  
Pos. 5 - getriebenes Zahnrad

Fig. 6a - Weg-Zeit-Kurve (s-t) für das Ritzel für  $n=3$

Für eine Umdrehung in der Zeit T ist der zurückgelegte Weg gleich dem Umfang ( $D_1 \cdot \pi$ ), weil sich das Ritzel (4) ununterbrochen dreht!

Fig. 6b - Weg-Zeit-Kurve (s-t) für das getriebene Zahnrad für  $n=3$

Für eine Umdrehung des Ritzels (4) in der Zeit T dreht sich das getriebene Zahnrad (5) mit Unterbrechungen um den vollen Kreis, sodaß auf dem Prisma alle drei Bilder erscheinen.  
Legende:

- A - 1. Bild auf dem dreiseitigen Prisma
- B - 2. Bild auf dem dreiseitigen Prisma
- C - 3. Bild auf dem dreiseitigen Prisma

Fig. 6.c - Zahnradpaar mit unvollständiger Verzahnung (Anzahl der verzahnten Bögen  $n=3$ )  
Pos. 4 - Ritzel  
Pos. 5 - getriebenes Zahnrad

Fig. 7 - Montagesatz des dreiseitigen Prismas

- Pos. 1 - dreiseitiges Prisma
- Pos. 5 - getriebenes Zahnrad
- Pos. 8 - Zapfenlager
- Pos. 9 - Schlitz
- Pos. 10 - Blindbohrung
- Pos. 11 - Rohrbelag
- Pos. 12 - Achsenzapfen
- Pos. 13 - Achse
- Pos. 14 - oberer Prismenträger
- Pos. 15 - unterer Prismenträger
- Pos. 16 - Achse (Stöpsel)
- Pos. 17 - Blindbohrung
- Pos. 18 - Nabe

Die Möglichkeit der Zeitprogrammierung der Bilder A, B und C auf den Prismen wurde mittels einer Einrichtung gelöst, bei der im ersten Ausführungsbeispiel ein solches Zahnradpaar (4) und (5) mit unvollständiger Verzahnung gemäß Fig. 3a angewandt ist, welches das Ritzel (4) mit zwei unverzahnten, ungleich langen Bögen ( $l_{n1p}$  und  $l_{n2p}$ ) auf dem Umfang und zwei verzahnten Bögen ( $l_{zp}$ ) jeweils gleicher Länge aufweist.

Bei dieser technischen Lösung gemäß Fig. 1 und 2 wurde die Rotationsbewegung der Prismen mit programmierten Unterbrechungen (Stillständen) laut der Konstruktion mit Hilfe der Zahnübertragung selbst ohne jegliche zusätzliche Einrichtung, weil diese unnötig ist, gelöst. Das Wesen der technischen Lösung liegt im Zahnradpaar (4) und (5) mit parallelen Achsen (Fig. 2), welches als Untersatz der Zahnradübertragung zwischen der Antriebsmaschine (2) und der Achse des dreiseitigen Prismas (1) angeordnet ist, wobei das getriebene Hauptzahnrad (5) z.B. auf der Mittelachse eines dreiseitigen Prismas montiert ist und das dieses Hauptzahnrad antreibende Ritzel (4) eine unvollständige Verzahnung aufweist. Während der ununterbrochenen Rotation des Ritzels (4) in einer Richtung bleibt zeitweilig die Rotation des getriebenen Zahnrades (5) aus, wobei diese Unterbrechung proportional der Bogenlänge ( $l_{ng}$ ) des unverzahnten Ritzelteiles ist. Der wiederholte Eingriff des folgenden, verzahnten Teiles ( $l_{zp}$ ) des Ritzels mit der Verzahnung des getriebenen Zahnrades ( $l_{zg}$ ) wurde konstruktiv ohne Kollision und Stoß ermöglicht, sodaß das getriebene Zahnrad (5) drei kleine unverzahnte ( $l_{ng}$ ), auf dem Umfang regelmäßig unter einem Winkel von  $120^\circ$  (auf  $1/3$  des Kreises) angeordnete Bögen, in welche der erste Zahn des verzahnten Bogens ( $l_{zp}$ ) des Ritzels (4) eingreifen kann, aufweist.

Durch die Anwendung des Zahnradpaares (4, 5) mit teilweiser Verzahnung können verschiedene Kombinationen von kurzen und langen Pausen, wenn das Zahnrad stillsteht, erzielt werden. Die Ritzel (siehe Beispiele in Fig. 4) werden nach dem gewünschten Rhythmus der Bilderrotation in Übereinstimmung mit dem Inhalt der Reklamemeldung, die dargestellt wird, gewählt. Für jede neue Kombination kann einfach das Ritzel (4) ausgetauscht werden, während das getriebene Zahnrad (5) dasselbe bleibt. Das Ritzel (4) soll in jener Stellung ausgetauscht werden, in dem es mit dem getriebenen Zahnrad (5) nicht im Eingriff steht (Stillstandsphase der Prismen) bei der ausgeschalteten Antriebsanlage. Das neue Ritzel (4) kann an der Stelle des vorhergehenden, egal, in welcher Stellung dies die Schwenkung mangels Verzahnung erlaubt, angeordnet werden. Alle Prismen (1) in der Reihe, die den mehrteiligen Schirm (Fig. 1 und 2) bilden, sind durch Zahnübertragung über Zwischenzahnräder (7) verbunden, sodaß sich die Prismen (1) gleichzeitig in einer Richtung drehen.

Laut einer Ausführungslösung gemäß Fig. 5c (was dem Zahnradpaar der Fig. 3a entspricht) ist vorgesehen, daß das Ritzel (4) zwei gleiche verzahnte Bögen ( $l_{zp}$ ) auf der Gesamtlänge des Umfangs aufweist, damit

die zwei unverzahnten Teile ( $l_{n1p}$  und  $l_{n2p}$ ) wesentlich unterschiedliche Längen aufweisen. Das Längenverhältnis dieser unverzahnten Teile wird proportional zu der Stillstandszeit des getriebenen Zahnrads, was identisch der Darstellungszeit des einzelnen Bildes auf dem Reklameschirm ist. Da laut der Satzdarstellung gemäß Fig. 7 das getriebene Zahnrad (5) über die Nabe (18) auf den unteren Träger (15) des dreiseitigen Prismas (1), das um einen Drittelkreis oder um  $120^\circ$  gedreht werden soll, befestigt ist, sollen laut Fig. 3a die Längen des verzahnten Bogens ( $l_{zg}$ ) des getriebenen Zahnrads (5) und des Ritzels (4) so eingestellt sein, daß sie solange in Eingriff bleiben, bis die Umdrehung um einen Drittelkreis erzielt wird. Im getriebenen Zahnrad (5) wurde - wie bereits erwähnt - auf drei Stellen in gleichen Abständen auch um ein Drittel des Kreises die Verzahnung der Mindestbogenlänge ( $l_{ng}$ ) ausgelassen und zwar nur insoweit, um eine Wiederaufnahme des Eingriffs ohne Kollision und Zahnstoß zu ermöglichen. Die Eingriffswiederaufnahme beider Zahnräder findet statt, nachdem das getriebene Zahnrad (5) während der ununterbrochenen Rotation des Ritzels (4) stillstand. Fehlende Verzahnung des getriebenen Zahnrades ( $l_{ng}$ ) ermöglicht, daß es im Eingriff mit dem Ritzel (4) doch auf die Art im Betrieb ist, als ob es völlig verzahnt wäre. Da bei dieser Ausführungslösung für eine volle Umdrehung ( $D_1 \cdot \pi$ ) des Ritzels (4) in der Zeitperiode (t) nur insgesamt  $2/3$  der Umdrehung (für  $2 \times 120^\circ$ ) des getriebenen Zahnrads (5) stattfinden kann, ist es also möglich, nur zwei (A und B) von insgesamt drei Bildern auf dem dreiseitigen Prisma (A, B und C) zu wechseln, wie dies Fig. 5b zu entnehmen ist. Es ist jedoch interessant, daß infolge des wesentlichen Unterschiedes in der Stillstandsdauer des getriebenen Zahnrades (5), verursacht durch fehlende Verzahnung auf dem Ritzel (4), diese Stillstände in den folgenden Einwegrotationen nicht immer denselben Bildern gehören werden. Das Wiederholen ein und desselben Bildes (z.B. A gemäß Fig. 4b) mit derselben Stillstandszeit wird erst nach dem Zyklus von 3 Umdrehungen ( $3T$ ) des Ritzels (4) und zwar ungeachtet der Anfangsstellung des Zahnrads im Eingriff stattfinden. So ein Typ der Ausführungslösung des Ritzels (4) würde den Bedarf der Darstellung solchen Inhalts auf den Bildern entsprechen, bei dem das wichtigste von den drei Bildern vollumfänglich wahrnehmbar ist oder bei dem alle Einzelheiten erst dann bemerkt werden können, wenn der Stillstand genügend, lange dauert. Die Neugier, die beim Beobachter eben aus dem Grunde geweckt wird, weil ihm das Bild zu schnell vor den Augen verschwand, ist erwünscht und genügend damit er sich aufhält, weil er noch zwei Umdrehungszyklen beobachten soll, um jene längste Dauer des ihn interessierenden Bildes zu erwarten.

Nach dem in Fig. 6c dargestellten Ausführungsbeispiel (was dem Zahnradpaar der Fig. 3b entspricht), ist vorgesehen, daß das Ritzel (4) drei verzahnte Bögen ( $l_{zp}$ ) derselben Länge auf dem Gesamtumfang aufweist, wobei einer ( $l_{n1p}$ ) von den drei unverzahnten Bögen auf

dem Gesamtumfang wesentlich kürzer ist als die anderen zwei Bögen ( $l_{n2p}$  und  $l_{n3p}$ ), die gleich sind. Aus dem Grund, daß beide Zahnräder, wie das Ritzel (4) auch das getriebene Zahnrad (5), dieselbe Anzahl von verzahnten Bögen der gleichen Länge aufweisen und mit dem getriebenen Zahnrad die Achse des drei Bilder (A, B und C) tragenden, dreiseitigen Prismas gekoppelt ist, hat das Wiederholen desselben Bildes (z.B. Bild B) immer die gleiche Dauer. Welches von den Bildern die kürzeste Stillstandsdauer haben wird und die übrigen jene längere, hängt von der Anfangsstellung ab. Deswegen ist es wichtig, daß für die kürzeste Stillstandsdauer jenes Bild ausgewählt wird, dem dies laut dem darstellenden Inhalt entspricht. Der kürzeste unverzahnte Teil des Ritzels ( $l_{np}$ ) soll so aufgestellt werden, daß der Eingriff mit dem getriebenen Zahnrad (5) eben dann ausbleibt, wenn dieses gewählte Bild (B) dargestellt wird. Für dieses Ausführungsbeispiel soll also bei der Aufstellung der neuen, dreiseitigen, bebilderten Prismen die Anfangsstellung des Zahnrades im Eingriff in Betracht gezogen werden.

Es sind auch andere Ausführungslösungen möglich, die sich auf derselben Idee gründen, wie z.B. die Kombination des Zahnradpaares, von denen das getriebene Zahnrad (5) immer dasselbe ist wie bei den ersten zwei erwähnten Beispielen, wobei jedoch das Ritzel (4) mehr als drei unverzahnte Bögen auf dem Gesamtumfang aufweist. Für eine Umdrehung des Ritzels (4) dreht sich das getriebene Zahnrad (5) mit dem dreiseitigen Prisma (1) auf seiner Achse um mehr als eine volle Umdrehung. Auf diese Weise kann man erzielen, daß sich dasselbe Bild in gleicher Dauer erst in der n-ten Umdrehung des getriebenen Zahnrades, das der Anzahl der unverzahnten (oder verzahnten) Bögen auf dem Umfang des Ritzels entspricht, wiederholt. Es gibt eine Ähnlichkeit solcher Lösungen mit der ersten dargestellten Lösung, bei der das Ritzel nur zwei unverzahnte (und verzahnte) Bögen auf dem Umfang aufweist und diese Ähnlichkeit ist Folgende: ungeachtet der Anfangsstellung der Zahnräder (4, 5) im Eingriff erscheint jedes Bild auf dem dreiseitigen Prisma (1) in verschiedener Dauer in insgesamt sovielen Umdrehungen des dreiseitigen Prismas (oder des getriebenen Zahnrades), wieviele gesamte unverzahnte Bögen auf dem Ritzel (4) vorhanden sind. Es besteht jedoch der Unterschied, daß alle paarweisen Kombinationen mit mehr als drei unverzahnten (und verzahnten) Bögen auf dem Ritzel (4) die Anzahl der Bildstillstandsdauer nur erhöhen, vorausgesetzt, daß die Längen der unverzahnten Bögen verschieden sind. Es besteht eine größere Anzahl von Kombinationen, wenn unter ihnen mindestens zwei gleich sind, da jedes Bild für alle möglichen Zeiträume erscheint und sich erst dann wiederholt.

In der Zeitperiode T, die einer Ritzelumdrehung entspricht, ändert sich insgesamt die n-Anzahl von Bildern (n ist die Anzahl von Segmenten der verzahnten Bögen auf dem Zahnradumfang). Es ist interessant, die Stillstandszeit des getriebenen Zahnrades (5) für das ein-

zelle Bild zu bestimmen, wenn uns die Geometrie des Ritzels (4) und des getriebenen Zahnrades (5) sowie die verfügbare Anzahl der Umdrehungen des Ritzels (4) bekannt ist.

Die verzahnten Teile des Umfangs des getriebenen Zahnrades (5) und des Ritzels (4) sind Bögen, die laut der Bedingung der Erfindung gleiche Längen aufweisen:  $l_p = l_g$   
oder

$$\frac{Dg \cdot \pi}{3} = \frac{Dp \cdot \pi \cdot \varphi}{360^\circ}$$

Übertragungsverhältnis ist:

$$i = \frac{Dg}{Dp} = \frac{1}{n} \cdot \frac{3 - a_1 + a_2 + \dots + a_n}{120^\circ}$$

mit der folgenden Bedeutung:

- n = Anzahl der unverzahnten Bögen des Ritzels
- (a<sub>1</sub>) = dazugehöriger Winkel des unverzahnten 1. Bogens des Ritzels
- (a<sub>2</sub>) = dazugehöriger Winkel des unverzahnten 2. Bogens des Ritzels
- (a<sub>n</sub>) = dazugehöriger Winkel des unverzahnten n-ten Bogens des Ritzels

Mittels des bekannten Verhältnisses  $\frac{\varphi}{\tau} = \frac{360^\circ}{D \cdot \pi}$  für verzahnte Teile des Zahnrades, wo die Bezeichnung l = die Länge des verzahnten Bogens und  $\varphi$  den Winkel von 360° für den vollen Kreis darstellt, sowie  $t_p = \frac{l}{v}$  und  $V_p = D \pi n_p$ , können wir ausrechnen, in welcher Zeit (t<sub>p</sub>) bei einer bestimmten Anzahl der Umdrehungen des Ritzels, egal, um welchen Winkel, eine Umdrehung des Zahnrades stattfindet:

$$t_p = \frac{\varphi}{360^\circ} \cdot \frac{1}{n_p}$$

Analog gilt auch für unverzahnte Teile des Zahnrades, z.B. für den Winkel a<sub>1</sub>, in dem der Eingriff mit dem getriebenen Zahnrad ausbleibt, was der geforderten Stillstandszeit des getriebenen Zahnrades für das bestimmte Bild (z.B. B) wie folgt entspricht:

$$t_{pa1} = \frac{a_1}{360^\circ} \cdot \frac{1}{n_p}$$

oder allgemein

$$t_{pan} = \frac{a_n}{360^\circ} \cdot \frac{1}{n_p}$$

Das Ritzel und das getriebene Zahnrad im Zahnradpaar sind nach der Erfindungsbedingung auf die Art gekoppelt, daß das getriebene Zahnrad (5) während der Rotation des Ritzels (4) auf der Länge des unverzahnten Bogens stillsteht und ebenso lange ist das bestimmte Bild auf dem dreiseitigen Prisma (1) den Beobachtern ausgestellt. Die obige Formel ermöglicht die Berechnung der Stillstandszeit (t<sub>pan</sub>) der gewünschten Bilder (A oder B oder C), abhängig von der Länge des unverzahnten Bogens (l<sub>np</sub>) auf dem Umfang des Ritzels oder umgekehrt die Länge des unverzahnten Bogens für die erforderliche Stillstandsdauer bei der gegebenen Anzahl der Umdrehungen (n<sub>p</sub>) des Ritzels zu bestimmen.

Zur Inhaltsänderung der Reklamemeldung ist es vorgesehen, alle dreiseitigen Prismen (1) durch neue zu ersetzen. Die Konstruktion des Montagesatzes (Fig. 7) zeigt, daß dies durch das Herausnehmen der Achse (12) aus dem oberen und unteren festen Lager durchgeführt werden kann. Nach der Aufstellung der Achse des neuen Prismas in das obere und untere Lager, wobei man das Zahnrad (6) hält, damit es sich bei dieser Operation nicht dreht, soll die erste Fläche des Prismas (1) mit den benachbarten Prismen durch Schwenkung dieses Prismas geschlichtet werden. Das obere zylindrische Lager (8) der Achse ist, genauso wie das untere, auf die Art gelöst, daß es einen Schlitz (9) solcher Breite (s) aufweist, daß durch diesen der Zapfen der Achse (12) durchgezogen werden kann, über den der Rohrbelag (11) des gleichförmigen Querschnitts fest aufgesetzt ist. Während des Durchgangs durch den engen Schlitz (9) wird der Rohrbelag (11) verformt auf den beiden Seitenflächen auf der Brührungsstelle, wobei er jedoch wegen der Elastizität wieder in die Anfangsform mit einem gleichförmigen Querschnitt kommt. Durch die Einstellung in die Mittelstellung in der runden Blindöffnung (10) des oberen und unteren Lagers (8), kann sich der Zapfen (12) der Achse des dreiseitigen Prismas (1) leicht drehen. Zuerst wird die Achse aus dem oberen Lager und dann auf dieselbe Art aus dem unteren Lager herausgenommen. Bei der Aufstellung des neuen Prismas wird zuerst der untere Achsenzapfen in das untere Lager und danach der obere Achsenzapfen in das obere Lager eingesetzt. Nachdem die Achse in beide Lager eingesetzt wird, soll die Fläche des neuen Prismas mit der entsprechenden Fläche des benachbarten Prismas geschlichtet werden und deswegen soll das neue Prisma in der erforderlichen Richtung bis zur genauen Stellung etwas gedreht werden. Das Zahnrad (5) haltend, damit es sich nicht dreht und dabei andere Prismen verschiebt, wird der Stöpsel (16) des unteren Trägers (15) des Prismas in der Blindbohrung (17) innerhalb der Nabe (18) des Stöpselhalters in bezug auf das stillstehende, getriebene Zahnrad (5) gedreht. Da es sich um eine feste (überlappbare) Verbindung des Stöpsels (16) und der Nabe (5) handelt, wird die genaue Stellung des Prismas dauernd beibehalten. Dieses Verfahren soll der Reihe nach wiederholt werden, wobei alle Prismen der Reihe nach gewechselt werden, bis das komplette neue

Bild beendet wird.

Zur Anwendung dieser Erfindung sind keine besonderen, speziellen Fachkenntnisse erforderlich, sondern es genügen durchschnittliche Fertigkeiten und Kenntnisse für Wartung der mechanischen Anlagen durch den Gebrauch von Handwerkzeugen.

Die Anlage kann, abhängig von der Ausführungslösung im Rahmen verschiedener Reklame- oder Informationsschirme für Montage im Freien und in geschlossenen Räumen, angewendet werden, sowie auch für verschiedene andere Anlagen, bei denen einfache Änderungen der Stillstände und Rotationen programmiert werden sollen, wobei der Betrieb der Antriebsanlage nicht unterbrochen werden soll.

Der Reklameschirm mit der Programmierungsmöglichkeit der Darstellungszeit der Bilder, die von der Art der Antriebsmaschine und Energie, mit der die Antriebsmaschine gespeist wird, nicht abhängen, ist besonders geeignet für Anwendungen in den Bereichen ohne elektrische Energie. Der Schirm kann durch eine alternative Energiequelle betrieben werden, wie z.B. Sonnen-, Wind- und Wasserwellenenergie. Dadurch, daß die Rolle der Programmanlage während der Bilderdarstellung gleichzeitig von der Kraft- und Bewegungsübertragungsanlage durchgeführt wird, wird dieser Schirm laut der Erfindung zur einfachen und funktionsfähigen Anlage, anwendbar sowohl in besiedelten als auch in unbesiedelten Gebieten.

#### Patentansprüche

1. Reklameschirm mit dreiseitigen Prismen (1) und programmierter Darstellungszeit der Bilder, wobei die Prismen (1) über wenigstens ein miteinander in Eingriff stehendes Zahnradpaar antreibbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß im System der Kraft- und Bewegungsübertragung von der Antriebsmaschine (3) auf die Prismen (1) mindestens ein Paar von unvollständig verzahnten Zahnrad (4, 5) vorhanden ist und daß die Stillstandszeit der Prismen (1) proportional der Rotationszeit des unverzahnten Bogens ( $l_{np}$ ) auf einem der Zahnrad (4) ist.
2. Reklameschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das getriebene Zahnrad (5), das mittelbar oder unmittelbar jeweils ein dreiseitiges Prisma (1) dreht, auf drei Stellen unverzahnte Bögen ( $l_{ng}$ ) aufweist, die gleich und unter einem gegenseitigen Winkelabstand von  $120^\circ$  angeordnet sind, und daß jeder der drei gleichen, unverzahnten Bögen ( $l_{ng}$ ) des getriebenen Zahnrad (5) eine Mindestlänge aufweist, die einen sicheren Eingriff der Verzahnung des Ritzels (4) ohne Kollision durch das normale Anlehnen des ersten kommenden Zahnes des dauernd rotierenden, getriebenen Ritzels (4) auf den letzten Zahn des zeitweilig stillstehenden, getriebenen Zahnrad (5) mit einer Höchstlänge er-

möglicht, die die Rotation des getriebenen Zahnrad (5) ermöglicht, als ob seine Verzahnung vollständig wäre.

3. Reklameschirm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (4) mit teilweiser Verzahnung einen oder mehrere verzahnte Bögen ( $l_{zp}$ ) und genauso viele unverzahnte Bögen ( $l_{np}$ ) aufweist und daß die Länge des verzahnten Bogens ( $l_{zp}$ ) auf dem Umfang des Ritzels (4) gleich der Länge des verzahnten Bogens ( $l_{zg}$ ) auf dem Umfang des getriebenen Zahnrad (5) oder seinem mehrfachen, ganzzahligen Vielfachen ist und die Länge des unverzahnten Bogens ( $l_{np}$ ) auf dem Umfang des Ritzels (4) gleich dem Teilungsschritt oder seinem mehrfachen, ganzzahligen Vielfachen ist.
4. Reklameschirm nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Basis eines dreiseitigen Prismas (1) im Schwerpunkt der dreieckigen Basis einen oberen Träger (14) des Prismas (1) mit einer Achse (13) und einem Achsenzapfen (12) aufweist, auf den ein Rohrbelag (11) aus einem elastischen Material aufgesetzt ist, daß das obige, auf dem Rahmen (2) befestigte Lager (8) einen Schlitz (9) und eine Blindbohrung (10) gleicher Länge für die Aufnahme des Zapfens (12) der Achse (13) mit dem aufgesetzten Rohrbelag (11) aufweist und daß die untere Basis des dreiseitigen Prismas (1) in der Mitte einen befestigten, unteren Träger (15) des Prismas mit einer Achse (16), die in eine Blindbohrung (17) einer Nabe (18) auf der oberen Seite des Zahnrad (5) eingepreßt ist, aufweist, während auf seiner unteren Seite die Achse befestigt ist, auf deren Zapfen (12) ebenfalls der Rohrbelag (11) aufgesetzt und in das untere Lager (8) eingelagert ist.
5. Reklameschirm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser ( $d_1$ ) des elastischen Rohrbelages (11), wenn dieser auf den Zapfen (12) der Achse aufgesetzt ist, die Breite (s) des Schlitzes (9) auf dem Lager (8) übersteigt, so daß durch diesen, nachdem er elastisch verformt wird, der Zapfen durchgezogen werden kann, und daß der Außendurchmesser ( $d_1$ ) gleichzeitig kleiner als der Innendurchmesser ( $D_1$ ) der Bohrung (10) im Lager (8) ist, so daß er in seiner Mitte leicht drehbar ist und daß der Außendurchmesser ( $d_2$ ) der Achse (16) gleich dem Durchmesser ( $D_2$ ) der Bohrung (17) in der Nabe (18) des Zahnrad (5) ist oder diesen übersteigt.

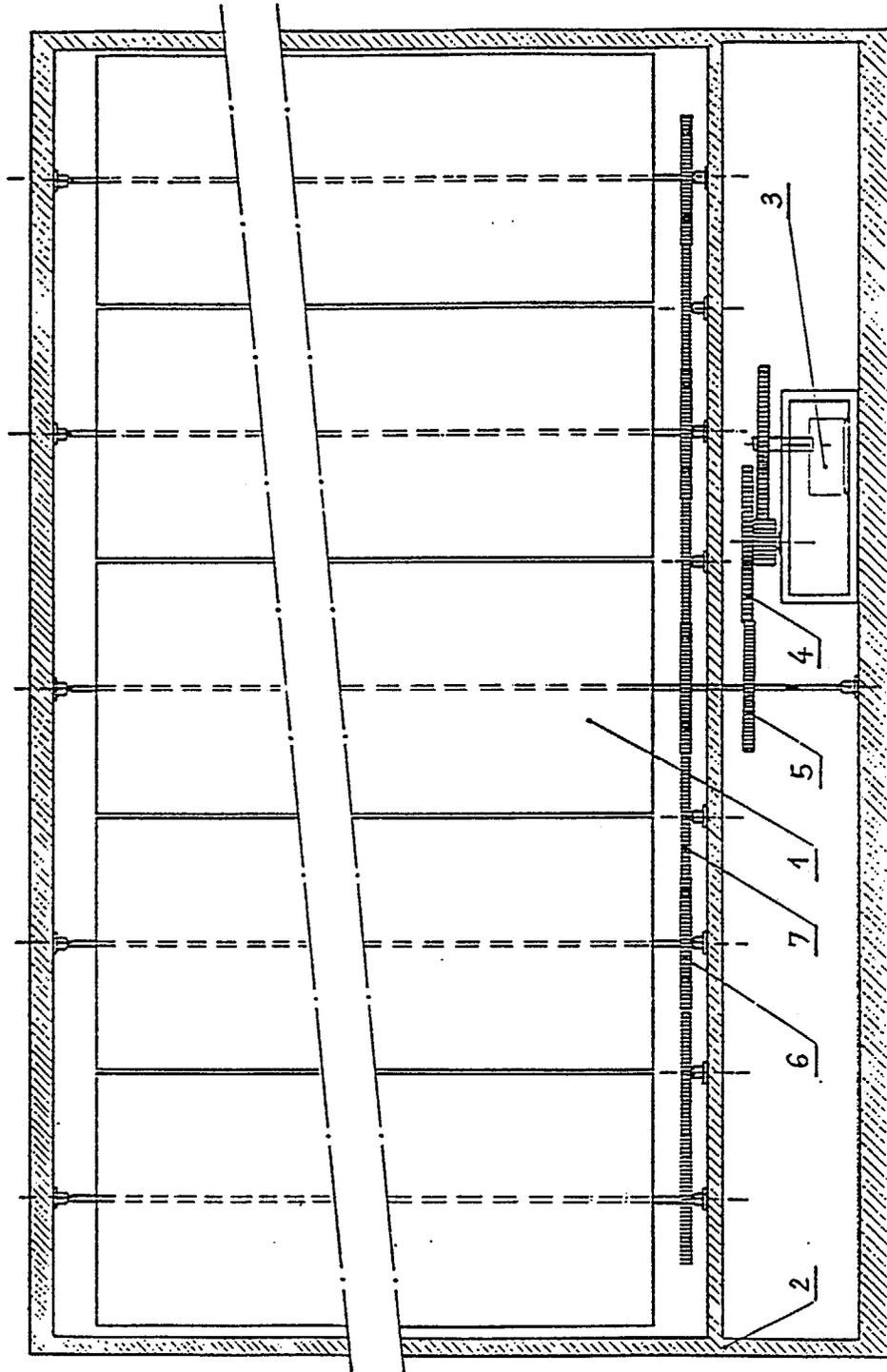


FIG. 1

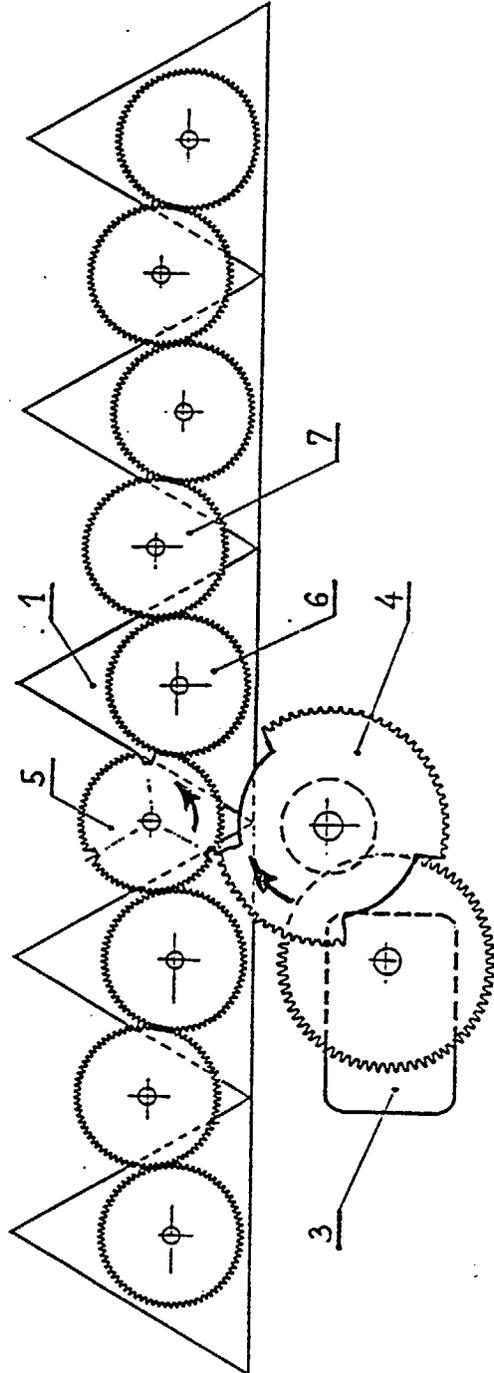


FIG. 2

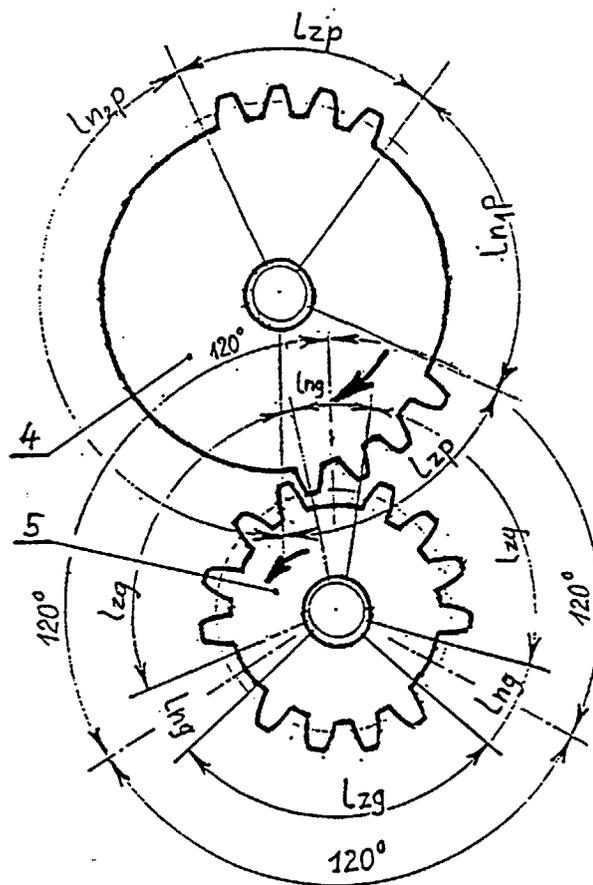


FIG. 3a

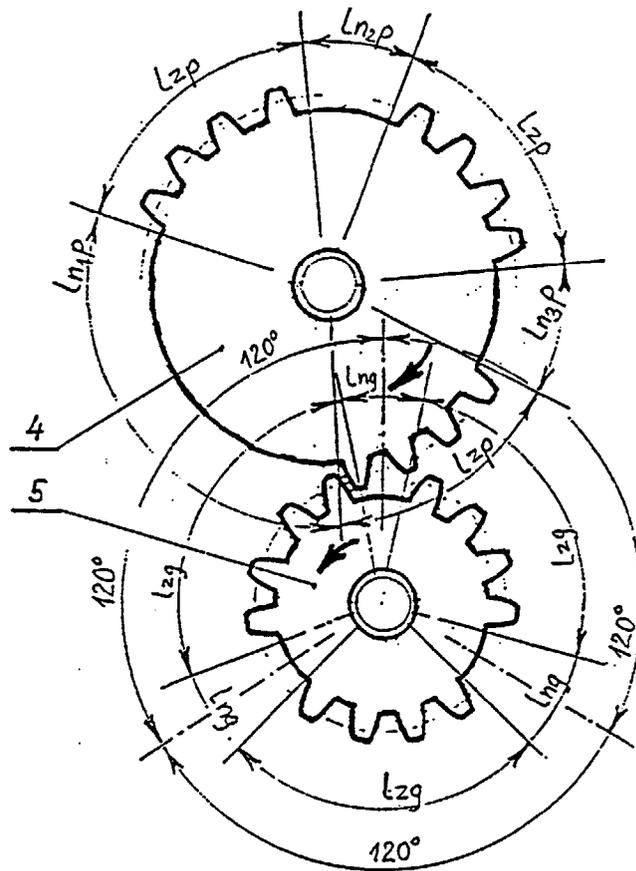


FIG. 3b

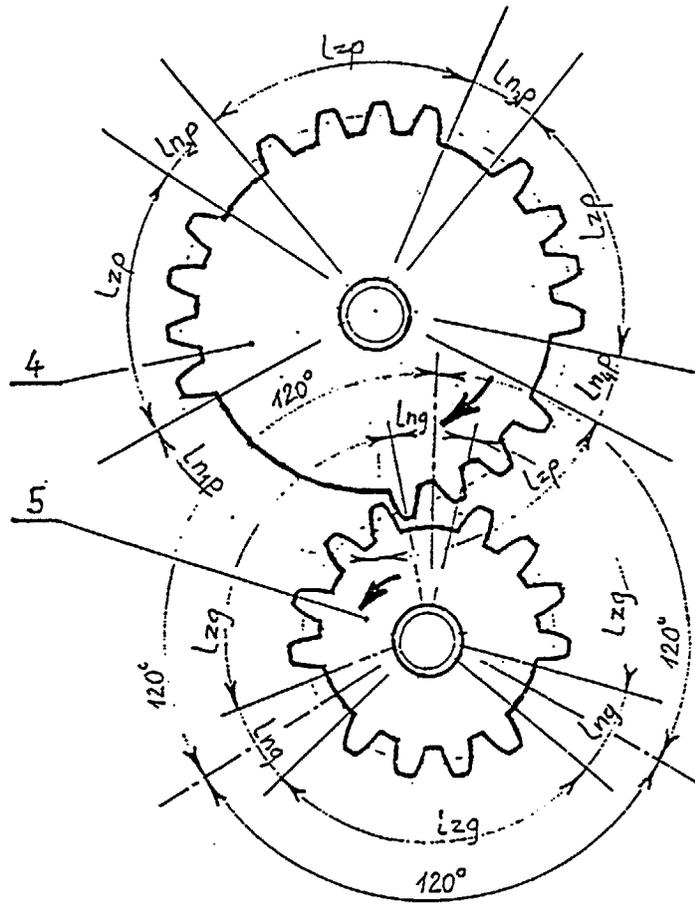


FIG. 3c

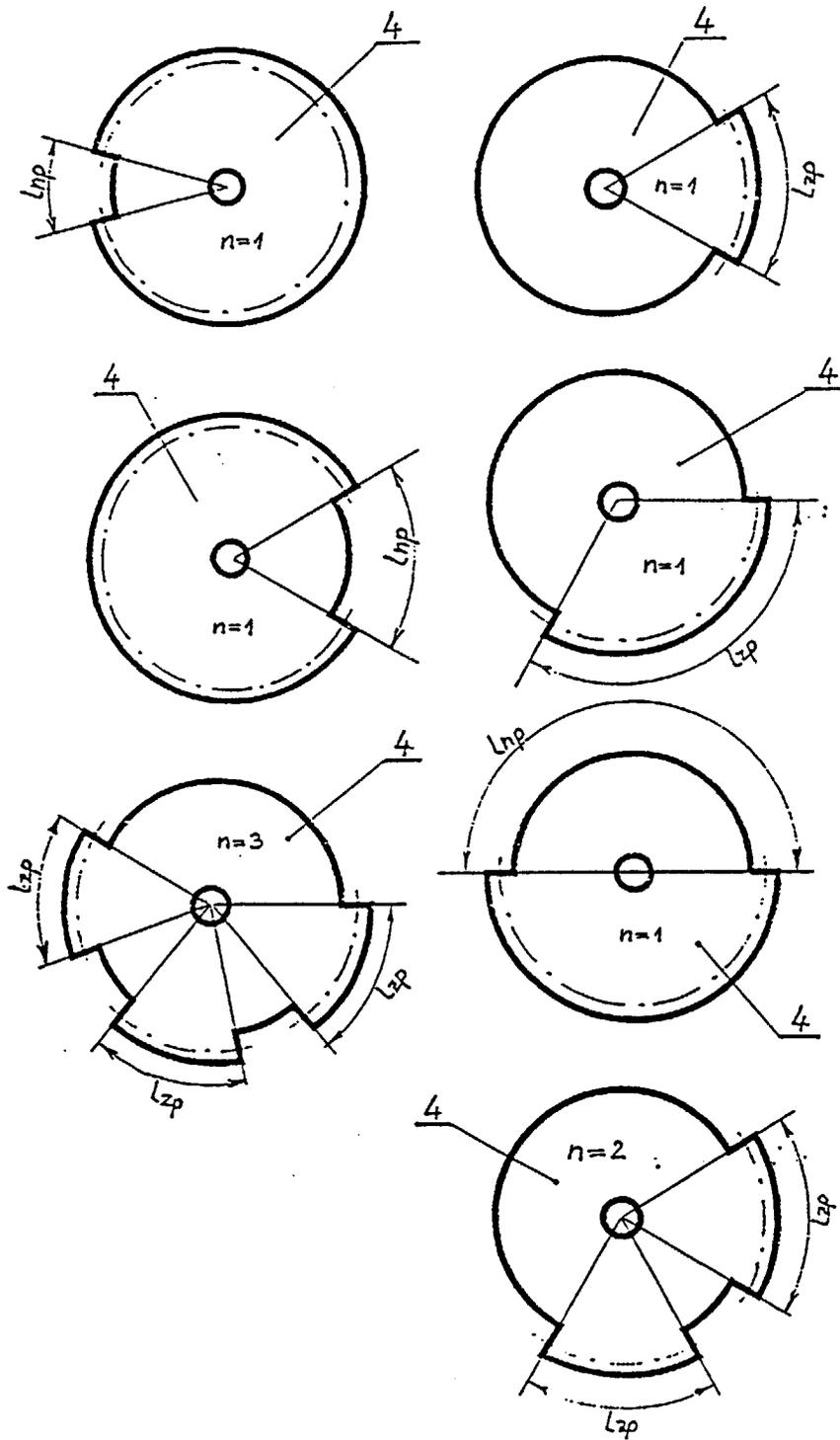


FIG. 4

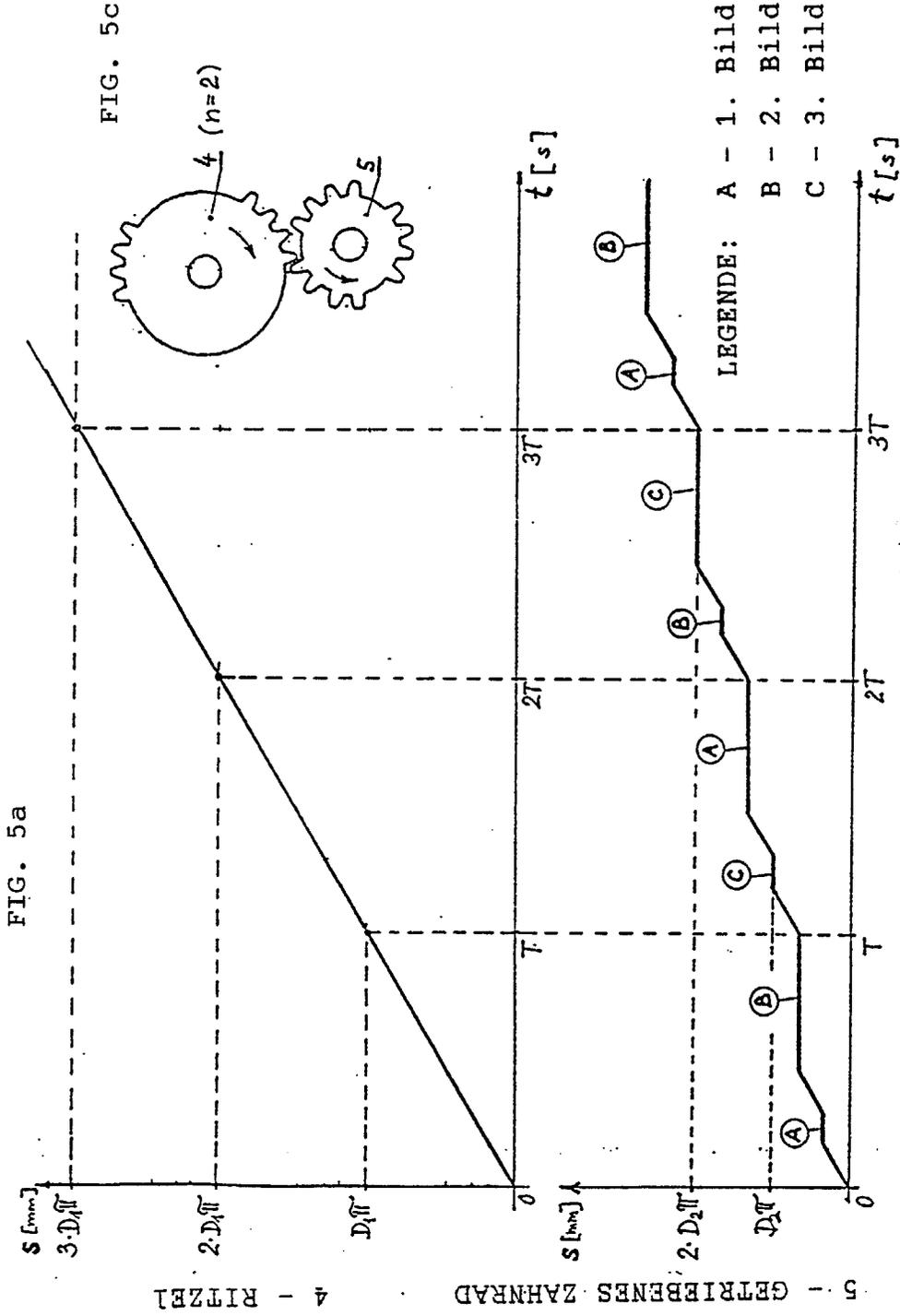
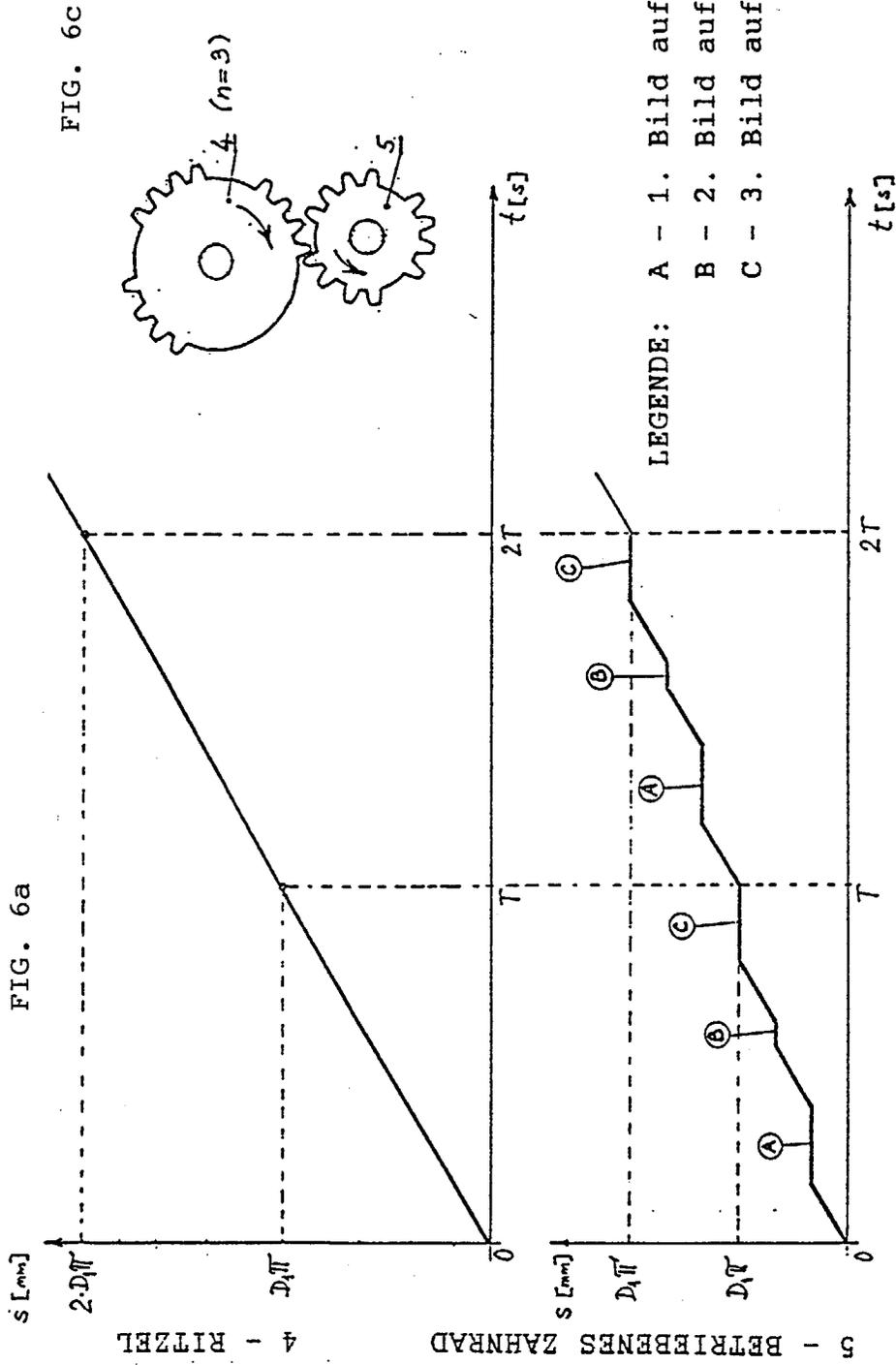


FIG. 5b



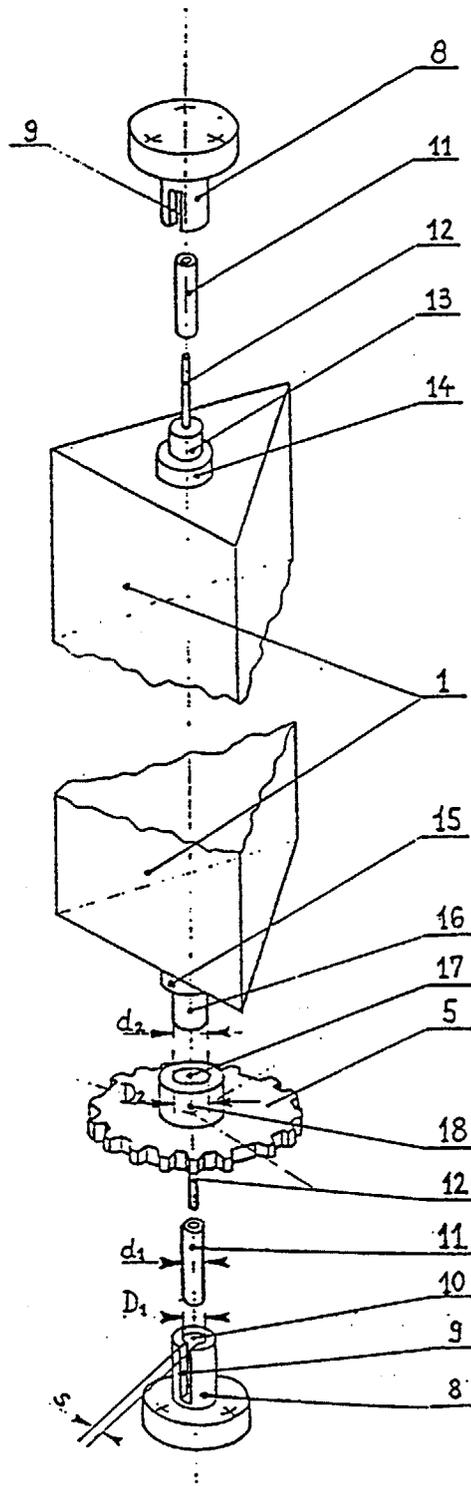


FIG. 7