

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. März 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/019479 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:

**G07C**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE02/03038

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WAHLER, Torsten  
[DE/DE]; Scheffelstrasse 4/4, 78073 Bad Dürkheim (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

19. August 2002 (19.08.2002)

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:

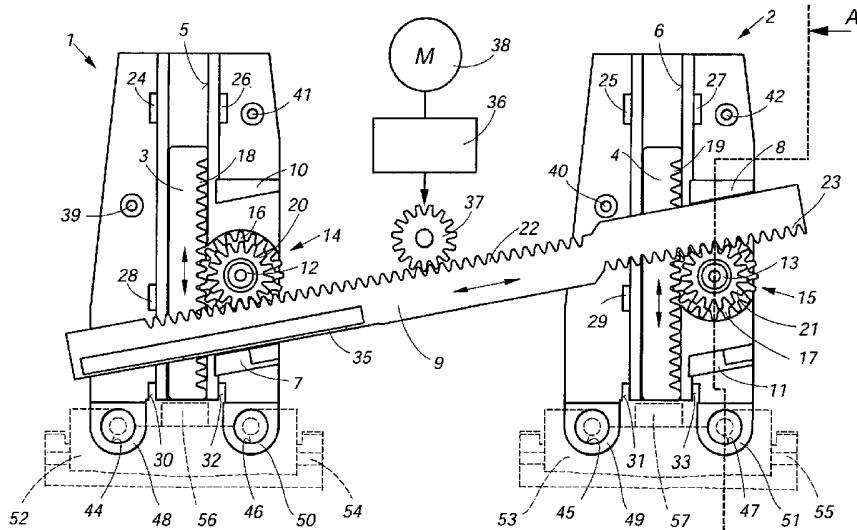
101 41 177.4 22. August 2001 (22.08.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GEAR ARRANGEMENT FOR ALTERNATIVELY ACTUATING TWO READING/WRITING UNITS FOR CHIP CARDS ARRANGED ESSENTIALLY ON A PLANE IN A TACHOGRAPH FOR THE PURPOSE OF RESPECTIVELY TRANSPORTING A CHIP CARD TO A WITHDRAWAL POSITION

(54) Bezeichnung: GETRIEBEANORDNUNG ZUM WECHSELWEISE BETÄTIGEN VON ZWEI IN EINEM FAHRTSCHREIBER IM WESENTLICHEN IN EINER EBENE ANGEORDNETEN LESE-/SCHREIBAGGREGATEN FÜR CHIPKARTEN IM SINNE EINES TRANSPORTS JEWELLS EINER CHIPKARTE IN DIE ENTNAHMEPOSITION



**WO 03/019479 A2**

(57) Abstract: The invention relates to a gear arrangement actuated by a control motor (38), which can be reversed in the rotational direction thereof in order to emit a chip card of a tachograph. Said gear arrangement is provided with a slide-rod (3, 4) for each reading/writing unit, said slide-rod being embodied in the form of a toothed rack being able to be displaced in the direction of movement of the chip card. A control slider (9) which is actuated by the control motor (38) is coupled gearwise to said slide-rods (3, 4) so that when the control slider (9) is displaced, the slide-rods (3, 4) carry out a movement in the opposite direction.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten BR, JP, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird für das Ausgeben der Chipkarten eines Fahrtschreibers eine von einem in seiner Drehrichtung umsteuerbaren Stellmotor (38) betätigte Getriebeanordnung vorgeschlagen, die für jedes Lese-/Schreibaggregat eine in Richtung der Bewegung der Chipkarten verschiebbare, als Zahntange ausgebildete Schubstange (3, 4) vorsieht. Mit diesen Schubstangen (3, 4) steht ein von dem Stellmotor (38) angetriebener Steuerschieber (9) getrieblich derart in Verbindung, dass bei einer Bewegung des Steuerschiebers (9) die Schubstangen (3, 4) gegenläufige Bewegungen ausführen.

5

**Beschreibung**

Getriebeanordnung zum wechselweise Betätigen von zwei in einem Fahrtschreiber im wesentlichen in einer Ebene angeordneten Lese-/Schreibaggregaten für Chipkarten im Sinne eines Transports jeweils einer Chipkarte in die Entnahmeposition

Die Erfindung betrifft eine Getriebeanordnung zum wechselweisen Betätigen von zwei in einem Fahrtschreiber im wesentlichen in einer Ebene angeordneten Lese-/Schreibaggregaten für Chipkarten im Sinne eines Transports jeweils einer Chipkarte in die Entnahmeposition mit einem in seiner Drehrichtung umsteuerbaren Stellmotor und einem mit dem Stellmotor getrieblich in Wirkverbindung stehenden Steuerschieber.

Fahrtschreiber der gattungsgemäßen Art sind im allgemeinen als Einbaugeräte mit einem flachen, quaderförmigen Einbaugehäuse konzipiert. Den Lese-/Schreibaggregaten und den Antriebsmitteln, die bewirken, dass in der Lese-/Schreibposition befindliche und in diesem Zustand verriegelte Chipkarten in die Entnahmepositionen verbracht werden, steht daher ein sehr geringer Bauraum zur Verfügung. Auf der anderen Seite machen während ihres Gebrauchs verformte, d.h. gewölbte bzw. gewellte Chipkarten einen erheblichen Kraftbedarf erforderlich, um in die Entnahmeposition gebracht werden zu können. Kostenschränken und die Tatsache, dass auf der, bezogen auf das Gehäuse des Fahrtschreibers, formatfüllenden Leiterplatte erheblicher Platzmangel herrscht, zwingen jedoch dazu, dass nicht jedem Lese-/Schreibaggregat ein Stellmotor zugeordnet werden kann, sondern dass für die beiden Lese-/Schreibaggregate ein einziger Stellmotor vorgesehen werden muss, welcher,

- 5 in geeigneter Weise gesteuert und unter Zwischenschaltung einer den Kraftfluß umlenkenden Getriebebeanordnung, wechselweise den Transport der einen oder der anderen Chipkarte in die Entnahmeposition bewirkt.
- 10 Die genannten einschränkenden Bedingungen beeinflussen selbstverständlich auch die Wahl des Stellmotors hinsichtlich seiner Leistung, wobei die Drehmomentforderung an den Stellmotor dadurch reduziert werden kann, dass zwischen dem Stellmotor und dem den Lese-/Schreibaggregaten zugeordneten Betätigungsgliedern eine hohe getriebliche Untersetzung vorgesehen wird. Dies führt zu einer gegebenenfalls unzumutbar langen Wartezeit bei der Ausgabe einer Chipkarte und erfordert einen erhöhten Getriebeaufwand mit entsprechend großem Raumbedarf.
- 15
- 20 Eine in diesem Zusammenhang aus der DE-U-200 15 100.2 bekannte Getriebebeanordnung sieht zwischen einem von einem Stellmotor angetriebenen Steuerschieber und den in den betreffenden Lese-/Schreibaggregaten gelagerten, den Chipkarten zugeordneten Schlitten keilgetriebliche Mittel vor, um die Bewegung des Steuerschiebers in Richtung Ausgeben der Chipkarten umzulenken. Eine derartige Antriebsverbindung macht aufgrund hoher Reibungsverluste, durch Querkräfte und der systembedingten Kraftteilung eine erhöhte Leistung des Stellmotors erforderlich und bedingt infolge der notwendigen Führungsgenauigkeit der Bauteile, an denen die keilgetrieblichen Elemente ausgebildet sind, einen sehr hohen Fertigungsaufwand.
- 25
- 30
- 35 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand somit darin, eine gattungsgemäße Getriebebeanordnung zu schaffen, die mit möglichst wenig seriengerecht herstell- und montierbaren Bau-

- 5 teilen eine optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Leistung des Stellmotors bei hoher Funktionssicherheit bietet.

Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, dass jedem Lese-/ Schreibaggregat eine in Richtung der Bewegung der Chipkarten 10 verschiebbare Schubstange zugeordnet ist und dass der Steuerschieber mit jeder Schubstange derart getrieblich im Eingriff steht, dass bei einer Bewegung des Steuerschiebers die Schubstangen gegenläufige Bewegungen ausführen.

- 15 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, dass vorzugsweise zwei gleichgestaltete Träger vorgesehen sind, dass an den Trägern Führungen für die Schubstangen und den Steuerschieber ausgebildet sind, dass der Steuerschieber als Zahnstange mit sich gegenüberliegenden 20 Verzahnungen ausgebildet ist und dass in den Trägern jeweils ein mit der jeweiligen Schubstange und mit einer Verzahnung des Steuerschiebers in Eingriff stehendes Zahnrad gelagert ist.
- 25 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung beschreiben die nicht zitierten Unteransprüche.

Der entscheidende Vorteil der Erfindung ist insbesondere darin zu sehen, dass sie mit technisch einfachen, robusten 30 und leicht montierbaren Mitteln realisiert werden kann und aufgrund des Formschlusses der Getriebekomponenten und der Tatsache, dass die Schubkraft ausschließlich in Bewegungsrichtung der Chipkarten wirkt, einen guten Wirkungsgrad und hohe Funktionssicherheit bietet. Ferner ist die gefundene Lösung 35 weitgehend toleranzunempfindlich und ermöglicht einen gleichmäßigeren Lauf des Stellmotors und somit eine bessere Nutzung der zur Verfügung stehenden Motorleistung bzw. die Verwendung

5 eines dem Kraftbedarf angepassten Stellmotors relativ gerin-  
ger Leistung.

Hervorzuheben ist außerdem, dass zwei völlig baugleiche, aus  
den Trägern und den jeweils zugeordneten Abdeckungen

10 bestehende Lagergehäuse vorgesehen sind, die als Steuerschie-  
ber dienende Zahnstange jedoch derart unterschiedlich in den  
Lagergehäusen angeordnet und geführt ist und mit den Zahn-  
radpaaren in Eingriff steht, dass in jeder Bewegungsrichtung  
des Steuerschiebers eine gegenläufige Bewegung der für das  
15 Ausgeben der Chipkarten vorgesehenen Schubstangen erfolgt und  
somit jeweils eine Schubstange bezüglich des Transports einer  
Chipkarte wirkungslos bleibt. Dabei ist die Erfindung unab-  
hängig davon anwendbar, ob in den Lese-/Schreibaggregaten  
unter Anwendung eines Kippsprungwerkes ein selbsttätiger  
20 Transport der eingegebenen Chipkarten in die Lese-  
/Schreibposition erfolgt oder ob die Chipkarten von Hand  
gegebenenfalls unter Verwendung eines Schlittens oder einer  
Schublade, in die die Chipkarten eingelegt werden, in die  
Lese-/Schreibposition eingeschoben und in dieser Position in  
25 geeigneter Weise verriegelt werden.

Mit der gefundenen Getriebeanordnung ist es ferner bedeu-  
tungslos ob die Lese-/Schreibaggregate nahe beieinander oder  
relativ weit auseinander angeordnet sind. Außerdem sei noch  
30 darauf hingewiesen, dass wenigstens die Träger als ein Bau-  
teil ausgebildet werden können, an welchem gegebenenfalls  
auch die Lagerstellen des Untersetzungsgetriebes ausgebildet  
sind und somit der auf der Gegenseite der Leiterplatte ange-  
ordnete Stellmotor lediglich mit dem auf der Motorwelle befe-  
35 stigten Ritzel in die Getriebeanordnung durchgreift.

5 In folgenden sei die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße, teilweise schematisch dargestellte Getriebeanordnung, wobei die den

10 Trägern zugeordneten Abdeckungen abgenommen sind,

Figur 2 eine dem Überblick dienende Frontansicht eines Fahrt-  
schreibers mit in einer Ebene angeordneten Lese-  
/Schreibaggregaten für Chipkarten,

15 Figur 3 einen Teilschnitt der Getriebeanordnung gemäß der Schnittlinie A in Figur 1 zur Darstellung der Zuordnung von Stellmotor und Getriebeanordnung zur Leiterplatte eines Fahrtenschreibers gemäß Figur 2 und des zur Verfügung stehenden Bauraumes.

Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, besteht die Getriebeanordnung aus zwei gleichgestalteten Trägern 1 und 2, in denen für Schubstangen 3 und 4 vorgesehene Führungsnuete 5 und 6  
25 ausgebildet sind. Mit 7 und 8 sind einem Steuerschieber 9 zugeordnete, als seitliche Führungselemente dienende Stützpfeiler bezeichnet. Die Austauschbarkeit der Träger 1 und 2 bedingt, dass jeweils ein weiterer Stützpfeiler 10 und 11 ausgebildet ist. Mit 12 und 13 sind Achsen bezeichnet die unmittelbar an den Trägern 1 und 2 angeformt sind. Auf den Achsen 12, 13 ist jeweils ein Zahnradpaar 14 und 15 gelagert. Die Zahnradpaare 14, 15 greifen mit Zahnkränzen 16 bzw. 17 in jeweils eine an den Schubstangen 3, 4 ausgebildete Verzahnung 18 bzw. 19 ein, die Zahnkränze 20 bzw. 21 der Zahnpaare 14,  
30 15 kämmen mit an dem Steuerschieber 9 wechselweise ausgebildeten, vorzugsweise in einer Ebene liegenden Verzahnungen 22 bzw. 23. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die

- 5 Zahnradpaare 14, 15 jeweils auch als ein gleichverzahntes  
Zahnrad ausgebildet sein können und somit keine Übersetzung  
zwischen dem Steuerschieber 9 und den Schubstangen 3, 4 er-  
folgen muss, wenn bei der vorgegebenen Einbaubreite des be-  
treffenden Fahrtschreibers dem Steuerschieber 9 ausreichend  
10 Hub für den Transport einer Chipkarte aus der Lese-  
/Schreibposition zur Verfügung steht, d.h. die Lese-/ Schrei-  
baggregate im Gegensatz zu dem gewählten Ausführungsbeispiel  
näher beieinander liegen.  
Durchbrüche 24, 25, 26, 27, 28 und 29 sowie Schlitze 30, 31,  
15 32 und 33 dienen dem Befestigen von ebenfalls gleichgestal-  
ten Abdeckungen 34 (Figur 3) an den Trägern 1 und 2. Dabei  
dienen die Abdeckungen 34 nicht nur als Griffschutz, indem  
sie jeweils ein Lagergehäuse vervollständigen, sondern als  
Führungsteil bezüglich der Schubstangen 3 und 4 und des Steu-  
20 erschiebers 9 sowie als axiale Sicherung bezüglich der Zahn-  
radpaare 14, 15.

Der Figur 1 lässt sich ferner entnehmen, dass an dem Steuer-  
schieber 9 rechtwinklig zur Ebene der Verzahnungen 22, 23  
25 eine Fahne 35 angeformt ist, die im Zusammenwirken mit zwei  
nicht dargestellten Gabellichtschränken der Steuerung des  
über ein Untersetzungsgetriebe 36 und dessen Ritzel 37 mit  
dem Steuerschieber 9 in Wirkverbindung stehenden Stellmotors  
38 dient. Je nach angesteuerter Drehrichtung des Stellmotors  
30 38 wird ausgehend von der neutralen Ruheposition der Getrie-  
beanordnung gemäß der Figur 1 entweder die Schubstange 3 oder  
die Schubstange 4 in Richtung Ausgeben einer Chipkarte ange-  
steuert und wieder in die Ruheposition zurückgeführt, um ein  
erneutes Eingeben einer Chipkarte zu gewährleisten. Gleich-  
35 zeitig vollzieht aufgrund des getrieblichen Formschlusses die  
jeweils andere Schubstange 3 bzw. 4 eine entgegengesetzte Be-

- 5 wegung, d.h. eine Bewegung, die ohne Einfluss auf die dieser Schubstange zugeordnete Chipkarte erfolgt.

Mit 39, 40, 41 und 42 sind für die Befestigung der Träger 1, 2 an der Leiterplatte 43 (Figur 3) vorgesehene Distanzbolzen 10 bezeichnet. An den Trägern 1, 2 ausgebildete mit Durchgangsbohrungen 44, 45, 46 und 47 versehene Lappen 48, 49, 50 und 51 dienen dem Ausrichten der Träger 1, 2 und der Lese-/ Schreibaggregate, wobei jeweils an einem Lagerteil 52 und 53 der Lese-/ Schreibaggregate ausgebildete, nicht näher 15 bezeichnete Zapfen in die Durchgangsbohrungen 44, 45, 46, 47 eingreifen. An in den Lagerteilen 52, 53 geführten, den Chipkarten zugeordneten Schlitten 54 und 55 sind Zungen 56 und 57 ausgebildet, über welche die Schubstangen 3, 4 an den Schlitten 54, 55 angreifen, d.h. die Zuordnung der Lese-/ 20 /Schreibaggregate und der Getriebeanordnung ist derart abgestimmt, dass nach der Montage der Baugruppen die Stirnflächen der Zungen 56, 57 den Stirnflächen der Schubstangen 3, 4 unmittelbar gegenüberstehen.

25 Mit der Figur 2 ist ein Fahrtsschreiber 58 dargestellt, im welchem die vorstehend beschriebene Getriebeanordnung anwendbar ist. Er weist eine mit einem quaderförmigen Einbaugehäuse verbundene Frontblende 59 auf, hinter welcher ein Display 60 angeordnet ist und aus welcher Tasten 61 und 62 herausragen. 30 Mit 63 ist ein dem Display 60 zugeordneter Fensterausschnitt bezeichnet, ein Deckel 64, welchem eine Plombe 65 zugeordnet ist, verschließt eine für Diagnose- und Parametrierzwecke vorgesehene Streckerfassung. Mit 66 und 67 sind Schlitze bezeichnet, die den Zugang zu den Lese -/Schreibaggregaten ermöglichen, welche für die den Fahren zugeordneten, persönlichen Chipkarten vorgesehen sind. Die Slitze 66, 67 sind zum erleichterten Einführen der Chipkarten mit trichterförmigen 35

5 Senkungen 68 und 69 und mit zentral ausgeformten Fingermulden  
70 und 71 versehen derart, dass die Chipkarten bis in die je-  
weilige Lese-/Schreibposition einschiebbar sind. Ein mit 72  
bezeichneter Schlitz ist für den Durchtritt des Druckträgers  
eines in dem Fahrtschreiber 58 angeordneten Belegdruckers  
10 vorgesehen. Weitere in der Frontblende 59 geführte, bezie-  
hungsweise durch die Frontwand durchgreifende Tasten 73, 74  
und 75 des Fahrtschreibers 58 dienen in Kombination mit den  
Tasten 61 und 62 dem Anwählen der wichtigsten Arbeitszeitda-  
ten der Fahrer, dem Vorwärts- und Rückwärtsblättern in den  
15 Datensätzen einer angewählten Datenart, der Druckauslösung  
und dem Freigeben der Chipkarten.

Der Teilschnitt Figur 3, zeigt den relativ niedrigen, größen-  
ordnungsmäßig 10 mm betragenden Bauraum zwischen der Leiter-  
platte 43 und dem Bodenblech 76 des Fahrtschreibers, inner-  
halb dessen die erfindungsgemäße Getriebeanordnung realisiert  
ist. Mit 77 und 78 sind den Distanzbolzen 40, 42 zugeordnete  
Schrauben bezeichnet. Ein Schraubenpaar 79/80 dient der Befes-  
tigung eines der Lese-/ Schreibaggregate, wobei an dem La-  
20 gerteil 53 angeformte Stützen 81/82 mit Fortsätze 83/84 in  
die Durchgangsbohrungen 45/47 ausrichtend eingreifen. Eine  
mit 85 bezeichnete Aussparung in der Abdeckung 34 ist für die  
Fahne 35 vorgesehen. Aus der Figur 3 ist außerdem ersicht-  
lich, dass aufgrund der vollen Nutzung der zur Verfügung ste-  
25 henden Bauhöhe die Getriebeanordnung zur Versteifung des  
Fahrtschreibergehäuses, insbesondere im Hinblick auf dessen  
Handhabung vor und während des Einbaus in einem Kraftfahrzeug  
beiträgt.

5

## Patentansprüche

1. Getriebeanordnung zum wechselweise Betätigen von zwei in  
10 einem Fahrtschreiber im wesentlichen in einer Ebene  
angeordneten Lese-/Schreibaggregaten für Chipkarten im Sinne  
eines Transports jeweils einer Chipkarte in die  
Entnahmeposition mit einem in seiner Drehrichtung  
umsteuerbaren Stellmotor und einem mit dem Stellmotor  
15 getrieblich in Wirkverbindung stehenden Steuerschieber,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass jedem Lese-/Schreibaggregat eine in Richtung der Bewe-  
gung der Chipkarten verschiebbare Schubstange (3, 4) zugeord-  
net ist und dass der Steuerschieber (9) mit jeder Schubstange  
20 (3, 4) derart getrieblich im Eingriff steht, dass bei einer  
Bewegung des Steuerschiebers (9) die Schubstangen (3, 4)  
gegenläufige Bewegungen ausführen.

2. Getriebeanordnung nach Anspruch 1,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass vorzugsweise zwei gleichgestaltete Träger (1, 2) vorge-  
sehen sind und  
dass an den Trägern (1, 2) Führungsnupe (5, 6) für die Schub-  
stangen (3, 4) und den Steuerschieber (9) ausgebildet sind.

30

3. Getriebeanordnung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Steuerschieber (9) als Zahnstange mit sich gegen-  
überliegenden Verzahnungen (22, 23) ausgebildet ist und  
35 dass in den Trägern (1, 2) jeweils ein mit der jeweiligen  
Schubstange (3, 4) und mit einer Verzahnung des Steuerschie-  
bers (9) in Eingriff stehendes Zahnrad gelagert ist.

5

4. Getriebeanordnung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zahnräder als mit unterschiedlicher Zähnezahl verse-  
hene Zahnräderpaare (14, 15) ausgebildet sind und jeweils ein  
10 Zahnräderpaare (20, 21) der Zahnräderpaare (14, 15) mit dem Steuer-  
schieber (9) der andere Zahnräderpaare (16, 17) mit der jeweiligen  
Schubstange (3, 4) in Eingriff stehen.

5. Getriebeanordnung nach Anspruch 2,

15 dadurch gekennzeichnet,  
dass mit jedem Träger (1, 2) eine die Träger (1, 2) zu Lager-  
gehäusen vervollständigende Abdeckung (34) verbindbar ist und  
dass an den Trägern Mittel (44, 48/46, 50 und 45, 49/  
47, 51) zum gegenseitigen Ausrichten von Lagergehäusen und  
20 Lese-/Schreibaggregaten angeformt sind.

6. Getriebeanordnung nach Anspruch 2,

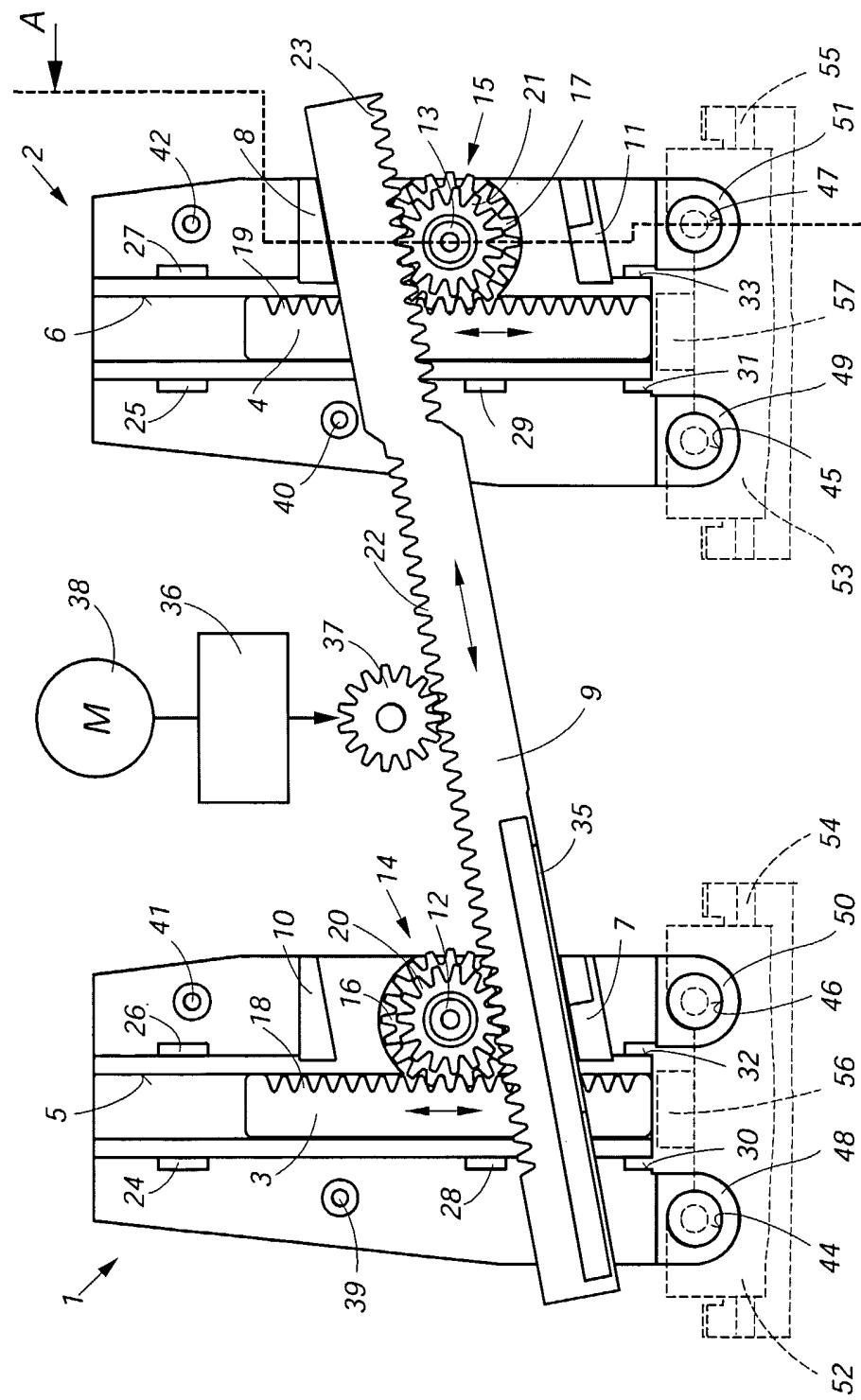
dadurch gekennzeichnet,  
dass wenigstens die Träger (1, 2) als ein einziges in dem  
25 Fahrtsschreiber befestigbares Bauteil ausgebildet sind.

7. Getriebeanordnung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,  
dass die Lagerungen des zwischen dem Stellmotor (38) und dem  
30 Steuerschieber (9) vorgesehenen Untersetzungsgetriebes (36,  
37) in dem die Träger (1, 2) umfassenden Bauteil ausgebildet  
sind

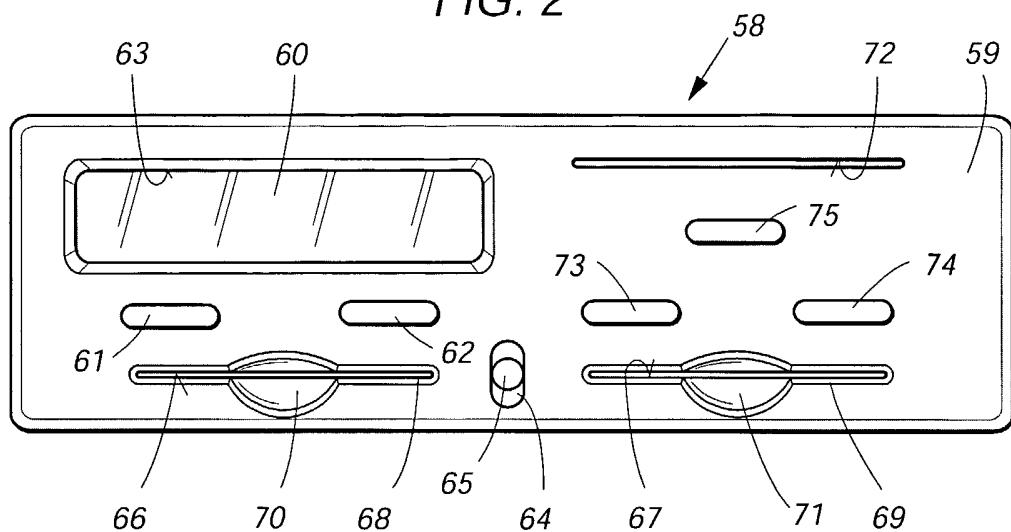
-1/2-

FIG. 1



-2/2-

*FIG. 2*



*FIG. 3*

