



21 Aktenzeichen: P 32 39 704.6
22 Anmeldetag: 27. 10. 82
43 Offenlegungstag: 10. 5. 84

DE 3239704 A1

71 Anmelder:
Trix Mangold GmbH, 8510 Fürth, DE

72 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

[Faint signature or stamp]

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zur Betätigung eines Schwenkarms eines Zubehörteils elektrischer Spiel- und Modellbahnanlagen

Vorrichtung zur Betätigung eines Schwenkarms eines Zubehörteils elektrischer Spiel- und Modellbahnanlagen, insbesondere einer Bahnschranke oder eines mechanischen Signals, mit einem dem Schwenkarm und einem elektrischen Stellmotor zwischengeschalteten Übersetzungsgetriebe, das eine gebremste Schubstange umfaßt, an der ein Mitnehmerteil des Getriebes über Federglieder derart angreift, daß das Mitnehmerteil und die Schubstange einander in ihrer Bewegung zeitweise vor- und nacheilen können, wobei ein vom elektrischen Stellmotor betätigter Schieber seitlich eine Zahnstange trägt, die über eine Zahnradübersetzung eine gegenüberliegende, parallel zur Schubstange gelagerte, das Mitnehmerteil tragende Zahnstange verschiebt, daß der Schieber auf der der Schubstange gegenüberliegenden Seite mit einer zweiten, ebenfalls zu ihr parallelen Zahnstange verbunden ist, die mit einem Zahnrad des Übersetzungsgetriebes kämmt.

DE 3239704 A1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Betätigung eines Schwenkarms eines Zubehörteils elektrischer Spiel- und Modellbahnanlagen, insbesondere einer Bahnschranke oder eines mechanischen Signals, mit einem dem Schwenkarm und einem elektrischen Stellmotor zwischengeschalteten Übersetzungsgetriebe, das eine gebremste Schubstange umfaßt, an der ein Mitnehmerteil des Getriebes über Federglieder derart angreift, daß das Mitnehmerteil und die Schubstange einander in ihrer Bewegung zeitweise vor- und nacheilen können, wobei ein vom elektrischen Stellmotor betätigter Schieber seitlich eine Zahnstange trägt, die über eine Zahnradübersetzung eine gegenüberliegende, parallel zur Schubstange gelagerte, das Mitnehmerteil tragende Zahnstange verschiebt, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (17) auf der der Schubstange (5) gegenüberliegenden Seite mit einer zweiten, ebenfalls zu ihr parallelen Zahnstange (35) verbunden ist, die mit einem Zahnrad (26) des Übersetzungsgetriebes (26, 27) kämmt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnehmerteil (29) an einer auf der Schubstange (5) gleitend verschiebbaren, sich über die Schubstange (5) umgebende Wendeldruckfedern (8, 9) an endseitigen Widerlagern (6, 7) abstützenden, Hülse (10) angreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Gasdrossel (12), deren Kolben (11) mit einem Ende der Schubstange (5) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (5) parallel zur Achse des elektrischen Stellmotors (13) neben diesem in einem Gehäuse (14) gelagert ist.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kulissenschieber (20) einen aus dem Gehäuse (14) herausgeführten Handbetätigungshebel (30) aufweist.

10

15

20

25

30

35

"Vorrichtung zur Betätigung eines Schwenkarms eines Zubehörteils elektrischer Spiel- und Modellbahnanlagen"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Betätigung eines Schwenkarms eines Zubehörteils elektrischer Spiel- und Modellbahnanlagen, insbesondere einer Bahnschranke oder eines mechanischen Signals, mit einem dem Schwenkarm und einem elektrischen Stellmotor zwischengeschalteten Übersetzungs-
5 getriebe, das eine gebremste Schubstange umfaßt, an der ein Mitnehmerteil des Getriebes über Federglieder derart angreift, daß das Mitnehmerteil und die Schubstange einander in ihrer Bewegung zeitweise vor- und nacheilen können, wobei ein vom
10 elektrischen Stellmotor betätigter Schieber über eine Zahnradübersetzung eine gegenüberliegende, parallel zur Schubstange gelagerte, das Mitnehmerteil tragende Zahnstange verschiebt.

15 Bei den meisten auf dem Markt befindlichen Vorrichtungen zur Betätigung von Bahnschranken oder Signalen sind Schwenkplatten vorgesehen, die durch das Gewicht des darüberfahrenden Zuges nach unten gedrückt werden und über eine Umlenkung die Bahnschranke oder den Signalarm mitnehmen. Diese Anordnungen
20 haben jedoch den Nachteil, daß das Schließen und Öffnen der unter Wirkung einer sie in die Öffnungsstellung vorspannenden Feder stehenden Bahnschranke oder des Signalarms außerordentlich abrupt und damit dem großtechnischen Vorbild widersprechend erfolgt. Eben diese abrupte Verstellung zwischen der
25 Öffnungs- und Schließstellung sind, wenn auch in etwas geringerem Maße, die Hauptschwierigkeiten bei über Gleiskontakte betätigten elektrischen Bahnschranken oder Signalen, da die rasche Bewegung beim Einziehen des Ankers in eine elektrische Spule eines elektrischen Stellmotors selbst bei Verwendung einer Getriebeumsetzung einen weichen Betriebs-
30 ablauf nicht zulässt.

In einer älteren Patentanmeldung ist von der Anmelderin daher bereits der Vorschlag gemacht worden, zur Schranken- oder Signalbetätigung eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu verwenden, bei der ausgehend von einer unvermeidlichen abrupten Verstellbewegung eines Stellmotors eine dem groß-
 5 technischen Vorbild entsprechende Verschwenkung des Schwenkarmes resultiert. Zur Übertragung der Bewegung des elektrischen Stellmotors auf das Mitnehmerteil der Schubstange ist bei diesem genannten älteren Vorschlag ein mit dem elektrischen
 10 schen Stellmotor verbundener Kulissenschieber vorgesehen, der ein Zahnsegment verschwenkt, welches über eine Zahnradübersetzung eine parallel zur Schubstange gelagerte, das Mitnehmerteil tragende Zahnstange verschiebt. Diese spezielle Übertragungseinrichtung mit einem Schwenkschieber führt jedoch
 15 in der Praxis wegen der unvermeidlichen Toleranzen und der daraus resultierenden Möglichkeit eines gewissen "Ver-eckens" dazu, daß ein leichtes Verklemmen und damit Bremsen der Verstellbewegung des elektrischen Stellmotors stattfinden kann. Dies wiederum bedeutet, daß man zur Sicherstellung
 20 der Funktion dieser Vorrichtung einen stärkeren Stellmotor einsetzen muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß
 25 bei vereinfachtem Aufbau sichergestellt ist, daß nur minimale Klemm- und Reibungskräfte auftreten können, so daß ein extrem leistungsschwacher und damit auch kleinräumig realisierbarer Stellmotor eingesetzt werden kann.

30 Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Schieber auf der der Schubstange gegenüberliegenden Seite mit einer zweiten, ebenfalls zu ihr parallelen Zahnstange verbunden ist, die mit einem Zahnrad des Übersetzungsgetriebes kämmt.

Durch das Vorsehen einer solchen zweiten Zahnstange entfällt die mechanische Schwenkumlenkung der Hin- und Herbewegung des elektrischen Stellmotors über Kulissenschieber, bei denen stets eine gewisse Verklemmung und damit Reibungsbremmung auftreten kann. Die Hin- und Herbewegung der zusätzlich eingeführten zweiten Zahnstange wird, unter Zwischenschaltung des Übersetzungsgetriebes, vorzugsweise in Form zweier miteinander verbundener, übereinanderliegender Zahnräder unmittelbar in die Hin- und Herbewegung der die Schubstange über den Mitnehmer betätigenden gegenüberliegenden Zahnstange übertragen.

Weitere Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

15

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel sowie an Hand der Zeichnung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

20 Fig. 1 eine Ansicht einer Bahnschranke mit einer über Flur montierten erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung,

Fig. 2 und 3 Draufsichten auf die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung zur Verschwenkung der Bahnschranke nach Fig. 1 etwa in den beiden Endstellungen der die Schranke mitnehmenden Schubstange, bei abgenommenem Deckel und

25
30 Fig. 4 eine Ansicht der Schieberanordnung mit der daran befestigten seitlichen Zahnstange.

Die Fig. 1 zeigt eine Bahnschranke, wobei der Einfachheit halber nur eine Schranke dargestellt ist, während die gegenüberliegende Schranke weggelassen ist. Diese gegenüberliegende Schranke kann in einfacher Weise mechanisch mit der

35

ersten Schranke gekoppelt sein, so daß sich beide miteinander öffnen und schließen. Zur Verschwenkung der Schranke 1 ist ein starr mit ihrer Lagerachse verbundener Hebel 2 vorgesehen, der im dargestellten Ausführungsbeispiel einer über
5 Flur montierten Betätigungsvorrichtung über eine Stange 3 mit dem vorderen Ende 4 einer Schubstange 5 verbunden ist. Selbstverständlich kann auch eine Unterfluranordnung vorgesehen sein, wobei aber dann entweder zwei getrennte Betätigungsvorrichtungen für die beiden Schranken vorzusehen sind,
10 oder aber letztendlich eine unter der Montageplatte angeordnete getriebliche Verbindung für die beiden Schranken.

Die Schubstange 5 ist an ihren beiden Enden mit festen Widerlagern 6 und 7 versehen, an denen sich Wendeldruckfedern 8
15 und 9 einends abstützen, deren andere Seite jeweils an einer gleitend verschiebbar auf der Schubstange gelagerten Hülse 10 abgestützt ist. Am hinteren Ende ist die Schubstange darüber hinaus mit einem Kolben 11 einer Gasdrossel 12 verbunden, die eine Bremsung der Bewegung der Schubstange in
20 beiden Richtungen bewirkt.

Parallel zur Schubstange ist ein elektrischer Stellmotor 13 im Gehäuse 14 angeordnet, der über die Verbindungskabel 15 mit Strom versorgt und darüber hinaus mit Gleiskontakten zur
25 Erregung der Magnetspulen in Verbindung steht. Der Anker 16 des elektrischen Stellmotors ist mit einer Schieberplatte 17 verbunden, an der seitlich auf der der Schubstange 5 abgelegenen Seite eine Zahnstange 35 befestigt ist. Schieberplatte 17 und Zahnstange 35 werden dabei durch die Führungsrip-
30 pen 36 und 37 geführt, zwischen die nach unten ragende, nicht erkennbare Ansätze der Zahnstange 35 eingreifen. Die Zahnstange 35 treibt bei der Längsverschiebung des Ankers 16 das obere Zahnrad 26 der aus den beiden gekoppelten Zahnrädern 26 und 27 gebildeten Übersetzungsgetriebes an, während das
35 Zahnrad 27 mit einer zweiten gegenüberliegenden, ebenfalls

parallel zur Schubstange 5 angeordneten Zahnstange 28 kämmt. An der Zahnstange 28 ist ein Mitnehmerteil 29, welcher in eine Ausnehmung der Hülse 10 eingreift.

5 Die relativ gleichmäßige rasche Bewegung der Zahnstange 28, die gegenüber der Bewegung der Zahnstange 35 und damit des Ankers 16 in zweckentsprechender Weise durch die Zahnräder 26, 27 übersetzt ist, wird wegen der der Hülse 10 und der Schubstange 5 zwischengeschalteten Federn 8, 9 in eine stark
10 veränderte Schubstangenbewegung umgewandelt. Beim Beginn der Bewegung des Ankers 16 und damit des Mitnehmerteils 29 verschiebt sich zunächst die Hülse 10 auf der Schubstange ohne diese mitzunehmen, da die Schubstange durch die Gasdrossel 12 gebremst wird, so daß sie diese Bewegung nicht sofort mit-
15 macht. Die Bewegung des Mitnehmers und der frei auf der Schubstange gleitenden Hülse 10 wird also zunächst zu einer Spannung der Wendeldruckfeder 8 führen, da ja das vordere Widerlager 6 wegen der gebremsten Schubstange quasi an Ort und Stelle verbleibt. Erst nachdem die Feder ganz oder teilweise
20 gespannt ist - die Bewegung des Mitnehmerteils 29 ist sehr rasch gegenüber der gewünschten Schwenkbewegung der Bahnschranke 1 - führt die Entspannung der Feder 8 allmählich dazu, daß sich die Schubstange entgegen der Bremswirkung der Gasdrossel 12 (in den Figuren nach links) in Bewegung setzt,
25 so daß das vordere Schubstangenende 4 über den Hebel 2 die Bahnschranke 1 oder einen Signalarm verschwenkt. Die Bewegung der Schubstange 5 setzt also langsam und zögernd ein. In entsprechender Weise wird auch die Bewegung der Schubstange 5 in der umgekehrten Richtung beeinflußt und verzögert.

30

In Fig. 2 ist eine Momentaufnahme dargestellt, in der die Schubstange noch nicht ganz nach rechts eingefahren ist, d.h. die Stellung kurz bevor sich die Schranke vollständig geschlossen hat. Demzufolge ist die Wendeldruckfeder 9 noch
35 etwas gespannt, d. h. die Hülse 10 und der Mitnehmer 29 ha-

ben bereits ihre Endstellung erreicht, nur die Schubstange 5 muß sich noch etwas nach rechts bewegen. In Fig. 3 ist die andere Endstellung gezeigt und zwar dann, wenn nicht nur der Mitnehmer 29 und die Hülse 10 diese Endstellung erreicht haben, sondern wenn sich auch die Federn bereits entspannt haben, und damit auch die Schubstange die Endstellung erreicht hat.

Bei 30 ist ein nach oben aus den Gehäuse herausgeführter, mit der Zahnstange 35 und damit dem Schieber 17 verbundener Handhebel angedeutet, der auch bei Ausfall des elektrischen Stellmotors eine Bewegung der Schranke von Hand ermöglicht, wobei dies unmittelbar mit Hilfe des Hebels 30 erfolgen kann, wenn, wie in Fig. 1 dargestellt, die Antriebsvorrichtung über Flur montiert ist.

20

25

30

35

9
Leerseite

Nummer: 32 39 704
Int. Cl.³: A 63 H 19/34
Anmeldetag: 27. Oktober 1982
Offenlegungstag: 10. Mai 1984

- 11 -

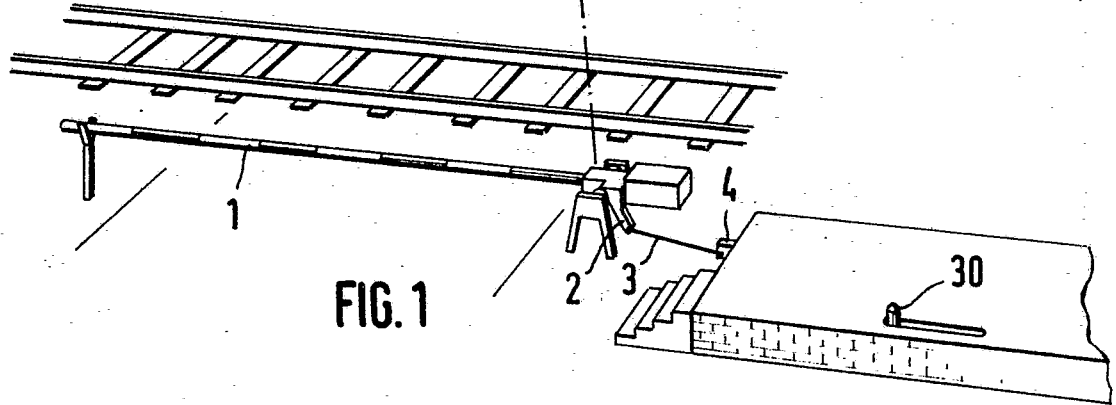


FIG. 1

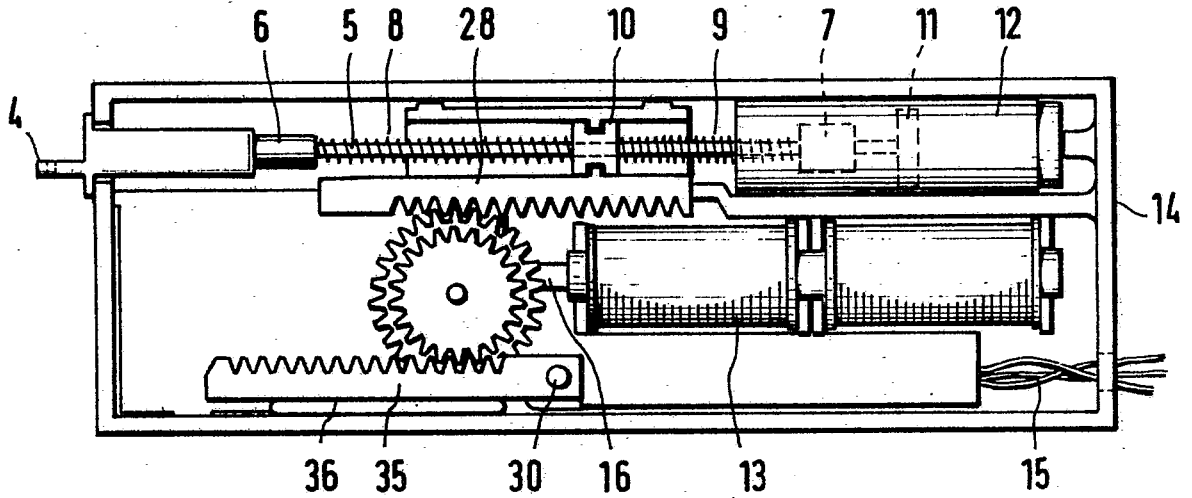


FIG. 2

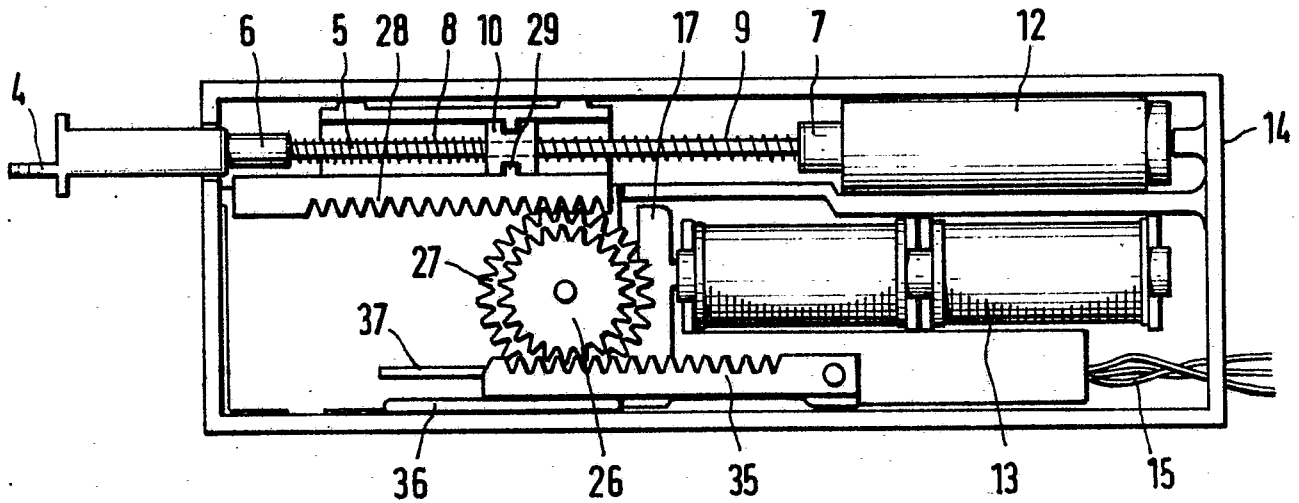


FIG. 3

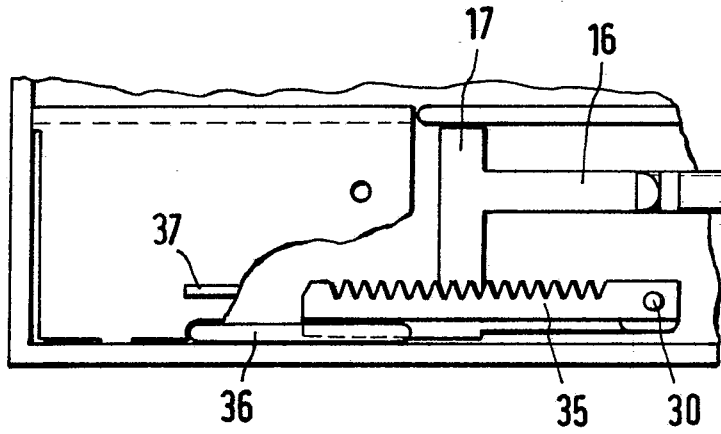


FIG. 4