

51

Int. Cl. 2:

**A 63 H 19/32**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DT 25 11 309 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 25 11 309**

21

Aktenzeichen: P 25 11 309.1-15

22

Anmeldetag: 14. 3. 75

43

Offenlegungstag: 23. 9. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung: Stellvorrichtung zum Betätigen von Zubehörteilen für Spiel- und Modellbahnen

71

Anmelder: Trix Mangold GmbH & Co, 8510 Fürth

72

Erfinder: Albert, Hans, 8502 Zirndorf; Heid, Alfred, 3524 Neunkirchen

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

Patentanwälte

Dr. Max Schneider  
Dr. Alfred Eitel Dipl.-Ing.  
Ernst Czowalla Dipl.-Ing.  
Peter Matschkur Dipl.-Ldw.  
Dipl.-Phys.

2511309

85 Nürnberg 106, den 12. März 1975  
Königstraße 1 (Museumsbrücke)  
Fernsprech-Sammel-Nr. 203931

**P** Parkhaus Katharinenhof  
Parkhaus Adlerstraße

diess.Nr. 26 734/Ma-R1

Trix Mangold GmbH + Co., 85 Nürnberg, Kreulstr. 40

"Stellvorrichtung zum Betätigen von Zubehörteilen  
für Spiel- und Modellbahnen"

Die Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung zur Betätigung von Zubehörteilen von Spiel- und Modellbahnen mit einem als schwenkbarer Hebel ausgebildeten Schaltglied und einem in ständigem federnden Eingriff mit dem Schaltglied stehenden, in einer gemeinsamen Ebene mit diesem schwenkbaren Widerstandselement, wobei der Eingriffspunkt des Widerstandselementes sowie die voneinander getrennten Schwenkachsen von Schaltglied und Widerstandselement in der Totpunktstellung, in der das federnde Widerstandselement die größte Verspannung aufweist, etwa in einer Linie liegen.

609839/0178

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Stellvorrichtung, wie sie beispielsweise in der DT-OS 2 044 185 beschrieben ist, so auszugestalten, daß sie neben einfachem Aufbau und leichter Montierbarkeit, sehr leichtgängig ist, d.h. mit schwachen und kleinräumig aufgebauten Stellmotoren betätigt werden kann und darüberhinaus praktisch keine Verschleiß- und Alterungserscheinungen zeigt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Stellvorrichtung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung vorgesehen, daß das Schaltglied mit seinem freien Ende in das gegenüberstehend angeordnete Widerstandselement eingreift, das aus einem schwenkbar gelagerten Tragkörper und einer daran befestigten, in der Totpunktstellung senkrecht zur Verbindungslinie des Eingriffspunktes mit der Schwenkachse des Schaltgliedes verlaufenden Biegefeder, vorzugsweise einer Blattfeder, besteht.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Stellvorrichtung durch Vorsehen eines Widerstandselementes außerhalb des Schaltgliedes - im Gegensatz zu der bekannten Anordnung des Widerstandselements in einem Fenster des Schaltgliedes - ergibt zwar ein etwas weniger gedrungenen Aufbau der gesamten Stellvorrichtung.

Nachdem jedoch in den meisten Anwendungsfällen bezüglich der Länge der Stellvorrichtungen keine Platznot besteht, läßt sich dadurch aber das Widerstandselement größer aufbauen, was seine Montage vereinfacht.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung liegt darüberhinaus darin, daß der erfindungsgemäße Aufbau auch bei beliebig häufigen Schaltwechseln praktisch keinem Verschleiß ausgesetzt ist und keine Alterungserscheinungen zeigt, ein Merkmal, das besonders bei Spiel- und Modellbahnen, bei denen ein sicheres Funktionieren der einzelnen Zubehörteile auch über Jahre und sogar Jahrzehnte gewährleistet sein soll, von besonderer Bedeutung ist.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Eingriffsende des Schaltgliedes als gerundete Spitze ausgebildet ist, die sich bei der Verschwenkung im wesentlichen an der Biegefeder unter Mitnahme des Widerstandselementes "abrollt". Auf diese Weise ist neben einer noch weitergehenden Ausschaltung der Gefahr einer Alterung oder sonstigen

Verschlechterung der Funktion der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung vorallem auch gewährleistet, daß ein irgendwie geartetes Verhaken, welches gegebenenfalls erhöhte Betätigungskräfte erfordern könnte, ausgeschaltet ist.

In besonders einfacher Weise läßt sich das erfindungsgemäße Widerstandselement derart verwirklichen, daß der Tragkörper gabelförmig mit seitlichen Schlitzten in den Gabelschenkeln zum Einsetzen der Biegefeder ausgebildet ist. Auf diese Weise kann ein Tragkörper mit, im Interesse der leichtgängigen Verstellbarkeit der Stellvorrichtung, geringer Masse verwendet werden und auf der anderen Seite die Gesamtdicke bei einfacherFertigungsmontage sehr klein gehalten werden.

Mit besonderem Vorteil kann bei einer Stellvorrichtung, bei der das Schaltglied einen zweiarmigen Hebel bildet, dessen einer, insbesondere dem Widerstandselement abgelegener Arm mit Spiel in Eingriff mit dem zu betätigenden Zubehörteil oder einem mit diesem verbundenen Zwischenübertragungshebel steht, vorgesehen sein, daß einander gegenüberstehende, im wesentlichen gerade und zum kuppelnden Eingriff ineinander bestimmte Stirnkanten des Schaltgliedes und des Zubehörteils bzw. Zwischenübertragungshebels, dessen Schwenkachse im wesentlichen in einer Linie mit den Schwenkachsen des Schaltgliedes und des Widerstandselementes liegt, in der Mittelstellung einander parallel beabstandet sind.

Auf diese Weise ist im mittleren Abschnitt des Verschwenkbereichs des Schaltgliedes, in welchem die Überwindung der Totpunktstellung liegt und dementsprechend die größten Federkräfte der Biegefeder des Widerstandselementes zu überwinden sind, eine Entkopplung zwischen Schaltglied und Zubehörteil gegeben. Das zeitliche Nacheinanderfolgen der Überwindung der Federkraft des Widerstandselementes einerseits und der Aufbringung der mechanischen Verstellkräfte des Zubehörteils andererseits verringern die jeweils vom Stellmotor aufzubringenden maximalen Kräfte, so daß dieser in der angestrebten Weise relativ leistungsschwach und kleinräumig ausgebildet sein kann.

Darüberhinaus hat die Trennung von Schaltglied und Zwischenübertragungshebel auch den Vorteil, daß durch Veränderung des Spiels zwischen beiden Teilen der Schaltweg beeinflussbar ist und durch unsymmetrische Gestaltung der Anlageflächen der Schaltweg beidseitig beliebig verändert werden kann.

Schließlich liegt es selbstverständlich auch noch im Rahmen der Erfindung, daß das Schaltglied in an sich bekannter Weise mit einem Schaltkontakt gelenkig verbunden ist, etwa dahingehend, daß bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Stellvorrichtung zur Weichenbetätigung mit dem Umschalten der beweglichen Weichenzungen auch eine entsprechende Umschaltung der elektrischen Anschlüsse an die einzelnen Schienen über den Schaltkontakt erfolgen kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie an Hand der Zeichnung. Dabei zeigen.:

Figur 1 eine einfache Weiche als Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Stellvorrichtung,

Figur 2 die Stellvorrichtung in der Unterseite des Weichensockels und

Figur 3 die Stellvorrichtung nach Figur 2 in einer anderen Betriebsstellung, jeweils in einem vergrößerten Maßstab.

Bei der lediglich beispielsweise als Anwendungsgebiet gewählten wiedergegebenen Weiche sind auf dem Sockel 1 die Schienenpaare 2 und 3 für Geradeausfahrt und Abzweigfahrt elektrisch isoliert angeordnet. Das durch einen Bügel 4 miteinander verbundene Weichenzungenpaar 5 ist mit Hilfe einer in einer Ausnehmung 6 an der Unterseite des Sockels 1 angeordneten Stellvorrichtung 7 in die beiden Fahrstellungen verstellbar. Dabei wird jeweils über einen mit der Stellvorrichtung 7 betätigten Schaltkontakt 8 der Strompfad entsprechend mitverändert.

Die Stellvorrichtung 7 besteht im wesentlichen aus dem als zweiarmiger Hebel ausgebildeten Schaltglied 9 der um einen Zapfen 10 schwenkbar gelagert ist. Der eine Arm 11 dieses Hebels steht mit seinem als abgerundete Spitze 12 ausgebildeten Ende in ständigem Eingriff mit einer an einem schwenkbar um einen Zapfen 13 gelagerten Trägerkörper 14 befestigten Blattfeder 15. Zu diesem Zweck ist der Trägerkörper 14 im

wesentlichen gabelförmig ausgebildet und in seinen Gabelschenkeln 16 innen mit Nuteinschnitten 17 zum einfachen Einlegen der Enden der Blattfeder 15 versehen. Das aus der Blattfeder 15 und dem Trägerkörper 14 bestehende Widerstandselement 18 bildet zusammen mit dem Schaltglied 9 eine Verstellanordnung mit zwei stabilen Schwenkstellungen und einer mittleren (Figur 2) Totpunktstellung, in welcher die als Biegefeder beanspruchte Blattfeder 15 am stärksten verspannt ist.

Die Betätigung des Schaltgliedes erfolgt über einen Nockenhebel 19, der in eine Schlitzausnehmung 20 am Schaltglied 9 eingreifend seinerseits in nicht dargestellter Weise in Verbindung mit einem elektrischen Verschiebemechanismus o.dgl. stehen kann, um dessen Hin- und Herverschiebung in eine Verschwenkbewegung des Schaltgliedes 9 umzuwandeln. Unter dem Schaltglied 9 ist ein mehrarmiger Schaltkontakt 8 schwenkbar gelagert, der mit einem abgekröpften Arm 21 in eine Fensterausnehmung 22 des Schaltgliedes 9 eingreift. Mit der Verschwenkung des Schaltgliedes 9 erfolgt über den mitverschwenkten Schaltkontakt 8, dem ortsfeste Gegenkontakte 23 zugeordnet sind, eine der mechanischen Verschwenkung der Weichenzungen 5 entsprechende Umpolung des Strompfades.

Zur Übertragung der Schwenkbewegung des Schaltgliedes 9 auf den mit den Weichenzungen 5 verbundenen Bügel 4 dient ein Zwischenübertragungshebel 24, dessen in eine Ausnehmung 25 des Bügels 4 eingreifender Arm als dünner biegeelastischer



Stab ausgebildet ist und der auf der gegenüberliegenden Seite eine im wesentlichen gerade Stirnkante 26 aufweist. Diese Stirnkante 26 liegt in der in Figur 2 dargestellten Mittelstellung der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung der geraden Stirnkante 27 des zweiten Arms 28 des Schaltgliedes 9 mit Abstand im wesentlichen parallel gegenüber. Dadurch ist eine Entkopplung des Schaltgliedes 9 und des Zwischenübertragungshebels 24 in dem Bereich der Schwenkbewegung des Schaltgliedes 9 erzielt, in dem die Blattfeder 15 am stärksten durchgebogen ist, d.h. in dem der größte Widerstand seitens des Widerstandselementes 18 zu überwinden ist. Erst nachdem dieser Verschwenkbereich überwunden ist, kuppeln das Schaltglied 9 und der Zwischenübertragungshebel 24 unter Eingreifen der Stirnkanten 26 und 27 ineinander (Figur 3), wobei die erforderliche Kraft zur Verstellung des Bügels 4 und der Weichenzungen 5 im wesentlichen durch die Energie der sich entspannenden Blattfeder 15 aufgebracht wird. Durch entsprechendes Einstellen des Spiels läßt sich erreichen, daß der Stellmotor oder eine sonstige Betätigungsverrichtung zur Verschwenkung des Schaltnockens 19, nicht gleichzeitig die Federkraft des Widerstandselementes und die Kraft zur Verstellung des jeweiligen Zubehörteils aufbringen muß, so daß besonders einfache, wenig aufwendige Stellmotoren Verwendung finden können. Dies wird auch noch dadurch begünstigt, daß die abgerundete Spitze 12 des Arms 11 des Schaltgliedes 9 so ausgebildet ist, daß sie sich - unter Verbiegung der Blattfeder 15 - im wesentlichen an dieser abrollt.

Patentansprüche:

1. Stellvorrichtung zur Betätigung von Zubehörteilen für Spiel- und Modellbahnen, mit einem als schwenkbarer Hebel ausgebildeten Schaltglied und einem in ständig frederndem Eingriff mit dem Schwenkhebel stehenden, in einer gemeinsamen Ebene mit diesem schwenkbaren Widerstandselement, wobei der Eingriffspunkt des Widerstandselementes sowie die voneinander getrennten Schwenkachsen von Schaltglied und Widerstandselement in der Totpunktstellung etwa in einer Ebene liegen, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltglied (9) mit seinem einen Ende in das gegenüberstehend angeordnete Widerstandselement (18) eingreift, das aus einem schwenkbar gelagerten Tragkörper (14) und einer daran befestigten, in der Totpunktstellung senkrecht zur Verbindungslinie des Eingriffspunktes mit der Schwenkachse (10) des Schaltgliedes (9) verlaufenden Biegefeder, vorzugsweise einer Blattfeder (15) besteht.
2. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingriffsende des Schaltgliedes (9) als gerundete Spitze (12) ausgebildet ist, die sich bei der Verschwenkung im wesentlichen an der Biegefeder (15) des Widerstandselementes (18) "abrollt".

3. Stellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (14) gabelförmig und mit seitlichen Schlitz (17) in den Gabelschenkeln (16) zum Einsetzen der Biegefeder(15) ausgebildet ist.
4. Stellvorrichtung, bei der ein Schaltglied einen zweiarmigen Hebel bildet, dessen einer, insbesondere einem Widerstandselement abgelegener Arm mit Spiel in Eingriff mit einem zu betätigenden Zubehörteil oder einem mit diesem verbundenen Zwischenübertragungshebel steht, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß einander gegenüberstehende, im wesentlichen gerade und zum kuppelnden Eingriff ineinander bestimmte Stirnkanten (27, 26) des Schaltgliedes (9) und des Zubehörteils bzw. Zwischenübertragungshebels (24), dessen Schwenkachse im wesentlichen in einer Linie mit den Schwenkachsen (10, 13) des Schaltglieds (9) und des Widerstandselementes (18) liegt, in der Mittelstellung zueinander parallel beabstandet sind.
5. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltglied (9) mit einem Schaltkontakt (8) gelenkig verbunden ist.

