



PATENTSCHRIFT 151 409

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	151 409	(44)	21.10.81	Int. Cl. ³ 3 (51) A 63 H 19/30
(21)	AP A 63 H / 221 755	(22)	11.06.80	
(31)	48.242	(32)	13.06.79	(33) US

(71) siehe (73)
(72) Schaffan, Stephan J., US
(73) Atlas Tool Company, Inc., Hillside, US
(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24

(54) Flexibles Gleisstück für Modelleisenbahnen

(57) Die Erfindung betrifft ein flexibles Gleisstück für Modelleisenbahnen sowie ein Verfahren und eine Form zu dessen Herstellung. Ziel ist ein solches Gleisstück, das leicht verformbar ist, wobei die exakte Spurtreue und eine einfache Instandhaltung gegeben sein müssen. Dazu ist die Anordnung der Schienen am Querschwellenrost entsprechend auszubilden. Nach der Erfindung wird die eine Schiene auf dem Querschwellenrost gegen Quer- und Längsbewegungen gesichert und die andere Schiene gegen Querbewegungen festgelegt, jedoch ist sie in Längsrichtung frei beweglich. Verfahren und Form sind entsprechend ausgestaltet. Die Erfindung kann bei der Herstellung von flexiblen Gleiskörpern für Modellbahnen eingesetzt werden. - Fig.11 -

Flexibles Gleisstück für Modelleisenbahnen sowie Verfahren
und Form zu dessen Herstellung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein flexibles Gleisstück für Modelleisenbahnen, das insbesondere aus vorgeformten Schienenpaaren und diese verbindenden Schwellen besteht und vom Benutzer zu der gewünschten, gekrümmten Form gebogen werden kann, sowie ein Verfahren und eine Form zu dessen Herstellung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für einen Modelleisenbahner ist es wichtig, daß er in einem gegebenen Raum eine Gleisanlage aufbauen kann, die möglichst lang und möglichst stark aufgegliedert ist und eine große Vielfalt von Bewegungen von Eisenbahnfahrzeugen ermöglicht. Mit einer Gleisanlage aus mit einer begrenzten Anzahl von genormten Krümmungsradien gekrümmten Gleisstücken kann er diese Forderungen nicht erfüllen. Daher ist er häufig gezwungen, in seiner Gleisanlage flexible Gleisstücke zu verwenden, die von Hand zu von der Norm abweichenden Kurven, Steigungswendeln usw. gebogen werden können. Die bekannten flexiblen Gleisstücke bestehen aus zwei Schienen, die an einem Querschwellenrost befestigt sind und die flexibel sind oder gebogen werden können, weil zwischen den Querschwellen verformbare Verbindungselemente vorhanden sind. In diesen bekannten flexiblen Gleisstücken sind entweder die Schienen an den Schwellen nur gegen eine Querbewegung festgelegt, damit die Parallelität der Schienen aufrechterhalten wird, oder die Schienen sind an den Schwellen im wesentlichen starr gegen eine Quer- und eine Längsbewegung festgelegt.

Die bekannten flexiblen Gleisstücke lösen sich entweder beim Biegen leicht von den Querschwellenrosten, weichen seitlich aus und sind nur schwer wieder instand zu setzen oder sie sind zu starr und nicht leicht zu engen Kurven zu biegen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung sind ein flexibles Gleisstück für Modell-eisenbahnen, das leicht von Hand zu einer gewünschten Kurve geformt werden kann und nach dem Verformen die richtige Spurweite des Gleises beibehält, sowie ein Verfahren und eine Form zur Herstellung des Gleisstückes. Das Gleisstück soll weiter einfach mit anderen verbunden und beim Lösen einer Schiene leicht repariert werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein flexibles Gleisstück mit einem aus mehreren Querschwellen bestehenden einstückigem flexiblen Querschwellenrost und zwei sich quer zu diesen erstreckenden, in einem Abstand parallel zueinander verlaufenden Schienen sowie ein Verfahren und eine Form zur Herstellung dieses Gleisstückes zu schaffen, bei denen durch die Ausgestaltung der Schienen und ihre Anbringung an den Querschwellen das Ziel der Erfindung erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Schiene an einem Querschwellenrost gegen Quer- und Längsbewegungen relativ zu den Schwellen festgelegt und die andere Schiene des Gleises an dem Querschwellenrost nur gegen eine Querbewegung festgelegt und relativ zu dem Querschwellenrost und der erstgenannten Schiene frei längsbeweglich ist. Vorzugsweise sind auf der Seite, auf der die starr festgelegte Schiene angeordnet ist, die Querschwellen durchgehend mit-

einander durch einen Holm verbunden und auf der Seite, auf der die verschiebbare Schiene vorgesehen ist, die Querschwellen nur paarweise durch Stege miteinander verbunden.

Der Schwellenrost besteht aus formgepreßtem Kunststoff. Die erste und die zweite Schiene sind im wesentlichen I-profilförmig und besitzen je einen Schienenfuß, wobei zum Festlegen der ersten Schiene an dem Querschwellenrost dieser einstückig mit nagelkopfähnlichen Teilen ausgebildet ist, die den Schienenfuß reibungsschlüssig umfassen. Die zweite Schiene wird von den nagelkopfähnlichen Teilen des Querschwellenrostes in ihrem Schienenfuß mit etwas Spiel umfaßt.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der Schwellenrost in einer Form hergestellt, die mit Hohlräumen zum Ausbilden der Querschwellen und der nagelkopfähnlichen Teile ausgebildet ist und einen Hohlraum zur Aufnahme der ersten Schiene vor dem Formen des Querschwellenrostes besitzt. Nach dem Einspritzen von Kunststoff in die Form wird der Querschwellenrost mit der daran angeformten ersten Schiene aus der Form entnommen.

Die erfindungsgemäße Form besitzt mehrere Kernzapfen, die in der geschlossenen Form je einen der Hohlräume für die Querschwellen durchsetzen, so daß zwischen den zum Festhalten der zweiten Schiene dienenden, nagelkopfähnlichen Teilen und den benachbarten Teilen der Querschwellen Zwischenräume freibleiben, in die die zweite Schiene eingeschoben werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen

näher erläutert werden, wobei die Fig. 1 bis Fig. 9 zum besseren Verständnis des Gegenstandes der Erfindung den Stand der Technik darstellen. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

- Fig. 1 die Draufsicht auf ein Stück eines flexiblen Gleises für Modelleisenbahnen;
- Fig. 2 die Unteransicht eines Querschwellenrostes;
- Fig. 3 die Unteransicht eines Querschwellenrostes;
- Fig. 4 eine weitere Unteransicht eines Querschwellenrostes;
- Fig. 5 den Querschnitt eines biegsamen Gleises mit zwei längsbeweglichen Schienen;
- Fig. 6 den Querschnitt eines biegsamen Gleises mit zwei am Querschwellenrost befestigten Schienen;
- Fig. 7 die Draufsicht von zwei miteinander verbundenen Gleisstücken mit einander gegenüberliegenden Schienenstößen;
- Fig. 8 die Draufsicht von zwei miteinander verbundenen Gleisstücken mit gegeneinander versetzten Schienenstößen;
- Fig. 9 den Querschnitt einer zweiteiligen Form zum Anformen des Querschwellenrostes an eine einzelne Schiene;
- Fig. 10 eine Unteransicht eines Gleises mit fester und verschiebbarer Schiene;
- Fig. 11 den Querschnitt eines Gleises mit fester und verschiebbarer Schiene.

10. 10. 1980

AP A 63 H/221 755

57 676 26

- 5 -

Das in Fig. 1 gezeigte, vorgeformte Gleisstück 20 besitzt einen einstückigen Rost aus Querschwellen 22 und daran angebrachte Schienen 28. Ein derartiges vorgeformtes Gleisstück 20 mit am Querschwellenrost befestigten Schienen 28 kann beim Aufbau einer glatten, einwandfrei fluchtenden Gleisanlage für eine Modelleisenbahn mit Vorteil verwendet werden. Es ähnelt in seinem Aussehen einem echten Eisenbahngleis, in dem jede Schiene mit Nägeln an jeder einzelnen Schwelle befestigt ist. Daß bei dem Gleis gemäß Fig. 1 der Querschwellenrost einstückig ist, kann man nicht leicht erkennen, weil die die Querschwellen 22 verbindenden Elemente unter den Schienen 28 liegen und bei normaler Betrachtung nicht sichtbar sind. Das in Fig. 1 gezeigte Gleisstück 20 kann entweder ein starres gerades Gleisstück oder ein flexibles Gleisstück gemäß dem Stand der Technik oder gemäß der Erfindung sein, weil sich die Unterschiede zwischen dem Stand der Technik und der Erfindung nicht auf das Aussehen des Gleises auswirken. Gewöhnlich wird zur Herstellung des Gleisstücks 20 der aus Abschnitten 24 aus miteinander verbundenen Querschwellen 22 bestehende Querschwellenrost aus Kunststoff P an zwei aus Federmessing bestehenden Schienen 28 von etwa 60 cm Länge angeformt. Die Verbindungselemente zwischen den Querschwellen 22 können verschiedenartig ausgebildet sein, wie nachstehend erläutert wird.

In den Fig. 2, 3 und 4 sind in Unteransicht Teile von einstückigen Querschwellenrosten gezeigt, wie sie in bekannten flexiblen Gleisen verwendet werden können. Jeder dieser Roste kann auch in dem Gleismaterial gemäß der Erfindung verwendet werden. Aus nachstehend angegebenen Gründen wird jedoch die Anordnung gemäß Fig. 4 bevorzugt. Bei der Ausbildung jeder Kurve soll die Spurweite, d. h. der Abstand der Schienen voneinander, möglichst unverändert auf

dem vorgeschriebenen Wert gehalten werden. Das bedingt, daß an jedem Punkt der Kurve die Schienen einen gemeinsamen Krümmungsmittelpunkt haben und die Differenz zwischen den Krümmungsradien der beiden Schienen der Spurweite entspricht. Die Querschwellen 22 liegen dann auf Radien, die einander im Krümmungsmittelpunkt schneiden, und die Schwellenabstände sind an der inneren Schiene untereinander gleich und an der äußeren Schiene ebenfalls untereinander gleich, aber größer als an der inneren Schiene. Damit die Querschwellen 22 zu der erforderlichen, fächerartigen Anordnung verformt werden können, müßten beide Schienen relativ zu jeder Querschwelle 22 verschiebbar und verschwenkbar sein. In der Praxis kann dieses Ideal nur annähernd erreicht werden. Gemäß Fig. 2 kann man aufeinanderfolgende Enden der Querschwellen 22 abwechselnd auf der einen und der anderen Seite des Gleisstückes durch Stege 26; 26' miteinander verbinden. Gemäß Fig. 3 kann man die Querschwellen 22 paarweise auf beiden Seiten durch Stege 26' miteinander verbinden und die so erhaltenen, aufeinanderfolgenden Schwellenpaare durch Stege 26 abwechselnd auf der einen und der anderen Seite des Gleisstückes miteinander verbinden. In der in Fig. 4 gezeigten Anordnung sind die Querschwellen 22 auf der einen Seite durch einen durchgehenden Holm 26" vorgesehen und auf der anderen Seite nur paarweise durch Stege 26 verbunden. In allen in den Fig. 2bis 4 gezeigten Anordnungen bestehen die formgepreßten Querschwellen 22 und Verbindungselemente aus einem Kunststoff, der so flexibel ist, daß die Querschwellen 22 an den Anschlußstellen der Verbindungselemente scharnierartig etwas ausgelenkt werden können. Wenn das Gleisstück 20 zu einer Kurve gebogen wird, bleiben bei dem Schwellenrost gemäß Fig. 2 die Abstände zwischen den miteinander verbundenen Enden der Querschwellen 22 im wesentlichen unverändert, während sich die unverbundenen Enden der Querschwellen 22 an der inneren Schiene näher zueinander und die an der

äußeren Schiene weiter auseinander bewegen. In einer Gleiskurve mit dem Schwellenrost gemäß Fig. 3 bleiben die Abstände zwischen den miteinander verbundenen Enden der Querschwellen 22 im wesentlichen unverändert und werden die Abstände zwischen den unverbundenen Schienenenden an der inneren Schiene kleiner und an der äußeren Schiene größer, und zwar auf jeder Seite bei jeder vierten Querschwelle 22. Unverbundene Enden der Querschwellen 22 sind auf jeder Seite des Gleises in Abständen von vier Schwellenabständen vorhanden und jeweils um zwei Schwellenabstände gegeneinander versetzt. In einer Gleiskurve mit dem Schwellenrost gemäß Fig. 4 nehmen die Abstände zwischen den unverbundenen Enden der Querschwellen 22 nur auf der einen Seite der Kurve derart zu oder ab, daß die Querschwellen 22 annähernd längs der Radien der Kurve zu liegen kommen und eine Anordnung mit im wesentlichen der gleichen Genauigkeit wie gemäß Fig. 3 entsteht.

Bei der Herstellung eines bekannten Gleisstückes 20 mit einem der Schwellenroste gemäß den Fig. 2, 3 und 4 ist es üblich, die Schwellenroste ohne Schienen 28 vorzuformen oder die Schwellenroste an beiden Schienen 28 anzuformen. Auf diese Weise kann man die im Querschnitt in Fig. 5 bzw. 6 gezeigten Gleise erhalten.

Der in Fig. 5 gezeigte Schwellenrost wird ohne Schienen 28 vorgeformt. Zwischen der oberen Fläche der Querschwelle 22 und der einwärts und abwärts gekehrten Fläche von Nagelköpfen 30A wird so viel Abstand gelassen, daß beide Schienen 28 mit Hilfe einer Haltevorrichtung eingeschoben werden können, die gewährleistet, daß beim Einschieben der Schienen 28 die Querschwellen 22 rechtwinklig zu der Bewegungsbahn der Schienen 28 gehalten und richtig mit diesen gefluchtet werden. Nach dem Anbringen der Schienen 28 ist zwischen

einem Fuß 32 jeder Schiene 28 und der einwärts und abwärts gekehrten Fläche jedes Nagelkopfes 30A noch ein kleiner Abstand vorhanden, so daß beide Schienen 28 relativ zu den Querschwellen 22 frei verschiebbar sind. Wenn das Gleisstück 20 zum Ablängen oder Biegen oder zum Einbau vom Benutzer gehalten wird, kommt es jedoch häufig vor, daß sich eine oder beide Schienen 28 von dem Schwellenrost lösen. Es ist dann sehr mühsam, die Schienen 28 wieder mit den Querschwellen 22 zu verbinden, weil diese seitwärts ausweichen und es dank der begrenzten Verschiebbarkeit und Verschwenkbarkeit der Querschwellen 22 gegenüber den Schienen 28 sogar vorkommen kann, daß der Schwellenrost in der Längsrichtung des Gleisstückes ziehharmonikaartig zusammengedrückt oder auseinandergezogen wird.

Bei der Herstellung des Gleisstückes 20 gemäß Fig. 6 wird der Schwellenrost an beide Schienen 28 angeformt, so daß zwischen den Füßen 32 der Schienen 28 und der einwärts und abwärts gekehrten Fläche von Nagelköpfen 30B kein Zwischenraum vorhanden ist. Infolgedessen sind zwischen dem Schwellenrost und den Schienen 28 beträchtliche Reibungskräfte wirksam, die ein Verschieben der einzelnen Schienen 28 gegenüber dem Schwellenrost behindern. Ein derartiges Verschieben ist aber zum Krümmen des Gleises notwendig. Daher ist das Gleis sehr steif und kann es nicht zu einer so engen Kurve gebogen werden wie das flexiblere Gleis gemäß Fig. 5 und das Gleis gemäß der Erfindung. Bei dem Gleis gemäß Fig. 6 kommt es zwar nicht leicht vor, daß sich die Schienen 20 unabsichtlich von den Querschwellen 22 lösen, doch ist es praktisch unmöglich, die Schienen 28 wieder an den Querschwellen 22 anzubringen, wenn sie sich von diesen gelöst haben. Daß die Schienen 28 so schwer längs des Schwellenrostes verschiebbar sind, erschwert den Aufbau einer störungsfrei befahrbaren Gleisanlage, wie sie nachstehend

anhand der Fig. 7 und 8 beschrieben wird.

Die aus federndem Material bestehenden Schienen 28 eines flexiblen Gleisstückes 20 trachten nach dem Biegen des Gleisstückes 20, zu einem geraden Verlauf zurückzufedern. Wenn daher das gekrümmte Gleisstück 20 mit einem zu der Kurve tangentialen, geraden Gleisstück 20 oder mit einem die Kurve fortsetzenden, gekrümmten Gleisstück 20 verbunden wird, federn die Schienen 28 normalerweise etwas zurück, so daß an einem äußeren Schienenstoß 34 einer Kurve ein Spalt gebildet wird, wie in Fig. 7 gezeigt ist. Zum Verbinden von Gleisstücken 20 verwendet man gewöhnlich Schienenverbinder in Form von geschlitzten Klammern, die Teile der Füße der zu verbindenden Schienen 28 reibungsschlüssig umgreifen und dadurch ein Auseinanderziehen der Schienen 28 erschweren. Dagegen setzen diese Schienenverbinder Querkraften nur einen ungenügenden Widerstand entgegen, so daß Spalte und Knicke auftreten können, wie sie in Fig. 7 gezeigt sind. Beim Befahren der Kurve werden an derartigen Spalten und Knicken auf die Eisenbahnfahrzeuge Stöße ausgeübt, die häufig zu deren Entgleisen oder Umkippen führen können. Ferner kommt es häufig vor, daß selbst bei Gleisen, die mit nicht zu großen Spalten an den Schienenstößen 34 verlegt sind, der Zustand der Schienenstöße 34 sich bis zur Unbrauchbarkeit des Gleises verschlechtert, weil die Räder des Zuges am Schienenstoß 34 anschlagen und dadurch die Schienen 28 im Sinne einer Erweiterung des Spalts verlagern.

Es ist bekannt, in einer Gleiskurve die Schienenstöße 34 zweckmäßig gegeneinander zu versetzen, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist. Versetzte Schienenstöße 36 sind besonders für flexible Gleise. In diesem Fall bewirken der jedem versetzten Schienenstoß 36 gegenüberliegende, ununterbrochene Teil der Schiene 28 und die Kräfte, die auf die Verspannung des ununterbrochenen Schienenteils und der mit ihn verbun-

denen Querschwellen 22 zurückzuführen sind und über die Querschwellen 22 auf die den versetzten Schienenstoß 36 bildenden Schienenenden übertragen werden, daß diese dort in einer fluchtenden Lage gehalten werden. Auf einer solchen Gleiskurve kann ein Zug stoßfrei fahren, weil keine Spalte oder Knicke vorhanden sind, die Stöße auf die Eisenbahnfahrzeuge bzw. ein Entgleisen derselben verursachen könnten.

Für Gleise mit gegeneinander versetzten Schienenstößen 36 verwendet man Gleisstücke 20, bei denen die eine Schiene 28 ein Stück aus dem Schwellenrost vorgezogen und die andere Schiene 28 ein Stück in den Schienenrost eingezogen ist und die so verlegt werden, daß jeder versetzte Schienenstoß 36 von einer aus ihrem Schwellenrost vorgezogenen Schiene 28 und einer in ihren Schwellenrost eingezogenen Schiene 28 gebildet wird. Dabei reicht die aus ihrem Schwellenrost vorgezogene Schiene 28 in den Schwellenrost des anderen Gleisstücks bis zu der darin eingezogenen Schiene 28.

Bei dem bekannten Gleisstück 20 gemäß Fig. 5, in dem beide Schienen 28 längs des Schwellenrostes frei verschiebbar sind, können sie leicht vor- und eingezogen werden. Bei diesem Gleis kann der dem zu bildenden versetzten Schienenstoß 36 gegenüberliegende Schienenteil des einen Gleisstücks 20 den Schwellenrost desselben aber nicht so zuverlässig festhalten, daß er mit der einzuführenden Schiene 28 des anderen Gleisstücks 20 einwandfrei fluchtet. Daher ist es sehr schwierig, die vorgezogene Schiene 28 jedes Gleisstücks 20 in den Schwellenrost des anderen Gleisstücks 20 genau in die Stellung zu schieben, die vorher ein Teil der jetzt eingezogenen Schiene 28 eingenommen hat. Wenn dagegen die Gleisstücke 20 fertig miteinander verbunden sind, liegen die

gegeneinander versetzten Schienenstöße 36 zuverlässig fest, so daß keine Knicke und Spalten auftreten können.

Gleise gemäß Fig. 6, in denen beide Schienen 28 starr am Schwellenrost befestigt sind, werden selten mit gegeneinander versetzten Schienenstößen 36 verlegt. Da keine Schiene 28 vorgezogen oder eingezogen werden kann, müßte man zum Verbinden von Gleisstücken 20 mit versetzten Schienenstößen 36 von den beiden zu verbindenden Gleisstücken 20 auf entgegengesetzten Seiten je einen Schienenteil abschneiden, dessen Länge dem Maß entspricht, um das die Schienenstöße gegeneinander versetzt werden sollen. Ferner werden bei dem einen Gleisstück 20 die Querschwellen 22 von der unverkürzten Schiene 28 vollständig entfernt, während bei dem anderen Gleisstück 20 die Querschwellen 22 an der unverkürzten Schiene 28 belassen werden. Vor der Herstellung der Verbindung steht daher bei dem einen Gleisstück 20 ein von allen Querschwellen 22 freier Schienenteil von dem Querschwellenrost vor, während mit der längeren Schiene 28 des anderen Gleisstücks 20 noch alle Querschwellen 22 verbunden sind. Diese längere Schiene 28 kommt in dem Gleis auf der anderen Seite zu liegen als die frei vorstehende Schiene 28. Bei der Verbindung dieser beiden Gleisstücke 20 sind zwar versetzte Schienenstöße 36 vorhanden, doch kann der Schwellenrost die frei vorstehende Schiene 28 nicht gegen eine Querbewegung festlegen, und an dem von der frei vorstehenden Schiene 28 gebildeten versetzten Schienenstoß 36 entsteht ein Knick oder Spalt, je nachdem, ob der versetzte Schienenstoß 36 auf der Innenseite oder Außenseite der Kurve liegt.

Ein Teil des Gleisstückes 20 gemäß der Erfindung ist in den Fig. 10 und 11 gezeigt. Wie man am besten in der Untersicht der Fig. 10 erkennt, besteht der einstückige,

flexible Schwellenrost aus den Querschwellen 22, dem sie auf der einen Seite verbindenden, durchgehenden Holm 42A und den die Querschwellen 22 auf der anderen Seite paarweise verbindenden Stegen 42B. Die Stege 42B und der Holm 42A liegen unter Schienen 44A bzw. 44B und sind in der Gebrauchsstellung des Gleises durch diese Schienen 44A; 44B verdeckt und daher unsichtbar. Die über dem Holm 42A liegende Schiene 44A ist an dem Schienenrost gegen eine Quer- und Längsbewegung relativ zu dem Schwellenrost festgelegt, und zwar mit nagelkopf-ähnlichen Teilen 48A (Fig. 11), die mit je einer Querschwelle 22 einstückig und an einem Schienenfuß 46 angeformt sind. Die über den Stegen 42B und den freien Endteilen der Querschwellen 22 liegende Schiene 44B ist mit ihrem Schienenfuß 46 in die freien Räume eingeschoben, die zwischen den oberen Flächen der Querschwellen 22 und den einwärts und abwärts gekehrten Flächen von nagelkopfähnlichen Teilen 48B vorhanden sind. Da die Schiene 44B gegen eine Querbewegung festgelegt ist, behält das Gleis beim Biegen zu einer Kurve die richtige Spurweite bei. Die Schiene 44B ist aber in der Längsrichtung des Schwellenrostes frei längsbeweglich, so daß beim Biegen des Gleises die Abstände zwischen den unverbundenen Schwellenenden unter dieser Schiene 44B derart zu- oder abnehmen können, daß sich die Querschwellen 22 im wesentlichen entlang von Radien der Kurve erstrecken.

Zum Formpressen des Gleises gemäß der Erfindung verwendet man eine zweiteilige Form, wie sie in Fig. 9 im Querschnitt gezeigt ist. In einem Formteil 52 ist ein Hohlraum 60 ausgebildet, der die Schiene 44A in umgekehrter Lage aufnimmt, wobei der Schienenfuß 46 den Hohlraum 60 dicht abschließt. Eine Trennfuge 54 der Form wird von der oberen Fläche des Formteils 52 gebildet. Von dieser Fläche aus erstrecken sich flache Hohlräume 58 und 58' zum Formen der nagelkopfähnlichen Teile 48A und 48B. In dem an dem Formteil 52 passend

anliegenden oberen Formteil 50 sind mehrere in Abständen voneinander angeordnete Hohlräume 56 ausgebildet, die zu dem die Schiene 44A aufnehmenden Hohlraum 60 rechtwinklig sind und zum Formen der Querschwellen 22 dienen. In dem Formteil 50 ist ferner ein nicht gezeigter, in der Längsrichtung durchgehender Hohlraum ausgebildet, der zu dem Hohlraum 60 für die Schiene 44A parallel ist und bei geschlossener Form über diesem liegt. Der in der Längsrichtung durchgehende Hohlraum des Formteils 50 steht mit allen Hohlräumen 56 für die Querschwellen 22 in Verbindung und dient zum Formen des Holms 42A. In dem Formteil 50 sind ferner nicht gezeigte, unterbrochene Hohlräume ausgebildet, durch welche die Hohlräume 56 für die Querschwellen 22 paarweise verbunden sind und die zum Formen der Stege 42B dienen. Längs des in der Längsrichtung durchgehenden Hohlraumes sind in Abständen voneinander mehrere von dem Formteil 50 getragene Niederhaltezapfen 62 vorgesehen, deren Abstand voneinander ein Mehrfaches des Abstandes zwischen den Hohlräumen für die Querschwellen 22 ist. Der Formteil 50 trägt Kernzapfen 66, die sich abwärts durch je einen der Hohlräume 56 für die Querschwellen 22 erstrecken. Die Endteile 68 der Kernzapfen 66 sind im Querschnitt rechteckig und greifen direkt an der oberen Fläche des Formteils 52 in einer solchen Tiefe an, daß nach dem späteren Einführen der Schiene 44B zwischen deren Schienenfuß 46, den längs der Trennfuge 54 ausgebildeten, oberen Flächen der Querschwellen 22 und den dem Schienenfuß 46 zugekehrten Flächen 70 der nagelkopfähnlichen Teile 48B so viel Spiel vorhanden ist, daß die Schiene 44B längs des Schwellenrostes verschoben werden kann.

Zum Herstellen des Gleises gemäß der Erfindung wird die Schiene 44A in den Hohlraum 60 eingeführt und die Form

10. 10. 1980
AP A 63 H/221 755
57 676 26

- 14 -

geschlossen, so daß die Niederhaltezapfen 62 die Schiene 44A festhalten und diese den Hohlraum 60 dicht abschließt. Dann wird zum Herstellen des Querschwellenrostes Kunststoff P in die Form gespritzt. Danach wird der Querschwellenrost mit der damit verbundenen Schiene 44A aus der Form herausgezogen und die Schiene 44B eingeschoben.

Das Gleis gemäß der Erfindung kann ohne weiteres zu einer Kurve gebogen werden, in denen innerhalb der durch die Wagenabstände usw. gegebenen Grenzen ein Modellzug fahren kann. Man kann die Gleisstücke ohne weiteres derart miteinander verbinden, daß die Schienenstöße gegeneinander versetzt und beide Schienen 44A und 44B durch den Schwellenrost so festgelegt sind, daß an den Schienenstößen keine Knicke und Spalte gebildet werden. Da die fest mit dem Querschwellenrost verbundene Schiene 44B dessen einwandfreies Fluchten gewährleistet, kann man ohne weiteres die verschiebbare Schiene 44B herausziehen und wieder einschieben.

Vom Fachmann können im Rahmen des Erfindungsgedankens die vorstehend beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele der Erfindung abgeändert und andere Ausführungsformen der Erfindung geschaffen werden.

Erfindungsanspruch

1. Flexibles Gleisstück für Modelleisenbahnen mit einem aus mehreren Querschwellen bestehenden einstückigen, flexiblen Querschwellenrost und zwei sich quer zu diesem erstreckenden, in einem Abstand parallel zueinander verlaufenden Schienen, gekennzeichnet dadurch, daß die eine Schiene (44A) auf den Querschwellen (22) des Querschwellenrostes gegen Quer- und Längsbewegungen gesichert und die andere Schiene (44B) auf den Querschwellen (22) gegen eine Querbewegung gesichert und in der Längsrichtung frei beweglich angeordnet ist.
2. Flexibles Gleisstück nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß unter der ersten Schiene (44A) ein durchgehender Holm (42A) als Verbindungselement angeordnet ist.
3. Flexibles Gleisstück nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die auf der dem Holm (42A) entgegengesetzten Seite liegenden Endteile der Querschwellen (22) gruppenweise durch Stege (42B), die als Verbindungselemente dienen, verbunden sind.
4. Flexibles Gleisstück nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Stege (42B) unter der zweiten Schiene (44B) angeordnet sind.
5. Flexibles Gleisstück nach Punkt 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß der Holm (42A) und die Stege (42B) unter den Querschwellen (22) in einem Abstand von deren Enden nach innen angeordnet sind.

6. Flexibles Gleisstück nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Schwellenrost aus formgepreßtem Kunststoff (P) besteht.
7. Flexibles Gleisstück nach Punkt 6, gekennzeichnet dadurch, daß die erste und die zweite Schiene (44A; 44B) im wesentlichen I-profilförmig sind und je einen Schienenfuß (46) besitzen und zum Festlegen der ersten Schiene (44A) an dem Querschwellenrost dieser einstückig mit nagelkopfähnlichen, den Schienenfuß (46) der ersten Schiene (44A) reibungsschlüssig übergreifenden Teilen (48A) ausgebildet ist.
8. Flexibles Gleisstück nach Punkt 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Querschwellenrost einstückig mit nagelkopfähnlichen, zum Festhalten der zweiten Schiene auf dem Querschwellenrost den Schienenfuß (46) der zweiten Schiene (44B) mit etwas Spiel übergreifenden Teilen (48B) ausgebildet ist.
9. Verfahren zum Herstellen eines flexiblen Gleisstücks nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß der Schwellenrost in einer Form hergestellt wird, die mit Hohlräumen (56; 58; 58') zum Ausbilden der Querschwellen (22) und der nagelkopfähnlichen Teile (48A; 48B) ausgebildet ist sowie mit einem Hohlraum (60) zur Aufnahme der ersten Schiene (44A) vor dem Formen des Querschwellenrostes, und daß nach dem Einspritzen von Kunststoff (P) in die Form der Querschwellenrost mit der daran angeformten, ersten Schiene (44A) als zusammenhängendes Gebilde aus der Form herausgezogen wird.

10. 10. 1980

AP A 63 H/221 755

57 676 26

- 17 -

10. Form zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 9, gekennzeichnet dadurch, daß die Form mehrere, in der geschlossenen Form je einen der Hohlräume für die Querschwellen (22) durchsetzende, zwischen den zum Festhalten der zweiten Schiene (44 B) dienenden, nagelkopf-ähnlichen Teilen (48 B) und den benachbarten Teilen der Querschwellen (22) Zwischenräume schaffende, Kernzapfen (66) aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

FIG. 1



