

⑩



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

**0 214 925
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑬

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.04.90**

⑭

Int. Cl.⁵: **E 01 B 7/22, E 01 B 3/16**

⑮

Anmeldenummer: **86730135.0**

⑯

Anmeldetag: **05.09.86**

⑰

Eisenbahnweiche.

⑱

Priorität: **06.09.85 DE 3531855**

⑲

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.87 Patentblatt 87/12

⑳

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
11.04.90 Patentblatt 90/15

㉑

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

㉒

Entgegenhaltungen:
**FR-A-2 378 129
FR-A-2 410 086
LU-A- 81 116
US-A-2 690 316**

㉓

Patentinhaber: **Stahlwerke Peine-Salzgitter AG**
Eisenhüttenstrasse 99 Postfach 41 11 80
D-3320 Salzgitter 41 (DE)

㉔

Erfinder: **Fasterding, Günter**
Ammerweg 4
D-3152 Ilsede 1 (DE)
Erfinder: **Frenzel, Jürgen**
Alter Sonnenbergweg 4
D-3222 Freden/Leine (DE)
Erfinder: **Jacoby, Norbert, Dr.**
Halker Zeile 122
D-1000 Berlin 49 (DE)
Erfinder: **Kempa, Bernd-Joachim**
Grainauer Strasse 2
D-1000 Berlin 30 (DE)

㉕

Vertreter: **Kaiser, Henning**
SALZGITTER AG Patente und Lizenzen
Kurfürstendamm 32 Postfach 15 06 27
D-1000 Berlin 15 (DE)

EP 0 214 925 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Eisenbahnweiche mit y-förmigen Schwellen.

Für gerade oder gebogene Gleise wurden schon Stahlschwellen vorgeschlagen, die aus zwei etwa s-förmig gebogenen Stahlprofilen mit geraden Enden gebildet werden. An der Basis des Y werden die beiden Stahlprofile unter Ausbildung eines Stützpunktes für die eine Schiene verbunden, und die beiden anderen gabelförmigen Enden werden durch parallele Profilstücke zu zwei weiteren Stützpunkten für die andere Schiene ausgeführt (LU-PS 81116). Derartige y-förmige Schwellen wurden in abwechselnder Anordnung unter den Gleisen vorgeschlagen. Ein Vorteil dieser Y-Schwellen ist in einem erhöhten Querverschiebewiderstand zu sehen.

Soweit bekannt ist, wurden für Weichen bisher nur gerade Schwellen verwendet, die überwiegend rechtwinklig zu einer Mittellinie zwischen den jeweils äußeren Schienen verlegt wurden. Es ist dabei üblich, auch unter dem Herzstück der Weiche durchgehende gerade Schwellen anzuordnen. Da das Herzstück in beiden Richtungen überfahren wird, tritt an ihm eine erhöhte Belastung auf, die zu einer Durchbiegung und Absenkung in den Unterbau führt. Wegen des Herzstückes ist jedoch ein Nachstopfen des Schotters unter einer durchgehenden Schwelle schwierig und mit den üblichen Stopfmaschinen nicht möglich. Auch ein anderer Unterbau läßt sich hier nicht ohne weiteres reparieren. Ebenso ist das Auswechseln der stark beanspruchten, langen Schwellen im Bereich des Herzstückes sehr arbeitsaufwendig. Eine unzureichende Stützung des Herzstückes führt aber zu dessen erhöhtem Verschleiß.

Sofern Weichen in großer Zahl und standardisierten Abmessungen benötigt werden, können die Einzelteile nach Schablonen hergestellt werden. Bei Sonderausführungen wie für Straßenbahnen, Industriebahnen oder abweichenden Spurweiten müssen Weichen mit geraden Schwellen beim Hersteller zusammengebaut werden, wobei z.B. alle Löcher für die Befestigungsschrauben der Stützpunkte individuell zu bohren sind.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Weiche insbesondere hinsichtlich der Abstützung des Herzstück-Bereiches durch die Schwellen zu verbessern, wobei zugleich auch ein gerade an Weichen notwendiger erhöhter Querverschiebewiderstand sowie auch eine Vereinfachung der Fertigung und Montage bei Einzel- und Sonderausführungen angestrebt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß Anspruch 1 die Herstellung einer Weiche mit an sich bekannten y-förmigen Schwellen vorgesehen, wobei die mittlere s-förmige Krümmung der verwendeten Profile in der erfindungsgemäßen Anordnung konstant ist, während die geraden und parallelen Enden die jeweils notwendige Länge der Schwellen ergeben und wobei die Schwellen wenigstens im Bereich des Herzstück-

kes nicht über die gesamte Breite der Weiche reichen, sondern nur von den beiden äußeren Schienen wechselweise bis unter das Herzstück bzw. die inneren Schienen der auseinanderlaufenden Gleise.

Die konstante s-förmige Krümmung des Mittelteils der Profile vereinfacht die Fertigung der Profile und erleichtert die Montage, da die Abstände der Stützpunkte auf den gabelförmigen Enden einer Schwelle gleich sind, auch wenn die gesamte Länge der Schwelle z.B. im Bereich der Weichenzunge zunimmt.

So gefertigte Profile können daher auch an verschiedenen Stellen der Weiche für die y-förmigen Schwellen verwendet werden.

Wenn im Bereich des Herzstückes eine Schwelle nur eine äußere Schiene und die beiden in der Weiche innenliegenden Schiene unterstützt, so wird hierdurch eine vorteilhafte elastische Lagerung des Herzstückes erreicht, die dessen Verschleiß mindert. Außerdem ist bei dieser Anordnung der Unterbau unter den Schwellen des Herzstückes leichter zugänglich, so daß z.B. ein Nachstopfen eines Schotterbettes mit üblichen Stopfmaschinen möglich wird. Die Y-Form der Schwellen ergibt einen so hohen Querverschiebewiderstand, daß auch bei verhältnismäßig engen Krümmungen von Weichen keine extrem langen Schwellen notwendig sind.

In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Weiche werden möglichst alle von der äußeren Schiene des geraden Gleises ausgehende Schwellen im rechten Winkel zu dieser Schiene verlegt. Dies erleichtert die Vorbereitung und die Montage der Weichenteile. Die über die äußere gerade Schiene nach außen vorspringenden Enden der Schwellen sind zweckmäßigerweise gleich lang. Die Schwellen können daher in einfacher Weise ausgerichtet werden. Die über die gebogene äußere Schiene vorspringenden Enden mögen entsprechend der Krümmung eine unterschiedliche Länge besitzen. Auch dieser Gesichtspunkt trägt dazu bei, mit einer beschränkten Anzahl von Profilen auszukommen.

Während im Zungenbereich der Weiche die y-förmigen Schwellen abwechselnd in spiegelbildlicher Anordnung verlegt werden, wird gemäß Anspruch 4 bevorzugt, im Bereich des Herzstückes und der anschließenden auseinanderlaufenden Gleise der Weiche die miteinander verbundenen geraden Enden der s-förmigen Profile unter die in der Weiche inneren Schienen der Gleise zu legen und die gabelförmigen Enden unter die äußeren Schienen. Dies ergibt einen weitgehend regelmäßigen Abstand der Unterstützungspunkte für jeweils beide Schienen eines Gleises.

Als Schwellenmaterial sollte bevorzugt I-Profil-Stahl eingesetzt werden, da diese bekannt elastische und dabei stabile I-Profil-Form leicht und preiswert endlos zu walzen, in beliebige Längen zerlegbar und s-förmig zu biegen ist.

Da in bestimmten Gleisabschnitten aus signaltechnischen oder sonstigen bautechnischen Gründen keine Weichen mit Stahlschwellen eingesetzt werden können, sollten dort erfindungs-

gemäß gegossene faserverstärkte oder stahlar-
mierte Y-Beton-Schwellen Verwendung finden.

Diese Betonschwellen können trotz der Abmes-
sungsvielfalt der Schwellen in jeder Weiche mit
nur drei Typen von aneinanderzukoppelnden
Formkästen gegossen werden.

Weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen
Weiche werden anhand der Zeichnungen
beschrieben, auf denen ein bevorzugtes Ausführ-
ungsbeispiel dargestellt ist.

Fig. 1a, 1b und 1c zeigen aufeinanderfolgende
Teile einer Weiche,

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Y-Schwelle,
Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer Y-Schwelle
und

Fig. 4 eine verkleinerte Draufsicht auf eine
erfindungsgemäße Weiche.

In dem Fig. 1a bis 1c ist insbesondere die
Anordnung der Schwellen bei einer Linksweiche
dargestellt. Die Schwellen sind mit den Zahlen 1
bis 32 bezeichnet, wobei die Schwelle 1 an sich
noch vor der Weiche liegt und die Schwelle 32
schon teilweise das an das gerade Gleis der
Weiche anschließende Gleisstück unterstützt. In
Fig. 1c ist mit A der hier nur teilweise sichtbare
Zungenbereich, mit B etwa der Herzstückbereich
und mit C der Bereich der auseinanderlaufenden
Gleise bezeichnet.

Die Schienenteile der Weiche entsprechen der
üblichen Ausführung. 40 ist die äußere Schiene
des geraden Gleises, 41 die äußere Schiene des
abzweigenden, gebogenen Gleises. 42, 43 sind
die von dem Herzstück 44 an auseinanderlaufen-
den Schienen der beiden Gleise, die hier die
inneren Schienen genannt sind. 45 und 46 sind
die Weichenzungen, die durch eine zwischen den
Schwellen 2 und 3 angeordnete, nicht dargestellte
Einrichtung bewegbar sind. Außer den Schwellen
2 und 3 sind alle weiteren Schwellen y-förmig mit
gleicher s-förmiger Krümmung aus Stahlprofilen-
zusammengesetzt. Die Längen der geraden
Enden der Stahlprofile sind jedoch nach ihrem
Einsatzort unterschiedlich, wobei allerdings ange-
strebt wird, mehrere Profile gleicher Abmessung
zu verwenden. So sind in dem Beispiel die Y-
Schwellen 1 und 19 bis 23 identisch und das bei
ihnen verwendete Stahlprofil wird mit derselben
Länge und Krümmung auch bei den Schwellen 2,
3 und 4 eingesetzt. Die Y-Schwellen 4 bis 18 sind
abwechselnd in spiegelbildlicher Anordnung ver-
legt. Die Stahlprofile 51 und 52 sowie die an ihren
gabelförmigen Enden angeordneten Profilen
57 und 58 unterstützen auch die beweglichen
Zungen 45 und 46. Die Schwellen 19 bis 32
werden so verlegt, daß die gabelförmigen Enden
jeweils unter einer äußeren Schiene 40 bzw. 41
liegen. Die zusammengefügte geraden Enden
53, 54 der Stahlprofile unterstützen die beiden
inneren Schienen 42, 43. Hierdurch wird insbe-
sondere das eigentliche Herzstück 44 in vorteil-
hafter Weise elastisch unterstützt. Auch ist z.B. ein
Nachstopfen des Schotters in dem Herzstückbe-
reich ohne Schwierigkeiten und mit herkömmli-
chen Maschinen möglich.

Fig. 2 und 3 zeigen eine Y-Schwelle 50 aus zwei

gegenläufig s-förmig gekrümmten I-Stahlprofilen
51, 52, deren gerade Enden 53, 54, 55, 56 parallel
sind. Der Einfachheit halber wurde hier die
Schwelle 1 aus Fig. 1a dargestellt, auf der nur ein
Paar Schienen angeordnet ist; ansonsten trägt
jede Schwelle innerhalb der Weiche drei oder vier
Schienenstränge. Neben den gabelförmigen
Enden 55, 56 sind kürzere, gerade I-Profile 57, 58
angeordnet. Die jeweils mit bestimmtem Abstand
nebeneinanderliegenden Profile 53, 54 und 55, 57
sowie 56, 58 sind über Riegel 59, 60 miteinander
verschweißt. Durch die Abstände werden Schlitz-
e gebildet, durch die Schwellenschrauben in nicht
dargestellter Weise in einen Gewindelöcher
enthaltenen und zwischen benachbarte Profile
einschiebbaren Klotz o.ä. eingeschraubt werden.
Zwischen den oberen Riegeln 59 können Unter-
legteile 61 und seitliche Führungsplatten 62 ange-
ordnet sein. Mittels nicht gezeigter Spannklem-
men unter den Schwellenschrauben wird der
Schienenfuß der Schienen 63 ausgerichtet auf der
Schwelle 50 befestigt.

Alle Schwellen des geraden Gleises stehen
über die äußere gerade Schiene 40 um das Maß a
nach außen über. Hierdurch lassen sich die Y-
Schwellen ausrichten. Auch können die Befesti-
gungspunkte wenigstens für die geraden Schie-
nen bereits an den Schwellen zusammengesetzt
werden, bevor die Weiche erstmalig montiert
wird.

Wenn vorstehend auch insbesondere eine
Regelweiche mit einem geraden und einem abzu-
zweigenden, gekrümmten Gleis (Fig. 4) beschrie-
ben ist, so lassen sich mit Y-Schwellen auch
andere Weichen, wie z.B. Krümmungsweichen,
nach der erfindungsgemäßen Anordnung herstel-
len.

Patentansprüche

1. Eisenbahnweiche mit y-förmigen Schwellen,
die zwei gegenläufig etwa s-förmig gekrümmte
Profile mit zueinander parallelen geraden Enden
aufweisen, wobei beide Profile mit je einem Ende
zur Bildung eines Stützpunktes für die eine
Schiene eines Gleises verbunden sind und die
beiden anderen Enden der Profile zu zwei Stütz-
punkten für die andere Schiene eines Gleises
gehören, dadurch gekennzeichnet, daß die s-
förmige Krümmung des Mittelteils aller Profile
(51, 52) gleich ist und die geraden Enden (53, 54,
55, 56) der Profile je nach der Lage der Schwelle
(50) in der Weiche unterschiedlich lang sind und
daß wenigstens im Bereich (B) des Herzstücks
(44) wechselweise von einer der beiden äußeren
Schienen (40, 41) ausgehende Schwellen (50) sich
nur bis unter das Herzstück (44) und die an dieses
anschließenden inneren Schienen (42, 43) erstrek-
ken.

2. Weiche nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im wesentlichen alle von der äußeren
Schiene (40) des geraden Gleises ausgehen-
den Schwellen (50) rechtwinklig zu dieser Schiene
(40) angeordnet sind.

3. Weiche nach Anspruch 2, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die äußere Schiene (40) des geraden Gleises unterstützenden Schwellen (50) um dasselbe Maß (a) nach außen vorspringen.

4. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Bereichen (B und C) des Herzstückes (44) und der auseinanderlaufenden Gleise die miteinander verbundenen geraden Enden (53, 54) der s-förmigen Profile (51, 52) unter den beiden inneren Schienen (42, 43) der beiden Gleise angeordnet sind.

5. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwellen (50) aus stählernen I-Profilen zusammengefügt sind.

6. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwellen (50) aus faserverstärktem oder stahlbewehrtem Beton bestehen.

Revendications

1. Aiguillage ferroviaire comportant des traverses en forme de y, qui possèdent deux profilés cintrés approximativement en forme de s dans des sens opposés avec des extrémités rectilignes parallèles l'une à l'autre, les deux profilés étant reliés entre eux par une extrémité respective pour former un point d'appui pour un rail d'une voie et les deux autres extrémités des profilés faisant partie de deux points d'appui pour l'autre rail d'une voie, caractérisé en ce que le cintrage en forme de s de la partie médiane de tous les profilés (51, 52) est identique et les extrémités rectilignes (53, 54, 55, 56) des profilés possèdent des longueurs différentes en fonction de la position de la traverse (50) dans l'aiguillage, et en ce qu'au moins dans la zone (B) du coeur de croisement (44), des traverses (50), qui partent de l'un des deux rails extérieurs (40, 41) ne s'étendent alternativement que jusqu'au-dessous du coeur de croisement (44) et des rails intérieurs (42, 43) se raccordant à ce dernier.

2. Aiguillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que toutes les traverses (50) partant du rail extérieur (40) de la voie rectiligne sont sensiblement perpendiculaires à ce rail (40).

3. Aiguillage selon la revendication 2, caractérisé en ce que les traverses (50) soutenant le rail extérieur (40) de la voie rectiligne font saillie extérieurement sur la même distance (a).

4. Aiguillage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que dans les zones (B et C) du coeur de croisement (44) et des voies qui se séparent l'une de l'autre, les extrémités rectilignes (53, 54), reliées entre elles, des profilés (51,

52) en forme de s sont disposées au-dessous des deux rails intérieurs (42, 43) des deux voies.

5. Aiguillage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les traverses (50) sont constituées par la réunion de profilés en I en acier.

6. Aiguillage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les traverses (50) sont réalisées en béton renforcé par des fibres ou en béton armé d'acier.

Claims

1. Railway points switch comprising Y-shaped sleepers, which have two profiles which are curved in opposite directions substantially in an S-shaped manner and are provided with straight ends which extend parallel to one another, both profiles being connected at one respective end to form a supporting point for supporting one rail of a track, and the other two ends of the profiles belonging to two supporting points for supporting the other rail of a track, characterised in that the S-shaped curvature of the central portion of all of the profiles (51, 52) is identical, and the straight ends (53, 54, 55, 56) of the profiles have different lengths depending on the position of the sleeper (50) in the switch, and in that, at least in the region (B) of the junction (44), sleepers (50), which extend alternately from one of the two outer rails (40, 41), only extend to below the junction (44) and the inner rails (42, 43) which communicate therewith.

2. Switch according to claim 1, characterised in that substantially all of the sleepers (50), which extend from the outer rail (40) of the straight track, are disposed at right angles to this rail (40).

3. Switch according to claim 2, characterised in that the sleepers (50), which support the outer rail (40) of the straight track, protrude outwardly by the same extent (a).

4. Switch according to one of claims 1 to 3, characterised in that, in the regions (B and C) of the junction (44) and of the divergent tracks, the interconnected, straight ends (53, 54) of the S-shaped profiles (51, 52) are disposed beneath the two inner rails (42, 43) of the two tracks.

5. Switch according to one of claims 1 to 4, characterised in that the sleepers (50), which are formed from I-shaped, steel profiles, are joined together.

6. Switch according to one of claims 1 to 4, characterised in that the sleepers (50) are formed from fibre-reinforced or steel-reinforced concrete.

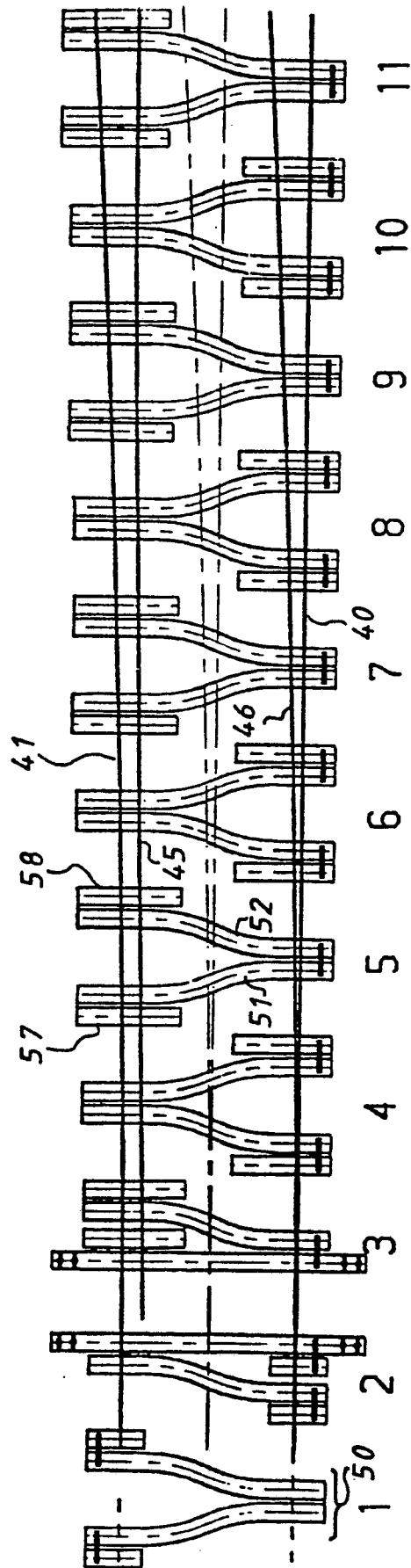


FIG. 1B

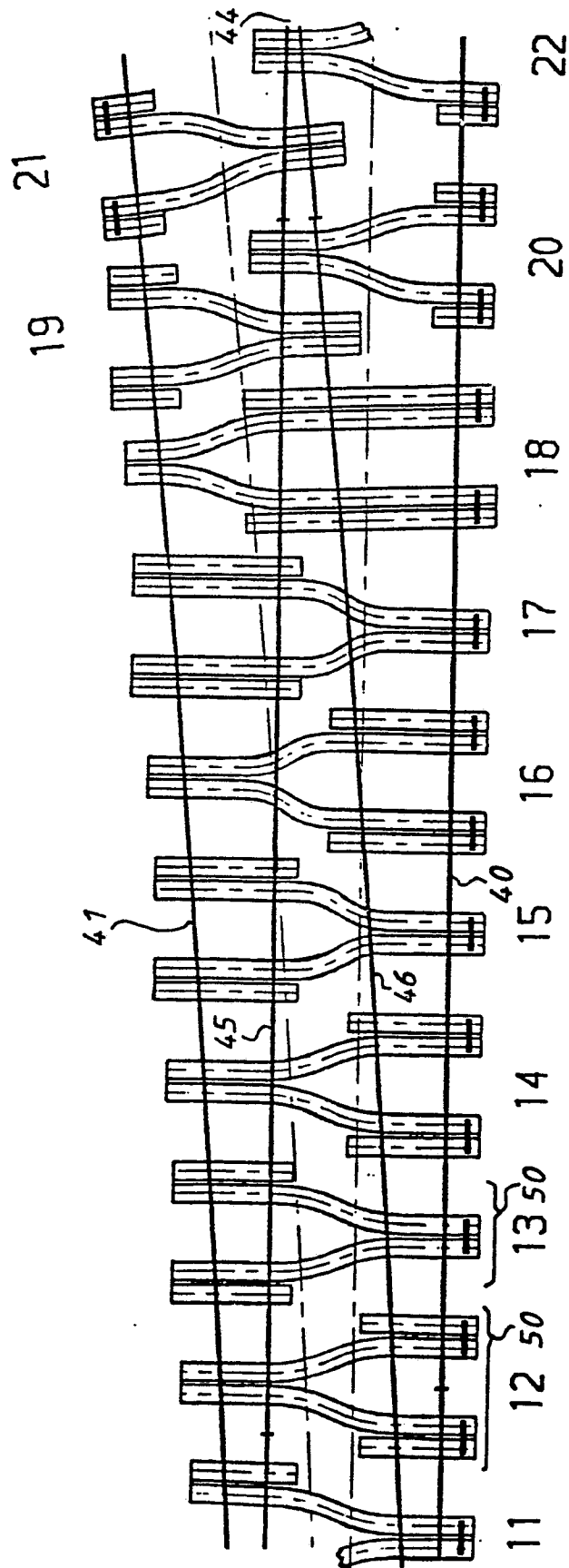


FIG. 1b

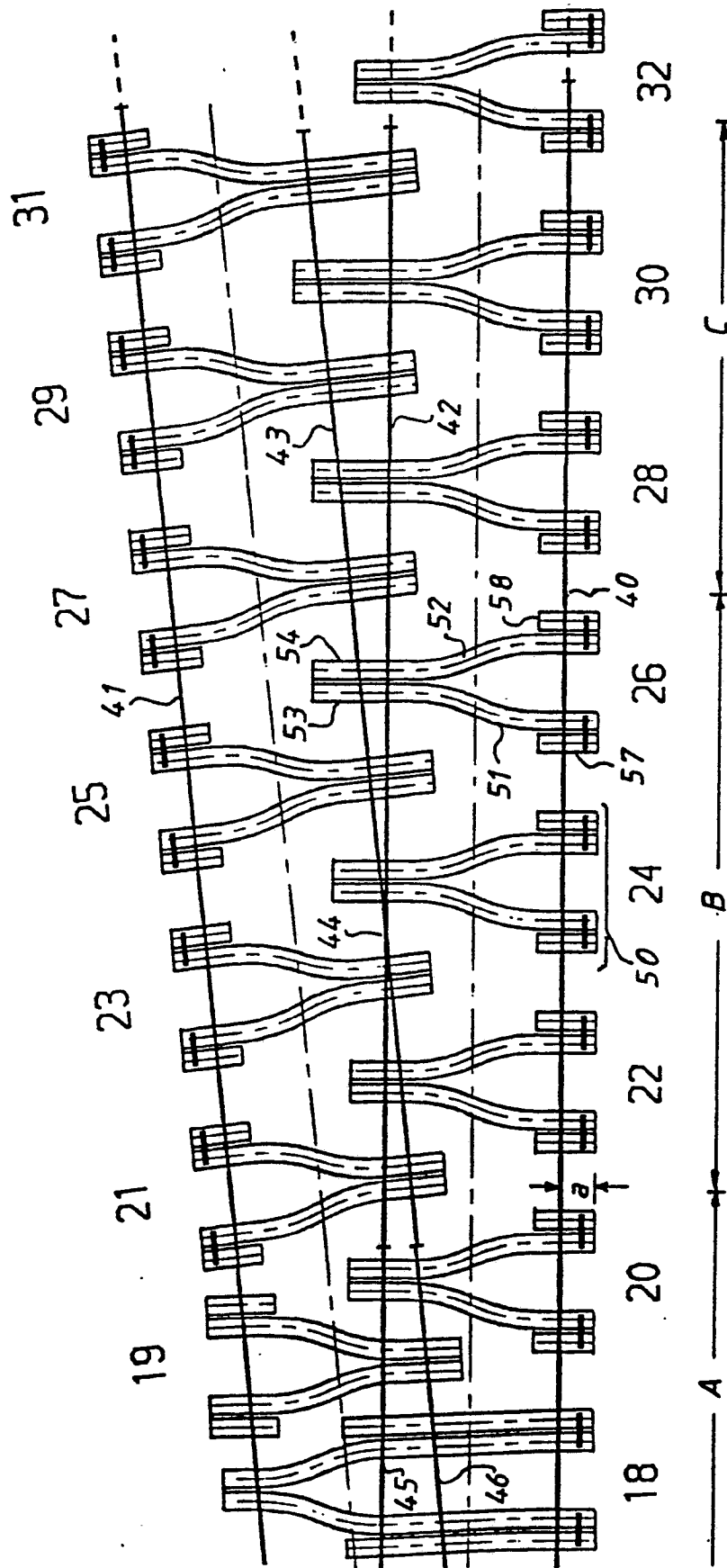


FIG. 1c

FIG. 2

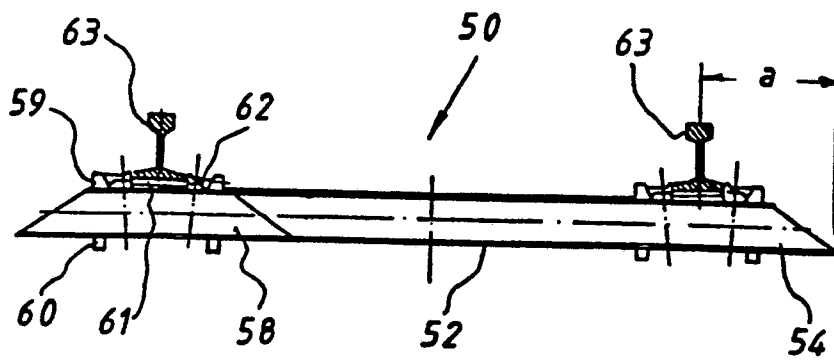
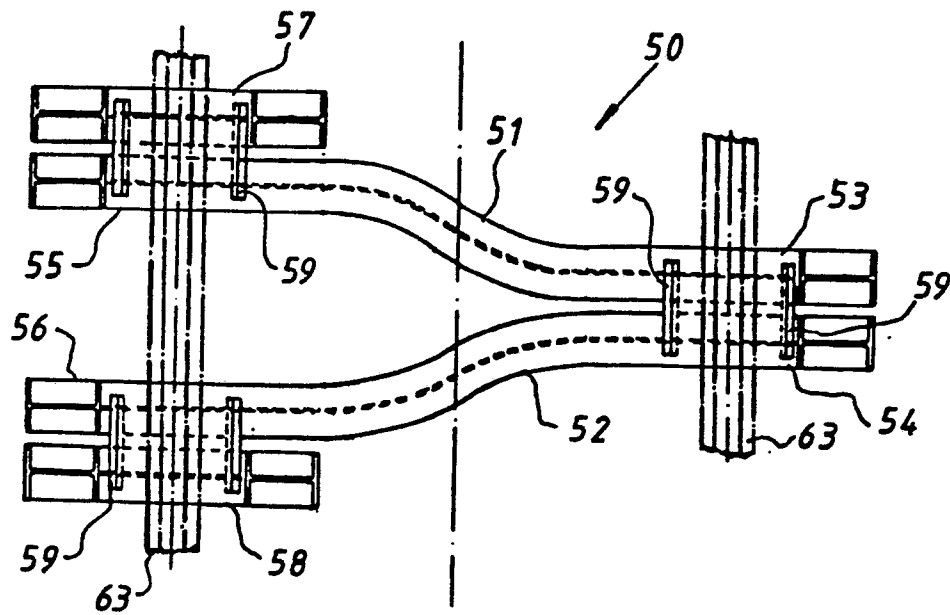


FIG. 3

FIG. 4

