



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.08.91 Patentblatt 91/34

⑤① Int. Cl.⁵ : **B61B 9/00, B61D 17/10,**
B61B 12/00

②① Anmeldenummer : **89110863.1**

②② Anmeldetag : **15.06.89**

⑤④ **Personen-Fahrzeug für Transporteinrichtung.**

③⑩ Priorität : **04.08.88 CH 2956/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
14.03.90 Patentblatt 90/11

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
21.08.91 Patentblatt 91/34

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
CH-A- 171 218
DE-A- 1 430 107
FR-A- 2 611 631

⑦③ Patentinhaber : **Von Roll Transportsysteme AG**
Industriestrasse 2
CH-3601 Thun (CH)

⑦② Erfinder : **Müller, Werner**
Gesellschaftsstrasse 14
CH-3012 Bern (CH)

⑦④ Vertreter : **Patentanwälte Schaad, Balass &**
Partner
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

EP 0 357 891 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 betrifft ein Personen-Fahrzeug für eine Transporteinrichtung mit mehrheitlich geneigtem, durch Führungsorgane bestimmtem Streckenverlauf nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Bei den Wagen von Standseilbahnen ist es bekannt, den Boden des Fahrgastraumes treppenartig auszubilden. Dabei sind die Stufen der Treppe so ausgelegt, dass der von den Trittflächen derselben mit der Längsachse des Fahrzeuges eingeschlossene Winkel etwa dem mittleren Neigungswinkel der Strecke entspricht. Diese Ausgestaltung bezweckt, den Fahrgästen das Stehen auf Standflächen zu ermöglichen, die zur Horizontalen einen möglichst kleinen Winkel einschliessen.

Ein grundsätzlicher Nachteil dieser Ausgestaltung innerhalb eines Abteiles besteht jedoch darin, dass die Treppenstufen Hindernisse beim Begehen des Fahrgastraumes, beispielsweise beim Ein- und Aussteigen, wie auch beim Verschieben in diesem unter der Einwirkung nachströmender Personen darstellen. Besonders bei stark gefülltem Fahrgastraum sind diese Hindernisse kaum sichtbar und es besteht jedenfalls eine Stolper- bzw. Sturzgefahr, die durchaus mit Unfallfolgen verbunden sein kann.

Als Hindernisse sind die Treppenstufen dann beseitigt, wenn der Fahrgastraum in bekannter Weise in Abteile unterteilt ist und die Länge der Trittflächen mit der Länge der Abteile übereinstimmt. Die einzelnen Abteile weisen damit einen ebenen Boden auf.

Selbst dann, wenn die Stolpergefahr in der angegebenen Weise beseitigt ist, vermag die bekannte Ausgestaltung den heute gestellten Ansprüchen an den Komfort des Fahrgastes nicht zu genügen. In der Regel ist es nicht möglich, die Steigung der Strecke konstant zu halten und damit dem Fahrgast über die volle Streckenlänge eine sichere und bequeme Standfläche zu bieten. Die Unterteilung in Abteile, deren Länge jener der Treppenstufen gleich ist, zieht neben den Trennwänden auch eine entsprechende Anzahl von Türen und Schliessmechanismen nach sich, welche sich auf die Kosten des Fahrzeuges sowohl in der Gesteuerung wie auch im Unterhalt verteuern auswirken. Aufgabe der Erfindung ist es, in kostengünstiger Weise den Fahrgästen eine Standfläche anzubieten, die auch bei Veränderung der momentanen Steigung der Transportstrecke ein bequemes Anpassen der Gleichgewichtslage ermöglicht. Die Lösung der erfindungsgemässen Aufgabe gelingt mit den Massnahmen des Kennzeichens von Anspruch 1.

Da die Standmulden absatzlos ineinander übergehen, lässt sich der Boden des Fahrgastraumes mit erheblich verminderter Stolpergefahr begehen; es fehlen quer zur Längsrichtung verlaufende Hindernisse. Für die Fahrt können sich die Fahrgäste einer der Längsseiten des Fahrzeuges zugekehrt aufstellen und finden dabei für beide Füsse in einer oder mehreren Standmulden Schuhstellflächen. Da im Profil betrachtet einander benachbarte Flächenteile der Standmulden unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen, lässt sich durch geringfügige seitliche Verschiebungen eines oder beider Schuhe die Gleichgewichtslage auch bei solchen Steigungsveränderungen im Verlauf der Strecke bequem beibehalten, welche durch verstärkt einseitige Beinbelastung schlecht aufgefangen werden können. Es kann damit auch ein Rutschen der Schuhe ausgeschlossen werden.

Vorzugsweise ist die Teilung des Bodens so gewählt, dass mit Schritt auch Kinder beim Begehen die Standmulden als Treppenstufen benutzen, d.h. mit einem einzigen Schritt von Standmulde zu Standmulde gelangen können.

Grundsätzlich ist für den Boden des Fahrgastraumes eine Standmulden-Teilung vorzuziehen, die bei einer Person durchschnittlicher Körpergrösse in einer leicht gegrätschten Stellung, also einem Fussabstand von etwa 300 mm, entweder beide Schuhe in der gleichen Standmulde oder an etwa gleichen Orten des Muldenprofils von zwei unmittelbar benachbarten Standmulden postieren lassen.

Es hat sich gezeigt, dass mit einem konstanten Krümmungsradius zwischen dem etwa 0,8-fachen und dem 2-fachen der Teilung ein bequemes Stehen und einfaches Auskorrigieren der Gleichgewichtslage möglich ist.

Vorzugsweise sind die Standmulden durch konvex gekrümmte Bodenabschnitte miteinander verbunden. Diese Massnahme ergibt eine weitere Verminderung der Stolpergefahr beim Begehen des Fahrgastraumes, da kantige Uebergänge zwischen den Standmulden fehlen. Darüberhinaus kann zumindest auf Teilen dieser konvex gekrümmten Bodenabschnitte bei geeignet gewähltem Krümmungsradius ebenfalls Aufstellung genommen werden, wodurch sich die Anzahl der möglichen Standpositionen bzw. Stehplätze in einem Fahrgastraum von gegebener Bodenfläche vergrössert.

Nachfolgend sind zwei beispielsweise Ausführungsformen des erfindungsgemässen Personenfahrzeuges im Zusammenhang mit einer Standseilbahn anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Standseilbahnwagen schematisch in Seitenansicht mit einem Standmulden aufweisenden Boden im Fahrgastraum;

Fig. 2 im Längsprofil eine beispielsweise Ausführungsform des Bodens bei Darstellung der Standmulden

in vergrössertem Massstab mit einer beispielsweise Standposition bei gegebener momentaner Steigung ;

Fig. 3 die zweite Ausführungsform in einer Fig. 2 entsprechenden Darstellung.

In Fig. 1 ist mit 2 ein Wagen einer Standseilbahn bezeichnet, der über Räder 4 auf einer durch ein Gleis 6 bestimmten geneigten Strecke geführt ist und auf dieser über ein nicht dargestelltes Zugseil angetrieben wird. Der Wagen 2 weist an beiden Enden 8 und 10 Türen 12 auf, die in Seitenwänden 14 desselben vorgesehen sind und einen Fahrgastraum 15 zugänglich machen. Der Fahrgastraum 15 weist einen Boden 16 auf, dessen treppenartige Ausgestaltung in den Figuren 2 und 3 deutlicher dargestellt ist.

Erfindungsgemäss weist der treppenartige Boden 16 bzw. 16' Standmulden 20 bzw. 20' auf, die ohne Absätze aneinander anschliessen. In den dargestellten Ausführungsbeispielen weisen die Standmulden 20 bzw. 20' einen konstanten Krümmungsradius 22 bzw. 22' auf und folgen sich mit einer Teilung auf 24 bzw. 24'. Konkav gekrümmte Bodenabschnitte 26 bzw. 26' mit einem Krümmungsradius 28, 28' verbinden die Standmulden 20 bzw. 20' absatzlos miteinander. Wie aus den Figuren 2 und 3 weiter ersichtlich ist, sind auf dem Boden 16 bzw. 16' des Fahrgastraumes 14 flächige Erhebungen 30 bzw. 30' aus einem auch bei Nässe gleit-hemmenden Material vorgesehen. Der Boden 16 bzw. 16' selbst kann durchgehend mit einem derartigen Belag (nicht dargestellt) ausgestattet sein, der die Erhebungen selbst aufweist. Anstelle der flächigen Erhebungen könnte der Boden bzw. Bodenbelag auch mit Rippen und Rillen ausgestattet sein, die z.B. parallel zur Erstreckung der erfindungsgemässen Standmulden verlaufen.

Die in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich insofern voneinander, als die Teilung 24' gemäss Fig. 3 grösser als die Teilung 24 nach Fig. 2 ist. Dementsprechend ist in Fig. 2 die Standposition eines Fahrgastes angedeutet durch zwei Beine 32 bzw. 34 dargestellt, bei welcher dessen Schuhe 36 in zwei unmittelbar benachbarten Standmulden 20 plaziert sind. Dabei nehmen die Schuhe 36 im Profil der beiden Standmulden 20 annähernd gleiche Abschnitte in Anspruch. Die Stellung der Schuhe 36 entspricht bei einer Person mittlerer Körpergrösse einer leichten Grätschung und ist etwa parallel zur Erstreckung der Standmulden gerichtet. Dies entspricht einer normalen, einer der Seitenwände zugekehrten Aufstellung der Fahrgäste während der Fahrt.

Der momentanen, etwa maximalen Steigung der Strecke entsprechend, die durch den Winkel 38 wiedergegeben wird, ist eine Knickung der Fussgelenke 40 angedeutet. Diese Knickung gestattet, den Körperschwerpunkt innerhalb der durch den Schuhabstand 42 bestimmten Basis zu halten und damit eine stabile Gleichgewichtslage einzunehmen.

Offensichtlich ist diese Gleichgewichtslage bei geringerer als der dargestellten Steigung ohne oder mit einer geringeren Knickung der Fussgelenke einzuhalten. Sofern erwünscht, können zu diesem Zweck jedoch auch beide oder nur einer der Schuhe 36 vom Abschnitt 28 weiter entfernt werden. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 liegt die Teilung 24 etwa bei 300 mm. Es sind jedoch Teilungen zwischen 250 mm und 400 mm denkbar, ohne dass damit bei Benutzung von zwei Standmulden unbequeme Stellungen, sowohl in bezug auf den Schuhabstand 42 wie auch bezüglich der Knickung der Fussgelenke 40, eingenommen werden müssten. Der Krümmungsradius 22 beträgt in der Ausführungsform nach Fig. 2 450 mm.

Allgemein richtet sich dieser Krümmungsradius 22 in dem Sinn nach der Teilung 24, dass Standorte für die Schuhe zur Verfügung gestellt werden sollen, an welchen die der Steigung entgegengesetzte Neigung des Muldenprofils eine durch bequeme Knickung in den Fussgelenken 40 korrigierbare Annäherung an die Horizontale ergibt. Mithin hat sich das Muldenprofil auch nach dem Mass der Steigungsänderung auf der Strecke zu richten. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist angenommen, dass die Steigungsänderung 30% ausmacht und die maximale Steigung entsprechend dem Winkel 38 bei 50% liegt. Wesentlich grössere Muldentiefen als die mit 44 bezeichnete dieses Ausführungsbeispiels sollten wegen der zunehmenden Stolpergefahr vermieden werden. Für die konvexe Krümmung der Bodenabschnitte 26 genügt ein vergleichsweise kleiner Radius 28 von 30 mm bis 50 mm.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, für welches die gleiche Strecke wie die im Zusammenhang mit Fig. 2 angenommene unterstellt ist, beträgt die Teilung 24' 500 mm und wie ersichtlich sind die Schuhe 36' eines Fahrgastes in einer einzigen Standmulde 20' im Abstand 42' von 320 mm postiert. Dabei ruht bei der grössten Steigung zwar praktisch das volle Körpergewicht auf dem Bein 32', jedoch ist ein leichtes Verspannen der Beine über das Bein 34' zur Einnahme einer sicheren Standposition möglich. Bei den angenommenen Steigungsänderungen der Strecke ist eine Korrektur der Gleichgewichtslage schon allein durch Gewichtsverlagerung möglich, ohne dass zwingend auch die Position der Schuhe 36' verändert werden müsste. Der Krümmungsradius 22' ist gleich gross wie die Teilung 24', während der Radius 28' 40 mm beträgt.

Aus Gründen der Vollständigkeit sei erwähnt, dass die Standmulden bzw. Treppenstufen nicht zwingend rechtwinklig zur Längsrichtung des Wagens 2 bzw. dessen Seitenwänden verlaufen müssen. Insbesondere ist auch möglich, dass diese unter einem Winkel verlaufen, der um 2-5° von einem rechten Winkel abweicht. Ande-

rerseits ist es auch denkbar, den Treppenstufen bzw. Standmulden einen leicht gekrümmten Verlauf zu geben.

Während sich im dargestellten Ausführungsbeispiel der Wagenboden 16 generell parallel zum Gleis 6 erstreckt, ist es auch möglich, diesen zum Gleis einen spitzen Winkel einschliessen zu lassen. Dieser spitze Winkel, der die Steigung der Strecke zum Teil kompensiert, kann so gewählt sein, dass der Wagenboden 16 bei der kleinsten Steigung der Strecke annähernd horizontal verläuft.

Die erfindungsgemässen Standmulden bieten den Fahrgästen auch bei einer anderen als der dargestellten parallelen Ausrichtung der Schuhe bezüglich der Erstreckungsrichtung der Standmulden vorteilhafte Aufstellmöglichkeiten.

Patentansprüche

1. Personen-Fahrzeug für Transporteinrichtung mit mehrheitlich geneigtem, durch Führungsorgane bestimmtem Streckenverlauf, insbesondere Wagen (2) für Standseilbahn, mit in Längsrichtung treppenartig ausgebildetem Boden (16, 16') im Fahrgastraum (15), dadurch gekennzeichnet, dass die Stufen der Treppe durch flache, absatzlos miteinander verbundene Standmulden (20, 20') gebildet sind.

2. Personen-Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Standmulde (20, 20') im Profil stetig, vorzugsweise mit konstantem Radius (22, 22') gekrümmt ist und dass sich die Standmulden mit einer Teilung (24, 24') folgen, die im Bereich einer Schrittlänge liegt.

3. Personen-Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Krümmungsradius (22, 22') der Standmulden (20, 20') zwischen dem 0,8-fachen und dem 2-fachen der Teilung (24, 24') ausmacht.

4. Personen-Fahrzeug nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Standmulden (20, 20') durch konvex gekrümmte Bodenabschnitte (26, 26') miteinander verbunden sind.

5. Personen-Fahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (16, 16') zumindest in den Standmulden (20, 20') mit flächigen Erhebungen (30, 30') versehen ist.

6. Personen-Fahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilung (24, 24') zwischen 250 mm und 550 mm beträgt.

Claims

1. A passenger vehicle for a transport installation with a mostly inclined line path, in particular a carriage (2) for a cable or funicular railway, the passenger compartment (15) having a floor (16, 16') which is constructed in the longitudinal direction as a staircase, characterised in that the steps of the staircase-type structure are formed by shallow depressions (20, 20') in which the passengers stand and which are connected to one another without any marked ridges.

2. A passenger vehicle according to Claim 1, characterised in that each depression (20, 20') is in profile steadily curved, preferably with a constant radius (22, 22') and in that the depressions follow one another at a pitch (24, 24') which is in the region of the length of one walking step.

3. A passenger vehicle according to Claim 2, characterised in that the radius of curvature (22, 22') of the standing depressions (20, 20') is between 0.8 times and twice the pitch (24, 24').

4. A passenger vehicle according to Claim 1, 2 or 3, characterised in that the standing depressions (20, 20') are connected to one another by convexly curved floor portions (26, 26').

5. A passenger vehicle according to one of the preceding Claims, characterised in that the floor (16, 16') is provided with flat raised portions (30, 30') at least in the standing depressions (20, 20').

6. A passenger vehicle according to one of the preceding Claims, characterised in that the pitch (24, 24') amounts to between 250 mm and 550 mm.

Revendications

1. Véhicule pour passagers d'une installation de transport avec parcours principalement incliné, déterminé par des organes de guidage, notamment cabine funiculaire (2), avec plancher (16, 16') de l'habitacle (15), en escalier dans la direction longitudinale, caractérisé en ce que les marches de l'escalier sont formées par des cuvettes d'appui (20, 20') plates, reliées entre elles sans palier.

2. Véhicule pour passagers selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque cuvette d'appui (20, 20') est de profil constant, de préférence courbée suivant un rayon (22, 22') constant et en ce que les cuvettes d'appui se succèdent suivant une division (24, 24') qui est de l'ordre de la longueur d'un pas.

3. Véhicule pour passagers selon la revendication 2, caractérisé en ce que le rayon de courbure (22, 22') des cuvettes d'appui (20, 20') est compris entre 0,8 fois et 2 fois la division (24, 24').

4. Véhicule pour passagers selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les cuvettes d'appui (20, 20') sont reliées entre elles par des sections de fond (26, 26') convexes.

5. Véhicule pour passagers selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plancher (16, 16') est pourvu de reliefs (30, 30') plats, au moins dans les cuvettes d'appui (20, 20').

6. Véhicule pour passagers selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la division (24, 24') est comprise entre 250 mm et 550 mm.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

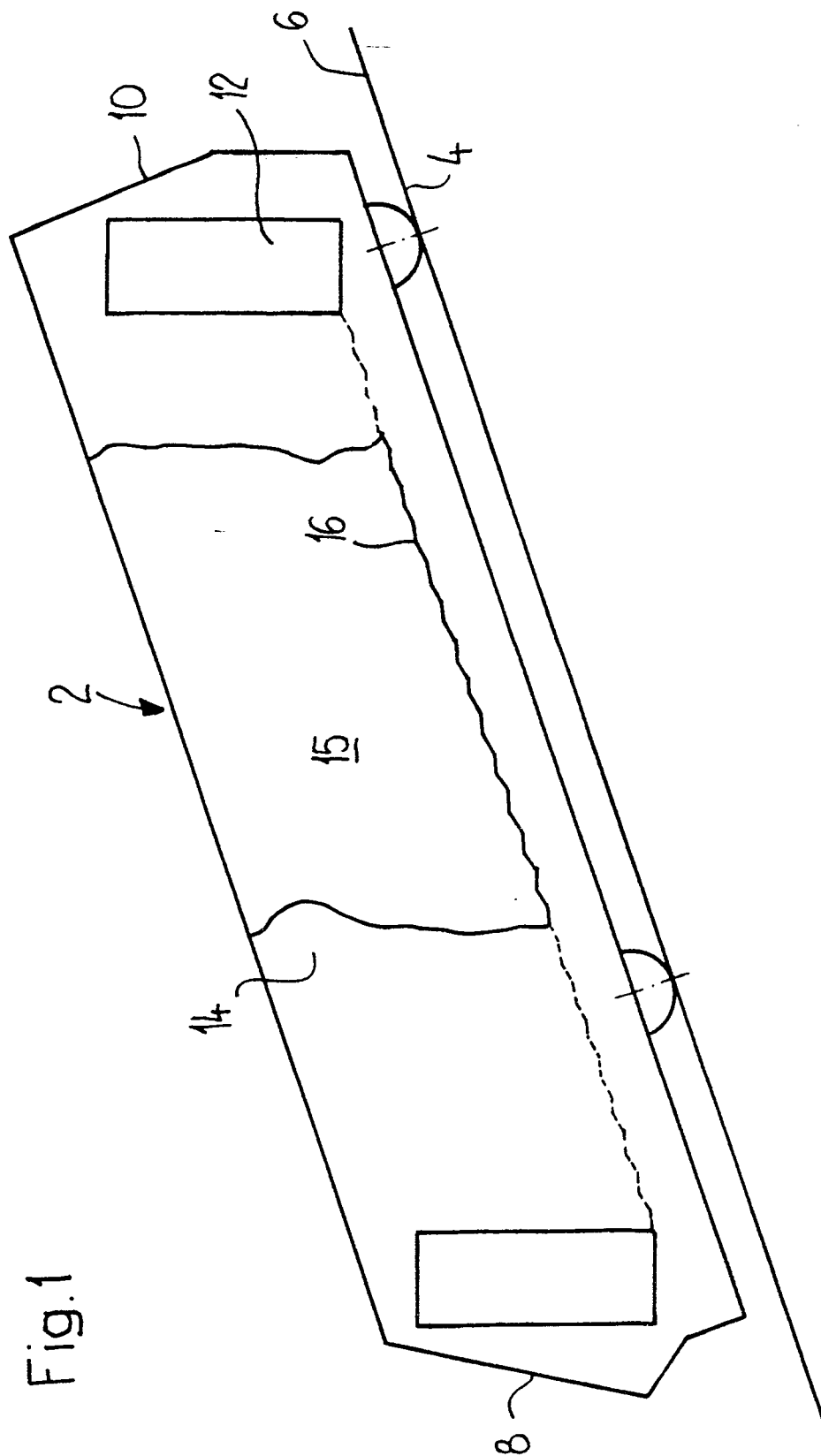


Fig.1

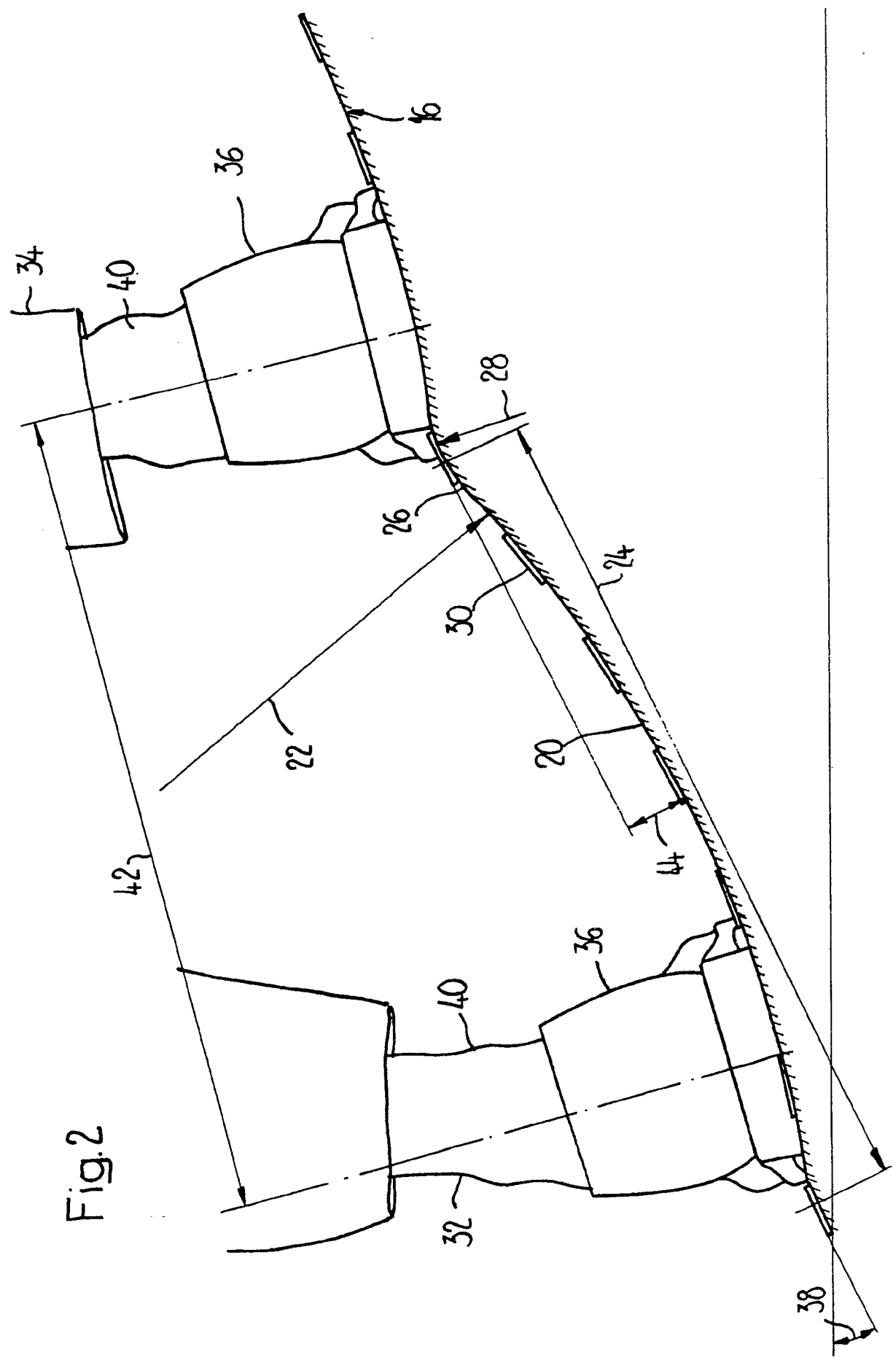


Fig.3

