

12
EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **88106275.6**

51 Int. Cl. 4: **B66B 23/12**

22 Anmeldetag: **20.04.88**

30 Priorität: **01.07.87 CH 2490/87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.89 Patentblatt 89/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

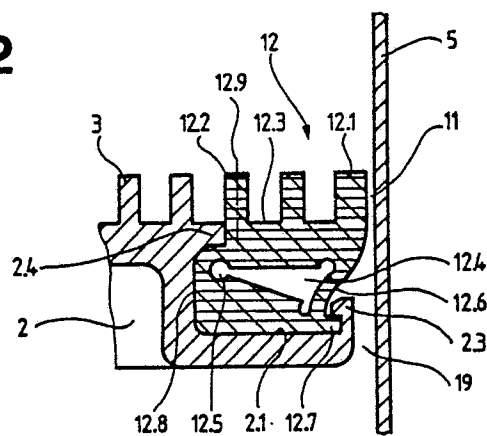
71 Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW(CH)

72 Erfinder: **Haas, Max**
Lopperstrasse 8
CH-6010 Kriens(CH)
 Erfinder: **Schröder, Joris, Dr.**
Schädrüthalde 2
CH-6006 Luzern(CH)

54 **Fahrtreppe mit seitliche Sicherheitsabgrenzungen aufweisenden Stufen.**

57 Bei Fahrtreppen (1) besteht zwischen den bewegten Stufen (2) und den seitlich neben den Stufen (2) angeordneten festen Sockelblechen (5) eine latente Einklemmgefahr, vor allem für leichtes Schuhwerk. Mit der erfindungsgemässen Einrichtung werden die Seitenkanten jeder Stufentrittplatte (3) und jeder Setzstufe (4) mit einer Sicherheitsabgrenzung (12) mit Rippen (12.1, 12.2) und Rillen (12.3) aus einem elastischen Kunststoff mit einem sehr kleinen Reibwert ausgerüstet. Alle Rippen (12.1, 12.2) dieser Sicherheitsabgrenzung (12) sind innerhalb eines gewissen Bereiches kippbar gelagert, derart, dass beim Betreten oder Belasten einer dieser Rippen (12.1, 12.2) die Sicherheitsabgrenzung (12) leicht abkippt, bis die äusserste Sicherheitsrippe (12.1) am Sockelblech (5) streift und den Spalt (11) zwischen der Stufe (2) und dem Sockelblech (5) schliesst. Das Einziehen eines Kleidungsstückes oder eines Schuhs wird dadurch weitgehend verhindert. Wird aber trotzdem ein Bekleidungs- oder Schuhteil zwischen einer Stufe und dem Sockelblech eingezogen, ist es durch die Elastizität und die Formgebung der kippbar gelagerten Sicherheitsabgrenzung (12) ohne grossen Kraftaufwand möglich, die eingezogenen Teile wieder herauszuziehen.

Fig. 2



Fahrtreppe mit seitliche Sicherheitsabgrenzungen aufweisenden Stufen

Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe mit einem zwischen zwei Sockelblechen geführten, fahrbaren Stufenband mit seitlichen Sicherheitsabgrenzungen aufweisenden Stufen, wobei die Sicherheitsabgrenzungen aus elastischem Kunststoff hergestellt und in der Fahrtrichtung Rippen und Rillen und eine keilförmige Aussparung aufweisen, einerseits einen sichtbaren Hinweis auf die Randzonen bilden und andererseits eine an die Sockelbleche anschliessende, einen Luftspalt bildende Sicherheitsrippe einschliessen, welche beweglich gelagert ist, und den Luftspalt zwischen der Stufe und dem Sockelblech bei Belastung schliesst.

Um der bekannten latenten Einzugsgefahr für Bekleidungsteile und leichtes Schuhwerk zwischen den fahrenden Stufen und den fest angeordneten seitlichen Sockelblechen bei Fahrtreppen zu begegnen, sind verschiedenartige seitlich an den Stufen angeordnete Sicherheitseinrichtungen bekannt geworden. Die Auswahl solcher Sicherheitseinrichtungen bewegt sich von der einfachen farblichen Markierung der Gefahrenzone bis zu komplizierten, seitlich an den Stufen mechanisch einlegbaren Abgrenzungen.

Mit der US-Patentschrift Nr. 4,397,383 ist eine derartige Sicherheitseinrichtung für Fahrtreppen bekannt geworden, bei welcher auf beiden Seiten jeder einzelnen Stufe auf der Trittplatte je eine vorstehende Kunststoffeinlage angeordnet ist. Die Kunststoffeinlage wird aus elastischem Material im Strangpressverfahren hergestellt und besitzt zwei Lappen. Der erste Lappen wird zur Halterung auf der Trittplattenoberfläche in die äusserste Rille der Trittplatte eingepresst, während der zweite gegenüber der Lauffläche der Trittplatte vorstehende Lappen gegen die Trittseite hin abgestützt und gegen das Sockelblech kippbar ist. Im unbelasteten Zustand richtet sich der vorstehende Lappen gegen das Sockelblech, ohne dieses zu berühren und bildet einen Spielraum zwischen dem Lappen und dem Sockelblech, welcher ungefähr gleich ist wie der Spielraum zwischen der äussersten festen Rippe der Stufe und dem Sockelblech. Wird der Lappen durch den Schuh eines Fahrgastes betreten, biegt er sich gegen das Sockelblech, wobei der Spielraum zwischen dem Sockelblech und der Sicherheitseinlage geschlossen wird. Dabei gleitet der vorstehende Lappen der Sicherheitseinlage, welche einen möglichst niedrigen Reibwert aufweist, am Sockelblech und verhindert, dass Kleidungsstücke oder leichtes Schuhwerk des Fahrgastes zwischen der Stufentrittplatte und dem Sockelblech eingeklemmt und eingezogen werden. Ein allenfalls trotzdem zwischen der Kunststoffeinlage und dem Sockelblech eingezogener Gegenstand

kann durch die Elastizität der Einlage mit einer sofortigen Gegenkraft verhältnismässig leicht wieder aus der Einklemmung befreit werden, wenn der eingeklemmte Gegenstand nicht bereits von der festen Kante der Stufen-Trittplatte erfasst ist.

Ein Nachteil dieser Ausführung liegt darin, dass der offene Spalt zwischen der äussersten Trittplattenrippe und der Sicherheitseinlage, vor allem der Unterschnitt zwischen dem vorstehenden Lappen und dem eingeklemmten Lappen der Sicherheitseinlage sich im Laufe der Zeit mit Schmutz füllen kann. Dadurch wird die Wirksamkeit des vorstehenden Lappens mindestens stark eingeschränkt. Dieser Nachteil wirkt sich in erster Linie bei Freiluftanlagen oder bei Anlagen in Unterführungen aus, wo der Schmutzanfall je nach Witterung und Jahreszeit extrem gross sein kann. Ein weiterer Nachteil liegt auch darin, dass die Halterung der Kunststoffeinlage in der Rille einer gegossenen Trittstufe mit konisch nach unten verjüngtem Querschnitt und wegen des erwünschten niedrigen Reibwertes des Einlagematerials leicht aus der Rille gerissen werden kann. Trotz dieser Sicherheitseinrichtung auf der Stufen-Trittplatte besteht weiterhin eine latente Einklemm- bzw. Einzugsgefahr für leichtes Schuhwerk zwischen den Stufen-Stirnteilen (Setzstufen) und dem Sockelblech, vor allem im oberen und im unteren Bereich der Fahrtreppe, dort, wo zum Bilden der Stufenabsätze bzw. der Stufenhorizontal-läufe Relativbewegungen zwischen zwei benachbarten Stufenkörpern erforderlich sind.

Eine weitere Schutzvorrichtung für Fahrtreppenstufen ist mit der US-PS 4,570,781 bekannt geworden, bei welcher Schutzeinlagen an den Seitenrändern der Trittplatte und an den Setzstufen angeordnet sind. Die Schutzeinlage wird aus elastischem Kunststoff im Strangpressverfahren hergestellt und in einer Ausführungsart auf die ausgesparte Randpartie der Trittplatte bzw. der Setzstufe von der Sichtseite her aufgeschraubt, oder in einer anderen Ausführungsart auf der äussersten Rippe einer herkömmlichen Stufe aufgeklemmt. Die Schutzeinlage der ersten Ausführungsart besitzt drei Rippen, wobei die äusserste Rippe alle anderen auf einer gemeinsamen Ebene liegenden Rippenoberflächen überragt. Die Trittfläche der äussersten Rippe ist gegen die andern Rippen hin angeschrägt und die Basis dieser Rippe weist auf der ganzen Länge eine gegen das Sockelblech hin gerichtete keilförmige Kerbe auf, durch welche die ganze Rippe mit relativ leichtem Druck gegen das Sockelblech oder vom Sockelblech weg bewegt werden kann. Gegen die Sockelseite hin dienen die aufeinanderliegenden Flächen der Kerbe als Endanschlag für die Bewegung der Rippe, gleich-

zeitig mit der Berührung der Rippenoberkante am Sockelblech. Als Anschlag für die Bewegung der äussersten Rippe vom Sockelblech weg dient die obere Kante der zweiten Rippe.

Ein Nachteil dieser Schutzvorrichtung liegt darin, dass sich die gegen das Sockelblech hin offene Kerbe ebenfalls mit Schmutz füllen kann und dadurch die Bewegungsmöglichkeit gegen das Sockelblech eingeschränkt oder überhaupt verhindert wird. Im Extremfall könnte die äusserste Rippe sogar noch weiter vom Sockelblech absteigen, so dass der Spielraum zwischen der Rippe und dem Sockelblech sich keilförmig vergrössert und die Einzugsgefahr eher grösser als kleiner würde. Die Schutzvorrichtung spricht zudem erst dann an, wenn die äusserste Rippe betreten oder belastet wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitseinrichtung für die seitlichen Randpartien der Stufen einer Fahrtreppe vorzuschlagen, welche bereits beim Betreten oder Belasten eines Teiles dieser Sicherheitseinrichtung anspricht und den Luftspalt zwischen der zugehörigen Stufe und dem Sockelblech schliesst, bei welcher die Verschmutzung auf den Stufen keinen Einfluss auf deren einwandfreie Betätigung ausübt und bei welcher eventuell zwischen Stufe und Sockelblech eingezogene Bekleidungsteile ohne grossen Kraftaufwand wieder aus dieser Lage herausgezogen werden können.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass sich bereits beim Betreten oder Belasten des Gefahrenbereiches der Trittplatte bzw. der Setzstufe der gefährliche Luftspalt zwischen der Stufe und dem Sockelblech schliesst, dass die für das Schliessen des Luftspaltes erforderliche Bewegung durch Schmutzanfall nicht beeinflusst werden kann, und dass eventuell trotzdem zwischen dem Sockelblech und der seitlichen Sicherheitsabgrenzung eingezogene Bekleidungsteile durch die Formgebung und die Elastizität der Sicherheitsabgrenzung mit relativ geringer Kraft aus dieser Lage herausgezogen werden können. Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt auch darin, dass der Luftspalt zwischen der Stufe und dem Sockelblech nur bei Gefahr geschlossen wird und die seitlichen Sicherheitsabgrenzungen nicht ständig an den Sockelblechen streifen, wodurch die Antriebsleistung und die Geräuschentwicklung vergrössert würden.

Auf beiliegenden Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die im folgenden näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen perspektivisch dargestellten Ausschnitt einer Fahrtreppe, woraus die Stufen und die an deren Seitenkanten angeordneten Sicherheitsabgrenzungen hervorgehen;

Fig. 2 einen Schnitt gemäss I-I der Fig. 1 durch eine klemmbare Sicherheitsabgrenzung mit einer nach innen gewölbten hinteren Abschlusswand;

Fig. 3 einen Schnitt gemäss II-II der Fig. 1 durch eine an den Setzstufen angeordnete Sicherheitsabgrenzung; strichpunktiert angedeutet ist die Rückseite einer Trittplatte der benachbarten Stufe;

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Ausschnittes einer Sicherheitsabgrenzung an den Setzstufen gemäss der Linie III-III der Fig. 3;

Fig. 5 eine Ansicht der Stufen-Vorderkante im Bereich des Anschlusses der Sicherheitsabgrenzungen auf der Trittplatte und an der Setzstufe;

Fig. 6 einen Schnitt gemäss I-I der Fig. 1 durch eine Sicherheitsabgrenzung, bei welcher die keilförmige Aussparung mit einer zusammenpressbaren geschäumten Kunststoffmasse ausgefüllt ist;

Fig. 7 einen Schnitt gemäss I-I der Fig. 1 durch eine Sicherheitsabgrenzung, bei welcher in der keilförmigen Aussparung Blattfedern eingelegt sind;

Fig. 8 einen Schnitt gemäss I-I der Fig. 1 durch eine anschraubbare Sicherheitsabgrenzung mit einem am Stufenkörper anschlagenden Abschlusslappen und

Fig. 9 einen Schnitt gemäss I-I der Fig. 1 durch eine anschraubbare, leichter auswechselbare Sicherheitsabgrenzung.

In der Fig. 1 ist der Ausschnitt einer Fahrtreppe 1 im Bereich des unteren Antrittes dargestellt. Die Fahrtreppe 1 weist eine Anzahl Stufen 2 auf, welche als endlos umlaufendes Stufenband zwischen zwei Sockelblechen 5 je eines auf beiden Seiten angeordneten Balustradensockels 6 eingebettet sind. Auf jedem Balustradensockel 6 ist eine Balustrade 7 aufgebaut, auf der ein endloser Gummihandlauf synchron mit dem Stufenband läuft. Jede Stufe 2 weist eine Trittplatte 3 und eine Setzstufe 4 auf. Auf jeder Seite der Trittplatte 3 sind als Abschluss gegen das Sockelblech 5 Sicherheitsabgrenzungen 9, 12, 13, 14 vorgesehen; ebenso sind auf jeder Seite der Setzstufe 4 ähnliche Sicherheitsabgrenzungen 10 angeordnet.

In Fig. 2 ist eine solche Sicherheitsabgrenzung 12 im Schnitt grösser dargestellt. Sie ist in einer Aufnahmeaussparung 2.1 der Stufe 2 aufgelegt. Die Sicherheitsabgrenzung 12 weist Rippen 12.2 und Rillen 12.3 auf und besitzt eine durch einen Luftspalt 11 vom Sockelblech 5 distanzierte, die gleiche Höhe wie die übrigen Rippen 12.2 aufweisende Sicherheitsrippe 12.1 und eine keilförmige Aussparung 12.4 mit einer Drehachse 12.5. Die

Drehachse 12.5 liegt in der zur keilförmigen Aussparung 12.4 gehörigen Scheitellinie, welche zwischen der vom Sockelblech 5 abgewandten Fläche 12.8 der Sicherheitsabgrenzung 12 gebildeten Ebene und einer durch die Mittelachse 12.9 der den grössten Abstand vom Sockelblech 5 aufweisenden Rippe 12.2 der Sicherheitsabgrenzung 12 gelegten parallelen Ebene angeordnet ist. Eine nach innen gewölbte Abschlusswand 12.6 schliesst die keilförmige Aussparung 12.4 gegen das Sockelblech 5 ab. Durch eine Schulter 2.4 und eine Nase 2.3 des Körpers der Stufe 2 wird die Sicherheitsabgrenzung 12 mit Hilfe einer Rückhalteeinrichtung 12.7 auf der Stufe festgeklemmt. Ein zwischen dem Sockelblech 5 und dem festen Teil der Stufe entstehender vergrößerter Luftspalt wird mit der Ziffer 19 bezeichnet.

In den Fig. 3, 4 und 5 sind mit 10 die Sicherheitsabgrenzungen bezeichnet, welche an den beiden Seitenkanten der leicht konvex gewölbten Setzstufe 4 angeordnet sind. Diese Sicherheitsabgrenzungen 10 weisen Rippen 10.2 und Rillen 10.3 auf, sowie eine durch den Luftspalt 11 vom Sockelblech 5 distanzierte Sicherheitsrippe 10.1. Die Sicherheitsabgrenzung 10 ist in eine an die Wölbung der Setzstufe 4 angepassten Aufnahmevorrichtung 2.5 eingelegt und ähnlich wie die Sicherheitsabgrenzung 12 der Trittplatte 3 mit Hilfe einer Rückhalteeinrichtung 10.7 durch eine Schulter 2.4 und eine Nase 2.3 des Körpers der Stufe 2 festgeklemmt. Eine keilförmige Aussparung 10.4 mit einer Drehachse 10.5 ist im Innern der Sicherheitsabgrenzung 10 vorgesehen. Durch die nach innen gewölbte Abschlusswand 10.6 ist die keilförmige Aussparung 10.4 gegen das Sockelblech abgedeckt. Zwischen dem Sockelblech 5 und dem festen Teil der Stufe wird wieder der vergrößerter Luftspalt 19 gebildet. Zur Erreichung einer leichteren Biegebarkeit der Sicherheitsabgrenzung 10 werden in die Abschlusswand 10.6 eine Anzahl Schlitzze 10.8 angebracht.

Weitere Ausführungsvarianten der Sicherheitsabgrenzungen sind mit den Fig. 6, 7, 8 und 9 dargestellt. In Fig. 6 wird eine Sicherheitsabgrenzung mit 13 bezeichnet. Sie weist Rippen 13.2 und Rillen 13.3 und eine gegenüber den übrigen Rippen 13.2 vorstehende, durch einen Luftspalt 11 vom Sockelblech 5 abgegrenzte Sicherheitsrippe 13.1 auf. Eine im Innern der Sicherheitsabgrenzung 13 vorgesehene keilförmige Aussparung 13.4 mit einer Drehachse 13.5 wird mit einem schäumbaren Kunststoff 16 ausgeschäumt, um die Federwirkung der Sicherheitsabgrenzung 13 zu erhöhen. In die Aussparung für die Drehachse 13.5 kann auch mindestens ein entsprechender Stabilisierungsstift 18 eingelegt werden, der diese Aussparung ausfüllt und eine Einfederung im Bereich der Drehachse bei Belastung klein hält. Der rückseitige Abschluss

der keilförmigen Aussparung 13.4 bildet eine nach innen gewölbte Abschlusswand 13.6. Die Sicherheitsabgrenzung 13 wird mit Hilfe einer Rückhalteeinrichtung 13.7 durch die Schulter 2.4 und die Nase 2.3 des Körpers der Stufe 2 gehalten. Zwischen der Nase 2.3 des Körpers der Stufe 2 und dem Sockelblech 5 befindet sich der vergrößerter Luftspalt 19.

In Fig. 7 wird eine Sicherheitsabgrenzung mit 14 bezeichnet. Sie weist Rippen 14.2 und Rillen 14.3 und eine gegenüber den übrigen Rippen 14.2 vorstehende, durch den Luftspalt 11 vom Sockelblech 5 abgegrenzte Sicherheitsrippe 14.1 auf. In eine im Innern der Sicherheitsabgrenzung 14 vorgesehene keilförmige Aussparung 14.4 mit einer Drehachse 14.5 werden Blattfedern 17 zur Erhöhung der Vorspannkraft eingelegt. Der rückseitige Abschluss der keilförmigen Aussparung 13.4 bildet wiederum eine nach innen gewölbte Abschlusswand 14.6. Die Sicherheitsabgrenzung 14 wird mit Hilfe einer Rückhalteeinrichtung 14.7 durch die Schulter 2.4 und die Nase 2.3 des Körpers der Stufe 2 gehalten. Der zwischen der Nase 2.3 und dem Sockelblech 5 gebildete Luftspalt wird mit der Ziffer 19 bezeichnet.

In Fig. 8 ist eine weitere Sicherheitsabgrenzung 9 im Schnitt dargestellt, mit Rippen 9.2 und Rillen 9.3 und einer durch einen Luftspalt 11 vom Sockelblech 5 distanzierten, gegenüber den übrigen Rippen 9.2 vorstehenden Sicherheitsrippe 9.1. Die Sicherheitsabgrenzung 9 ist in einer Aufnahmeaussparung 2.1 der Stufe 2 aufgelegt und durch Schrauben 15 festgemacht. Eine keilförmige Aussparung 9.4 mit einer Drehachse 9.5 ist im Innern der Sicherheitsabgrenzung 9 vorgesehen. Durch eine Vorspannkraft liegt eine Rückhalteeinrichtung 9.7 aufweisender Abschlusslappen 9.6 der Sicherheitsabgrenzung 9 an einem Anschlag 2.2 des Körpers der Stufe 2 an und deckt die keilförmige Aussparung 9.4 gegen das Sockelblech 5 hin ab. Ein zwischen dem Abschlusslappen 9.6 und dem Sockelblech 5 gebildeter, vergrößerter Luftspalt wird wiederum mit der Ziffer 19 bezeichnet.

In Fig. 9 ist eine Sicherheitsabgrenzung 9 ähnlich wie in Fig. 8 dargestellt, welche zur leichteren Auswechselbarkeit anstelle der oberen Schulter (2.4) am Körper der Stufe 2 ein Abschlusslappen 9.8 aufweist. Am Körper der Stufe 2 ist zusätzlich ein Führungsanschlag 2.6 vorgesehen.

Die vorstehend beschriebenen Einrichtungen arbeiten wie folgt: Die seitlich an den Stufentrittplatten 3 und an den Setzstufen 4 angeordneten Sicherheitsabgrenzungen 9, 10, 12, 13, 14 sind aus elastischem Kunststoff im Strangpressverfahren hergestellt. Sie sind in entsprechende Aufnahmeaussparungen 2.1, 2.5 am Körper der Stufen 2 eingelegt und entweder durch Schultern 2.4 und Nasen 2.3 festgehalten oder durch Schrauben 15

festgemacht. Die Sicherheitsabgrenzungen 9, 10, 12, 13, 14 weisen im Innern eine keilförmige Aussparung 9.4, 10.4, 12.4, 13.4, 14.4 auf, die es erlaubt, den oberen, betretbaren Teil bzw. den in der Ecke zwischen dem Sockelblech und der Setzstufe belastbare Teil der Sicherheitsabgrenzung 9, 10, 12, 13, 14 kippbar zu gestalten. Je nach der Wahl des Werkstoffes ist es möglich, die nötige Federwirkung durch den Werkstoff selbst, oder durch Einlagen in Form von Federn 17, geschäumtem Kunststoff 16 etc. zu erreichen. Die keilförmige Aussparung 9.4, 10.4, 12.4, 13.4, 14.4 ist gegen das Sockelblech hin entweder durch eine Abschlusswand 12.6, 13.6, 14.6 komplett abgeschlossen oder durch einen Lappen 9.6 abgedeckt. Dadurch ist die Ablagerung von Schmutz in der Aussparung praktisch ausgeschlossen und die Funktionsfähigkeit für die Kippbewegung nicht beeinträchtigt. Bereits beim Betreten eines Teiles der auf der Trittplatte 3 der Stufe 2 angeordneten Sicherheitsabgrenzung 9, 12, 13, 14, bzw. beim Belasten eines Teiles der an der Setzstufe angeordneten Sicherheitsabgrenzung 10, kippt die ganze Breite der Sicherheitsabgrenzung 9, 10, 12, 13, 14 nach unten bzw. nach hinten, und zwar um die Drehachse 9.5, 10.5, 12.5, 13.5, 14.5 der keilförmigen Aussparung 9.4, 10.4, 12.4, 13.4, 14.4. Damit die Drehachse 9.5, 10.5, 12.5, 13.5 bei der Belastung ihre Lage möglichst beibehält, können in die entsprechende Aussparung ein oder mehrere Stabilisierungsstifte eingestossen werden. Bei der Kippbewegung kommt die am Rande angeordnete, vorstehende Sicherheitsrippe 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1 am Sockelblech 5 zum Anliegen, wobei sich der Luftspalt 11 zwischen Sockelblech 5 und Sicherheitsabgrenzung 9, 10, 12, 13, 14 schliesst. Das Einziehen eines Bekleidungsteiles eines Fahrgastes kann dadurch weitgehend verhindert werden. Durch eine entsprechende Ausbildung der keilförmigen Aussparung wird der Kippweg der Sicherheitsabgrenzung begrenzt, sobald die Sicherheitsrippe am Sockelblech anliegt und der Luftspalt geschlossen ist. Diese Massnahme verhindert zusammen mit dem sehr kleinen Reibwert des Werkstoffes der Sicherheitsabgrenzung eine übermässige Reibung und eine übermässige Erwärmung zwischen der Sicherheitsrippe und dem Sockelblech. Die nach innen gewölbte Abschlusswand der keilförmigen Aussparung ermöglicht die Kippbewegung der Sicherheitsabgrenzung nach unten, ohne sich gegen das Sockelblech auszubauchen. Eine Kippbewegung nach oben wird durch die Abschlusswand 12.6, 13.6, 14.6, welche die Trittseite mit der Halteseite der Sicherheitsabgrenzung fest verbindet, verhindert.

Bei der Ausführung gemäss den Fig. 8 und 9 mit einem Abschlusslappen 9.6 als Abdeckung zwischen der keilförmigen Aussparung 9.4 und dem

Sockelblech 5 ist eine durch den Werkstoff der Sicherheitsabgrenzung 9 selbst gebildete Vorspannung vorgesehen, durch welche die Rückhalteeinrichtung 9.7 des Abschlusslappens 9.6 am Anschlag 2.2 des Körpers der Stufe 2 ansteht. Im Bedarfsfall ist es ohne weiteres möglich, die Vorspannung durch die Einlage einer Blattfeder 17, wie sie in Fig. 7 dargestellt ist, noch zu erhöhen. Bei der Kippbewegung, also bei der Belastung einer der Rippen 9.2, 9.1 der Sicherheitsabgrenzung 9, wird der Abschlusslappen 9.6 nach unten gedrückt, wobei er den Anschlag 2.2 des Körpers der Stufe 2 verlässt. Die Sicherheitsrippe 9.1 schliesst den Luftspalt 11 zum Sockelblech 5, während die beiden Seitenflanken der keilförmigen Aussparung 9.4 aufeinander aufliegen und die Kippbewegung nach unten begrenzen. Bei der Entlastung geht die Sicherheitsabgrenzung 9 wieder in ihre Ausgangslage zurück, bis die Rückhalteeinrichtung 9.7 am Anschlag 2.2 wieder ansteht.

Der Luftspalt 11 zwischen dem Sockelblech 5 und der Sicherheitsabgrenzung 9, 10, 12, 13, 14 ist zudem stets kleiner als der Luftspalt 19 zwischen dem Sockelblech 5 und dem festen Körper der Stufe 2. Eventuell trotzdem zwischen dem Sockelblech 5 und der Sicherheitsabgrenzung 9, 10, 12, 13, 14 eingezogene Bekleidungsteile oder Schuhe von Fahrgästen lassen sich bei sofortiger Reaktion durch die Elastizität der Sicherheitsabgrenzung 9, 10, 12, 13, 14 ohne grossen Kraftaufwand wieder aus dieser Lage befreien, denn ein weiteres Einziehen dieser Teile zwischen dem Sockelblech und dem festen Teil einer Stufe wird wegen des grösseren Luftspaltes 19 verzögert.

Nicht dargestellte stirnseitige Anschläge verhindern das Herausschieben der geklemmten Sicherheitsabgrenzungen in der Fahrtrichtung der Stufen und verhindern gleichzeitig das Eindringen von Schmutz in die keilförmigen Aussparungen von der Stirnseite der Sicherheitsabgrenzungen her.

Es ist denkbar, dass bei den Sicherheitsabgrenzungen, welche mit Schrauben befestigt werden, die nötigen Durchgangslöcher für die Schraubenköpfe mit Kunststoffpfropfen geschlossen werden, um auch dadurch das Eindringen von Schmutz in die keilförmigen Aussparungen zu verhindern.

Es ist ohne weiteres möglich, anstelle der in den Fig. 2 und 3 dargestellten und im vorausgehenden Text beschriebenen Sicherheitsabgrenzungen 10 und 12 mit gleich hohen Sicherheitsrippen 12.1, 10.1 wie die übrigen Rippen 12.2, 10.2 auch solche Sicherheitsrippen 9.1, 13.1, 14.1 vorzusehen, welche die übrigen Rippen 9.2, 10.2, 12.2, 13.2, 14.2 um ein gewisses Mass überragen.

Ansprüche

1. Fahrtreppe (1) mit einem zwischen zwei Sockelblechen (5) geführten, fahrbaren Stufenband mit seitlichen Sicherheitsabgrenzungen (9, 10, 12, 13, 14) aufweisenden Stufen (2), wobei die Sicherheitsabgrenzungen (9, 10, 12, 13, 14) aus elastischem Kunststoff hergestellt und in der Fahrtrichtung Rippen (9.2, 10.2, 12.2, 13.2, 14.2) und Rillen (9.3, 10.3, 12.3, 13.3, 14.3) und eine keilförmige Aussparung aufweisen, einerseits einen sichtbaren Hinweis auf die Randzonen bilden und andererseits eine an die Sockelbleche (5) anschliessende, einen Luftspalt (11) bildende Sicherheitsrippe (9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1) einschliessen, welche beweglich gelagert ist, und den Luftspalt (11) zwischen der Stufe (2) und dem Sockelblech (5) bei Belastung schliesst,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Sicherheitsabgrenzung (12) eine über mindestens die beiden äussersten Rippen (12.1, 12.2) sich erstreckende, gegen das Sockelblech (5) abgedeckte keilförmige Aussparung (12.4) aufweist, wobei die Sicherheitsabgrenzung (12) in einer den Luftspalt (11) bildenden Normalstellung gehalten ist und durch das Betreten oder Belasten mindestens einer der mindestens zwei äussersten Rippen (12.1, 12.2) der Sicherheitsabgrenzung (12) in eine den Luftspalt (11) zwischen der Stufe (2) und dem Sockelblech (5) schliessende Sicherheitsstellung bewegbar ist.

2. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die an das Sockelblech anschliessende Sicherheitsrippe (9.1, 13.1, 14.1) die übrigen Rippen (9.2, 13.2, 14.2) überragt.

3. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die keilförmige Aussparung (12.4) eine in einer Scheitellinie liegende Aussparung für eine Drehachse (12.5) aufweist, wobei die Scheitellinie zwischen einer von der vom Sockelblech (5) abgewandten Fläche (12.8) gebildeten Ebene und einer durch eine Mittelachse (12.9) der den grössten Abstand vom Sockelblech (5) aufweisenden Rippe (12.2) gelegten parallelen Ebene angeordnet ist.

4. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die keilförmige Aussparung (12.4, 14.4) gegen das Sockelblech (5) hin durch eine nach innen gewölbte Abschlusswand (12.6, 14.6) abgeschlossen ist.

5. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die den Luftspalt (11) schliessende Sicherheitsstellung am Ende des Kippweges der Sicher-

heitsabgrenzung aufeinander aufliegende Flanken der keilförmigen Aussparung (9.4, 10.4, 12.4) aufweist.

6. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die keilförmige Aussparung (9.4) gegen das Sockelblech (5) hin durch einen durch eine Vorspannkraft und eine Rückhalteeinrichtung (9.7) an einem Anschlag (2.2) des Körpers der Stufe (2) anliegenden Abschlusslappen (9.6) abgedeckt ist.

7. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die keilförmige Aussparung (13.4) durch eine geschäumte, elastische Masse ausgefüllt ist.

8. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der keilförmigen Aussparung (14.4, 9.4) eine aus zwei Schenkeln bestehende Blattfeder (17) angeordnet ist.

9. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der zur keilförmigen Aussparung (13.4) gehörenden Aussparung für die Drehachse (13.5) mindestens ein Stabilisierungsstift (18) angeordnet ist.

10. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der zwischen der Sicherheitsrippe (9.1, 10.1) und dem Sockelblech (5) vorhandene Luftspalt (11) stets kleiner ist als ein zwischen dem Sockelblech (5) und einem anderen Teil der Stufe (2) vorhandener Luftspalt (19).

11. Fahrtreppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die an einer Setzstufe (4) der Stufe (2) angeordnete Sicherheitsabgrenzung (10) mindestens einen, das Biegen der Sicherheitsabgrenzung (10) erleichternden Schlitz (10.8) aufweist.

Fig.1

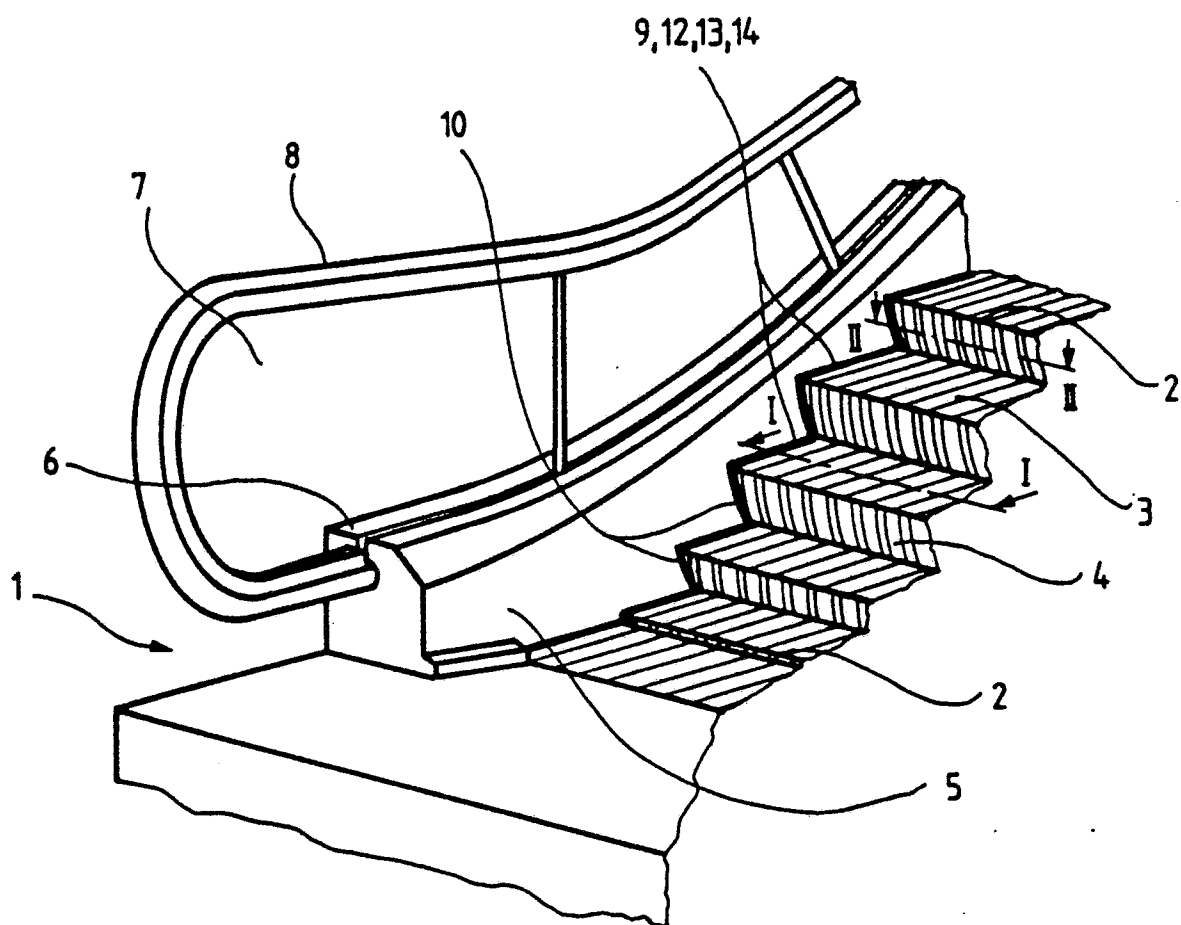


Fig.2

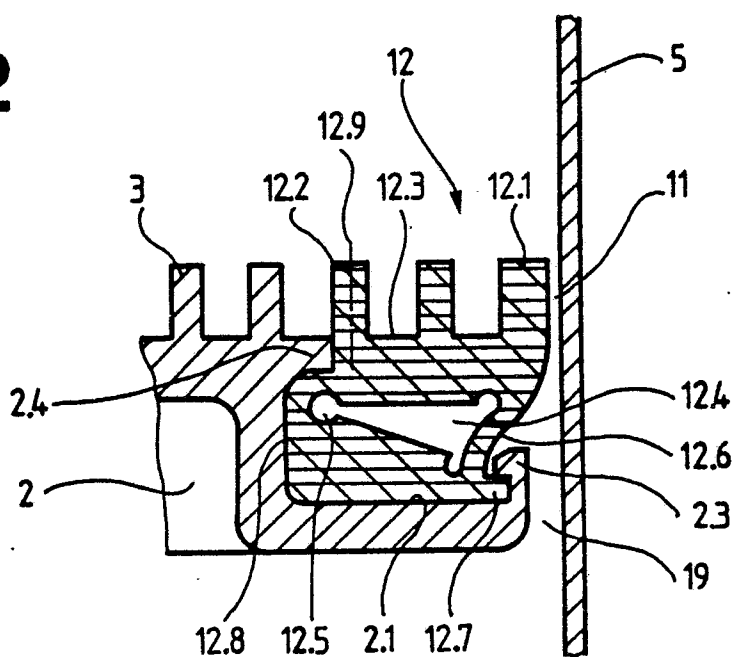


Fig. 3

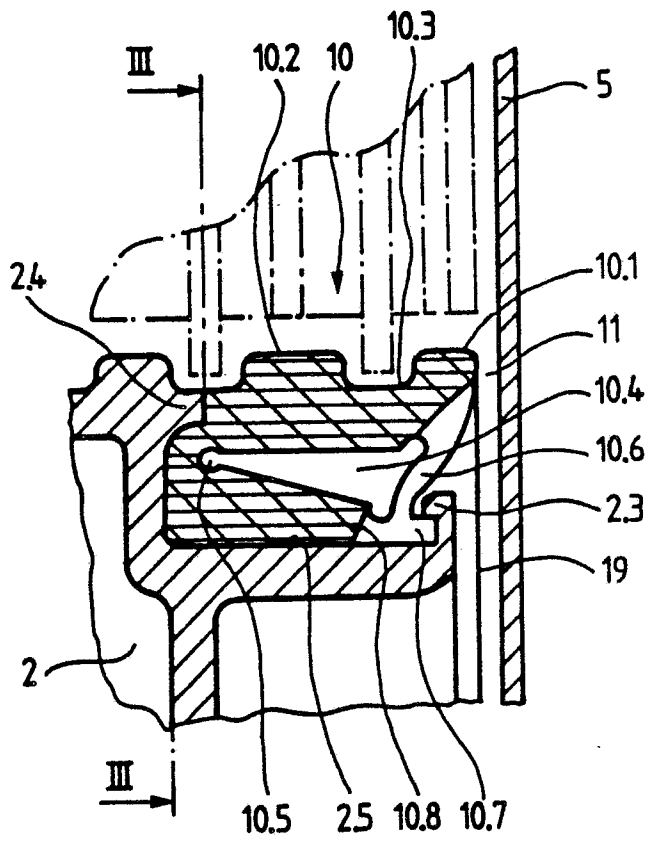


Fig. 4

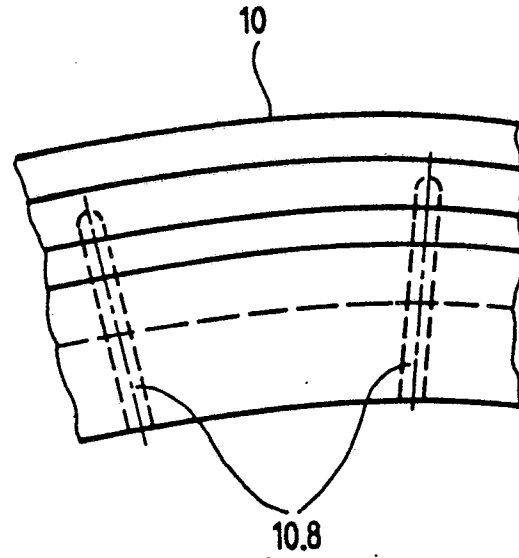


Fig. 5

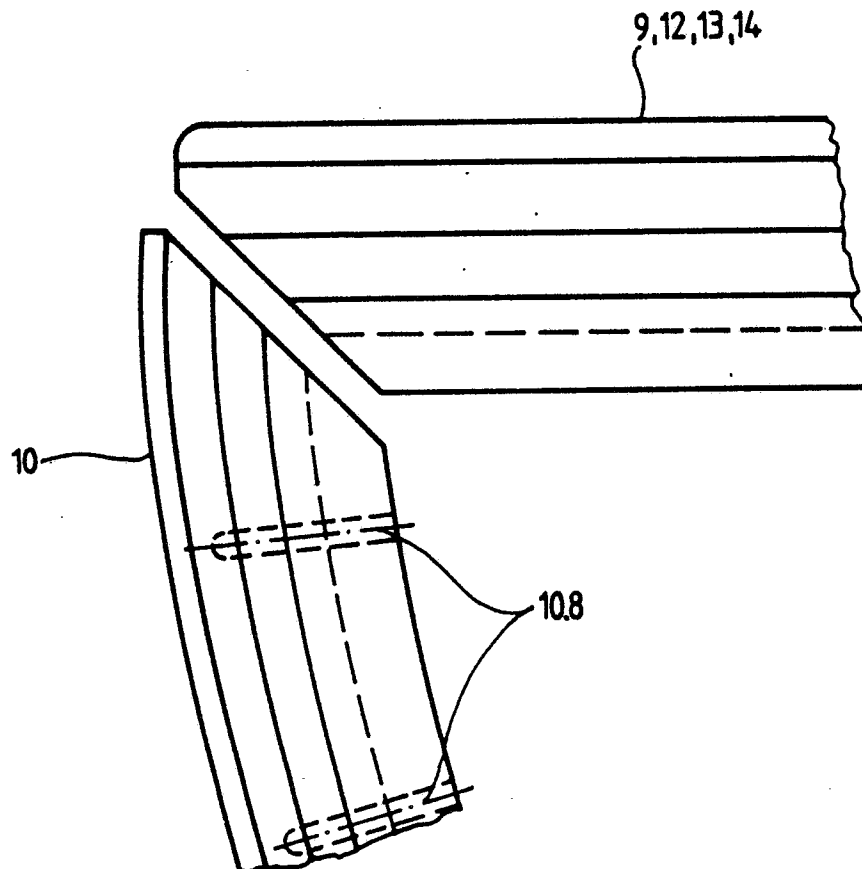


Fig. 6

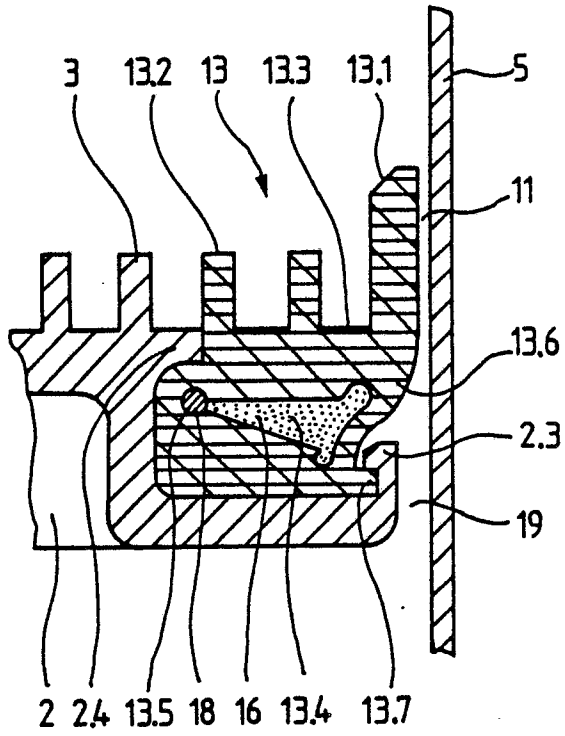


Fig. 7

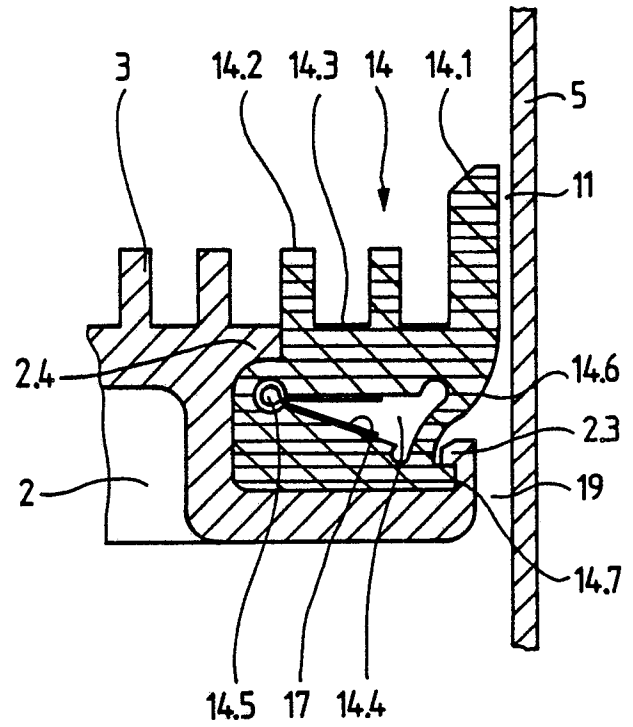


Fig. 8

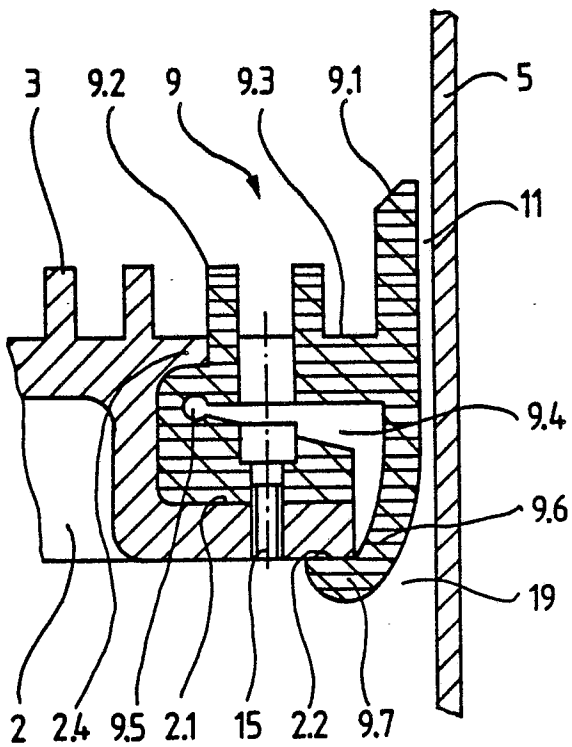
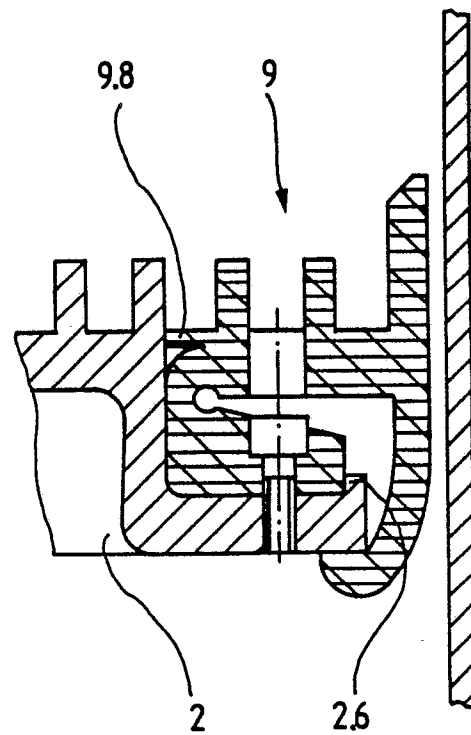


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 6275

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	WO-A-8 204 240 (C. WHITE) * Zusammenfassung; Figuren 13-21 * ---	1,2	B 66 B 23/12
D,A	US-A-4 570 781 (WESTINGHOUSE) * Zusammenfassung; Figuren 2-5 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-08-1988	Prüfer ZAEGEL B.C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	