

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 283/00

(51) Int.Cl.⁷ : **B61B 12/02**

(22) Anmeldetag: 12. 4.2000

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 4.2001

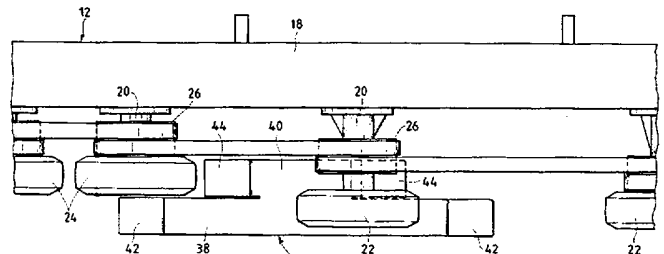
(45) Ausgabetag: 25. 5.2001

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

LEITNER S.P.A.
I-39049 VIPITENO (IT).

(54) **BESCHLEUNIGUNGS- UND VERZÖGERUNGSSCHUH, INSBESONDERE FÜR IN BEFÖRDERUNGSANLAGEN FORTBEWEGTE FAHRZEUGE, UND MIT DIESEM SCHUH IN WIRKVERBINDUNG BRINGBARER FÖRDERER**

(57) Beschleunigungs- und Verzögerungsschuh (30), insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, der einen ersten ebenen und langgestreckten Abschnitt (40), der mit einem Rollenförderer (11) in Wirkverbindung gebracht werden kann, um ein Fahrzeug abzubremsen oder zu beschleunigen, und einen zweiten Abschnitt (38) aufweist, der sich in Längsrichtung über einen Bereich erstreckt, der größer als derjenige des ersten Abschnittes (40) ist; der Rollenförderer (11) weist einen Träger (18) auf, der mehrere Achsen (20) trägt, die jeweils eine Rolle (22, 24) tragen, die dem Schuh (30) zugeordnet werden kann, und zwar so, dass die ersten Rollen (22) im Bereich der freien Enden des Förderers (11) mit einem Abstand angeordnet sind, der größer als der zwischen den darauffolgenden, zweiten Rollen (24) bestehender Abstand ist.



AT 004 285 U1

Die Erfindung betrifft einen Beschleunigungs- und Verzögerungsschuh, insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, und einen mit diesem Schuh in Wirkverbindung bringbaren Förderer.

In der nachstehenden Beschreibung bezieht man sich auf das nicht beschränkende Beispiel der Anwendung der Erfindung für eine Seilbahnanlage, insbesondere eine Zweiseilbahnanlage; es versteht sich jedoch von selbst, dass die gleichen Lehren für jede beliebige andersartige Beförderungsanlage und den entsprechenden automatischen Förderer, zum Beispiel einen mit verschiedenen Geschwindigkeiten antreibbaren Palletförderer, gelten.

Bekanntlich weisen Zweiseilbahnanlagen ortsfeste Strukturen auf, die ein Tragseil abstützen, das seinerseits mehrere Fahrzeuge der Anlage trägt. Die Seilbahnanlage weist ausserdem ein Zugseil auf, das mittels einer nicht dargestellten Winde in Umlauf gesetzt wird, an der die Fahrzeuge über eine Klemmvorrichtung angehängt sind, um fortbewegt zu werden.

Die Fahrzeuge besitzen eine Fahrgastkabine, von der ein an einem Laufwerk angelenkter abgewinkelter Arm ausgeht.

Im Bereich eines unteren Abschnittes trägt das Laufwerk eine Klemmvorrichtung, während im Bereich eines oberen Abschnittes mehrere, dem Trageil zugeordnete Räder am Laufwerk fliegend angeordnet sind. An der Oberseite des Laufwerks ist schliesslich ein Schuh angeordnet, der zur Beschleunigung und zur Verzögerung des in die oder aus der Station ein- bzw. ausfahrenden Fahrzeuges dient. Dieser Schuh steht mit einem Rollenförderer in Verbindung, der das sich mit einer mit der Geschwindigkeit des Zugseils synchronen Geschwindigkeit fortbewegenden Fahrzeug abbremst und schliesslich stoppt, während ein anderer Abschnitt des Förderers das Fahrzeug wieder bis zu einer mit der Geschwindigkeit des Zugseils synchronen Geschwindigkeit beschleunigt.

Bei den herkömmlichen Beförderungsanlagen, und insbesondere bei Seilbahnanlagen, müssen jedoch die Förderer unbedingt eine sehr hohe Anzahl Rollen aufweisen; es sind nämlich gerade die Rollen, die für die Beschleunigungen und die Verzögerungen des Fahrzeuges sorgen, so dass diese Bewegungen zwangsläufig ruckartig oder stufenweise mit unvermeidlicher Beeinträchtigung des Komforts der Fahrgäste erfolgen.

Um das Ausmass solcher ruckartigen Bewegungen einzuschränken, werden die Rollen sehr nahe nebeneinander angeordnet und die Geschwindigkeit jeder Rolle unterscheidet sich wenig von der Geschwindigkeit der benachbarten Rollen; in diesem Fall weist der

Schuh in Fortbewegungsrichtung des Fahrzeuges geringe Abmessungen auf, da er nur jeweils mit einer Rolle arbeiten muss, so dass sich die stossartige Beschleunigungsbewegungen durch Einschränkung der Geschwindigkeitsunterschiede zwischen aufeinanderfolgenden Rollen innerhalb annehmbarer Grenzen halten lassen.

Die grosse Anzahl Rollen der Förderer wirkt sich jedoch auf hohe Anschaffungs- und Wartungskosten der Anlage aus und führt zu grossen Zuverlässigkeits- und Sicherheitsproblemen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die erwähnten technischen Nachteile zu beseitigen und einen Beschleunigungs- und Verzögerungsschuh, insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, und einen mit diesem Schuh in Wirkverbindung bringbaren Förderer zu schaffen, mit welchen sich ein Fahrzeug einer Beförderungsanlage unter Einschränkung der stossartigen Beschleunigungsbewegungen während der Fortbewegung beschleunigen und verzögern lässt.

Ausserdem liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schuh und einen Förderer für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge zu schaffen, die aufgrund der erzielten Vorteile gegenüber dem Stand der Technik zu relativ niedrigen Kosten hergestellt werden können und wartungsfreundlich sind.

Nicht zuletzt liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Beschleunigungs- und Verzögerungsschuh, insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, und einen mit diesem

Schuh in Wirkverbindung bringbaren Förderer zu schaffen, die im wesentlichen einfach, sicher und zuverlässig sind.

Diese und weitere Aufgaben werden erfindungsgemäss mit der Ausführung eines Beschleunigungs- und Verzögerungsschuhes, insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, nach Anspruch 1 gelöst.

Zweckmässigerweise wird dieser Schuh mit einem Förderer nach Anspruch 7 in Wirkverbindung gebracht.

Weitere Merkmale der Erfindung sind ausserdem in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Der Schuh und der entsprechende Förderer, die den Gegenstand der Erfindung bilden, machen die ganze Beförderungsanlage wesentlich wirtschaftlicher und zuverlässiger als die herkömmlichen Anlagen; die Anzahl der für den Förderer vorzusehenden Rollen ist nämlich viel kleiner als die Anzahl der bei Anwendung von herkömmlichen Schuhen erforderlichen Rollen, wobei die geringere Anzahl Rollen folglich den Einbau einer gegenüber dem Stand der Technik geringeren Anzahl Antriebselemente, wie Riemen oder Scheiben, notwendig macht.

Die geringere Rollenzahl führt ausserdem zu einer wichtigen Verbesserung des mechanischen Wirkungsgrades des Förderers.

Weitere Merkmale und Vorteile eines erfindungsgemässen Beschleunigungs- und Verzögerungsschuhes, insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, und eines erfindungsgemäss mit diesem Schuh in Wirkverbindung bringbaren Förderers werden nachstehend an Hand der beiliegenden schematischen Zeichnungen beispielsweise und nicht beschränkend näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht von oben eines erfindungsgemässen Förderers,

Figur 2 eine Ansicht in seitlichem Aufriss eines Laufwerkes mit dem entsprechenden erfindungsgemässen Schuh für ein Fahrzeug der Anlage, die einem Abschnitt des Förderers nach Figur 1 zugeordnet sind,

Figur 3 eine Ansicht in stirnseitigem Aufriss und teilweise im Schnitt der in Figur 2 dargestellten Anordnung, und

Figur 4 eine Ansicht von oben der in Figur 2 dargestellten Anordnung, wo das Laufwerk der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt ist.

In den Figuren ist ein insgesamt mit der Bezugsnummer 11 bezeichneter Rollenförderer dargestellt. Der Förderer 11 weist einen ersten Führungsabschnitt 12, der zum Abbremsen eines sich mit einem ersten, mit der Geschwindigkeit eines Zugseils der Anlage synchronen Geschwindigkeitswert fortbewegenden Fahrzeuges auf einen vorgegebenen niedrigeren Wert dient, und einen zweiten Führungsabschnitt 14 auf, der zur Beschleunigung des sich mit einem zweiten Geschwin-

digkeitswert fortbewegenden Fahrzeuges, der niedrigerer als der vorgegebene Wert ist, auf die mit der Geschwindigkeit des Zugseils der Anlage synchrone Geschwindigkeit dient.

Zwischen den Führungsabschnitten 12, 14 weist der Förderer 11 einen weiteren Abschnitt 16 auf, in dessen Bereich das Fahrzeug mit einer sehr niedrigen Geschwindigkeit bewegt oder sogar gestoppt wird, so dass die Fahrgäste in das bzw. aus das Fahrzeug ein- und aussteigen können und anschliessend das Fahrzeug wieder in Bewegung gesetzt und auf den zweiten Geschwindigkeitswert gebracht werden kann.

Der Förderer 11 verläuft funktionssymmetrisch zu einer Längsachse 17 und seine Abschnitte 12, 14 weisen je einen Träger 18 auf, an dem mehrere Achsen 20 fliegend angeordnet sind, die ihrerseits erste Rollen 22 und zweite Rollen 24 tragen, wobei es sich bei sämtlichen Rollen um die jeweilige Achse 20 laufende Losrollen handelt.

Jede Achse 20 ist weiterhin an zwei Scheiben 26 mit unterschiedlichem Durchmesser befestigt, die einteilig miteinander verbunden sind, frei um die entsprechende Achse 20 laufen und mit der jeweiligen Rolle 22, 24 fest verbunden sind. An den Scheiben 26 können Treibriemen vorgesehen sein, die sie mit einem Getriebemotor 28 verbinden.

Praktisch ist jedes Paar aufeinanderfolgender Rollen 22, 24 über einen Treibriemen verbunden, der die entsprechende Scheibe 26 umfasst.

Der Getriebemotor 28 treibt sämtliche Rollen 22, 24 mit Drehgeschwindigkeitswerten an, die ausgehend von der im Einfahrbereich der Station angeordneten Rolle 22 in Richtung des an sich bekannten und daher der Einfachheit halber nicht näher beschriebenen Abschnittes 16 des Förderers 11 abnehmen.

Im besonderen Fall einer Seilbahnanlage wird gewöhnlich kein Getriebemotor für den Antrieb verwendet; in der Regel wird der Förderer direkt durch einen Satz mit dem Seil einteilig verbundener Rollen oder durch eine durch das Seil in Bewegung gesetzte Scheibe angetrieben.

Die Rollen 22 stehen im Einfahrbereich der Station vor und sind in einem Abstand voneinander angeordnet, der grösser als der Abstand zwischen den Rollen 24 ist, die andererseits mit dem Abschnitt 16 des Förderers 11 benachbart sind. Der Abschnitt 14 ist dem Abschnitt 12 ähnlich und zu demselben symmetrisch angeordnet, und zwar selbstverständlich mit den Unterschieden, die dadurch bedingt sind, dass sich in diesem Fall das aus dem Abschnitt 16 des Förderers 11 ausfahrende Fahrzeug mit niedriger Geschwindigkeit bewegt und auf die mit der Geschwindigkeit des Zugseils synchrone Geschwindigkeit beschleunigt wird.

Die hier beschriebene Folge der Fördererabschnitte mit jeweils näher nebeneinander bzw. weiter beabstandet angeordneten Rollen ist natürlich als nicht beschränkendes Ausführungsbeispiel der Erfindung zu verstehen.

Gewöhnlich können die Abschnitte zum Beispiel beim Durchfahren einer Zwischenstation oder eines automatischen Lagers je nach Bedarf unterschiedlich gemischt werden; in der Regel werden jedenfalls in den Bereichen, wo das Fahrzeug ausgehend von einer sehr niedrigen Geschwindigkeit beschleunigt oder verzögert wird, näher nebeneinander liegende Rollen und in allen anderen Fällen mehr voneinander beabstandete Rollen verwendet.

Der erfindungsgemässe Förderer 11 steht mit einem Schuh 30 in Wirkverbindung, der an der Oberseite eines Laufwerkes 32 vorgesehen ist. Am Laufwerk 32 sind vier Räder 34 fliegend angeordnet und ausserdem ist ein plattenförmiger Halter 36 für den eigentlichen Schuh 30 einteilig mit dem Laufwerk verbunden.

In bevorzugten, nicht beschränkenden Ausführungsformen der Erfindung weist der Schuh 30 zwei nebeneinander angeordnete und aus einem einzigen Teil bestehende Abschnitte 38, 40 auf; der Abschnitt 38 ist eben in Längsrichtung langgestreckt und mit zwei entgegengesetzten abgeschrägten Enden 42 versehen, die als Auflaufschrägen für die Rollen 22 dienen, während der Abschnitt 40 ebenfalls eben in Längsrichtung langgestreckt und mit zwei entgegengesetzten abgeschrägten Enden 44 versehen ist, die als Führung für die Rollen 24 dienen.

Insbesondere erstreckt sich der Abschnitt 38 in Längsrichtung über einen längeren Bereich als der an seiner Seite verlaufende Abschnitt 40 und die Länge des jeweiligen Abschnittes 38, 40 ist so bemessen,

dass in dem Augenblick, in dem eine Rolle 22 oder 24 im Begriff ist, das eine der abgeschrägten Enden 42 bzw. 44 zu verlassen, die darauffolgende Rolle 22 oder 24 mit dem anderen abgeschrägten Ende 42 bzw. 44 in Eingriff kommt.

Auch hier stellt die Tatsache, dass die Rollen 22 mit grösserem Achsabstand mit einem grösseren Überhang als die Rollen 24 angeordnet sind, eine einfache Konstruktionsmöglichkeit dar; es ist selbstverständlich auch möglich, genau das Gegenteil vorzusehen, ohne dadurch den Betrieb der Anlage insgesamt irgendwie zu beeinträchtigen.

Nachstehend wird die wesentliche Arbeitsweise des erfindungsgemässen Beschleunigungs- und Verzögerungsschuhes, insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, beschrieben.

In einer ersten Stufe nähert sich das Fahrzeug der Station, wobei die Räder 34 des Laufwerkes 32 durch das Tragseil 46 geführt sind. Im Bereich jeder Station koppelt sich der Schuh 30 mit dem Förderer 11 und im besonderen Fall einer Seilbahnanlage öffnet sich eine Klemmvorrichtung des Fahrzeuges und löst sich vom Zugseil los.

Am Anfang kommt der Abschnitt 38 des Schuhs 30 nach und nach mit den aufeinanderfolgenden Rollen 22 in Berührung und wird durch dieselben verzögert.

Da die Geschwindigkeit des Fahrzeuges im Bereich der Rollen 22 ziemlich hoch ist (sie ist nämlich annähernd so hoch, wie die

Geschwindigkeit des Zugseils, die Werte bis zu etwa 6 m/s erreichen kann), ist bei gleicher Beschleunigung der Geschwindigkeitsunterschied zwischen zwei benachbarten Rollen 22 am Abschnitt 12 des Förderers 11 entlang ziemlich beschränkt, so dass die Rollen 22 in einem relativ grossen Abstand voneinander angeordnet werden können.

In einem anschliessenden Bereich bei niedriger Geschwindigkeit ist es hingegen erforderlich, dass die Rollen 24 im wesentlich nahe nebeneinander angeordnet sind, da bei gleicher Beschleunigung der Geschwindigkeitsunterschied zwischen zwei benachbarten Rollen 24 zu gross wäre.

Jedenfalls sind die jeweils die Rollen 22 bzw. 24 tragenden Abschnitte des Förderers 11 funktionssymmetrisch und die anschliessenden Wiederabfahrten der Fahrzeuge aus jeder Station finden mit Vorgängen statt, die denjenigen der Verzögerungsstufe durchaus entsprechen.

Insbesondere wird das aus dem Abschnitt 16 des Förderers 11 kommende Fahrzeug am Anfang durch die auf den Abschnitt 42 des Schuhs 30 wirkenden Rollen 24 und anschliessend durch die auf den Schuhabschnitt 38 wirkenden Rollen 22 beschleunigt. An dieser Stelle kommt im Fall einer Seilbahnanlage das sich mit Synchrongeschwindigkeit fortbewegende Fahrzeug wieder mit dem Zugseil in Eingriff und legt seine Strecke in der Anlage weiter zurück.

Wie es aus den Figuren deutlich hervorgeht, wenn eine Rolle 22, 24 im Begriff ist, das eine der abgeschrägten Enden 38, 40 des Schuhs 30 zu verlassen und sich an einem abgeschrägten Ende 40, 42 befindet, ist gleichzeitig die darauffolgende Rolle 22, 24 bereits im Begriff, mit dem anderen abgeschrägten Ende 42, 44 desselben Schuhs 30 in Eingriff zu kommen.

In der gleichen Weise, wenn die letzte Rolle 22 das abgeschrägte Ende 42 des Abschnittes 38 des Schuhs 30 verlässt, kommt die erste Rolle 24 mit dem abgeschrägten Ende 44 des Abschnittes 40 des Schuhs 30 in Eingriff; dadurch werden die Beschleunigungsänderungen in Grenzen gehalten und es wird der Komfort im Innenraum des Fahrzeuges verbessert.

Bei weiteren bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist die Geschwindigkeit der drei am Eingangsende des Abschnittes 12 und am Ausgangsende des Abschnittes 14 des Förderers 11 angeordneten Rollen 22 mit der Geschwindigkeit des Zugseils der Seilbahnanlage synchronisiert, während die Geschwindigkeit der drei am Ausgangsende des Abschnittes 12 und am Eingangsende des Abschnittes 14 angeordneten Rollen 24 mit der Geschwindigkeit des Abschnittes 16 des Förderers 11 synchronisiert ist.

Andererseits nimmt die Geschwindigkeit der zwischen den Endrollen liegenden Rollen 22 und 24 beim Abschnitt 12 ab und beim Abschnitt 14 zu.

Aus der obigen Beschreibung gehen die Merkmale sowie die Vorteile des Schuhs für Beförderungsanlagen, insbesondere Seilbahnanlagen und des entsprechenden, dem Schuh zugeordneten Förderers, die den Gegenstand der Erfindung bilden, deutlich hervor.

Selbstverständlich können jedenfalls für den Schuh und den entsprechenden Förderer zahlreiche Ausführungsvarianten vorgesehen werden, ohne deshalb den Schutzbereich des Erfindungsgedankens und daher der Neuheit der Erfindung zu verlassen, so wie es auch selbstverständlich ist, dass bei der praktischen Ausführung der Erfindung Werkstoffe, Formen und Abmessungen der geschilderten Einzelteile entsprechend den jeweiligen Erfordernissen nach Belieben gewählt werden und mit anderen, technisch äquivalenten Werkstoffen, Formen und Abmessungen ersetzt werden können.

ANSPRÜCHE :

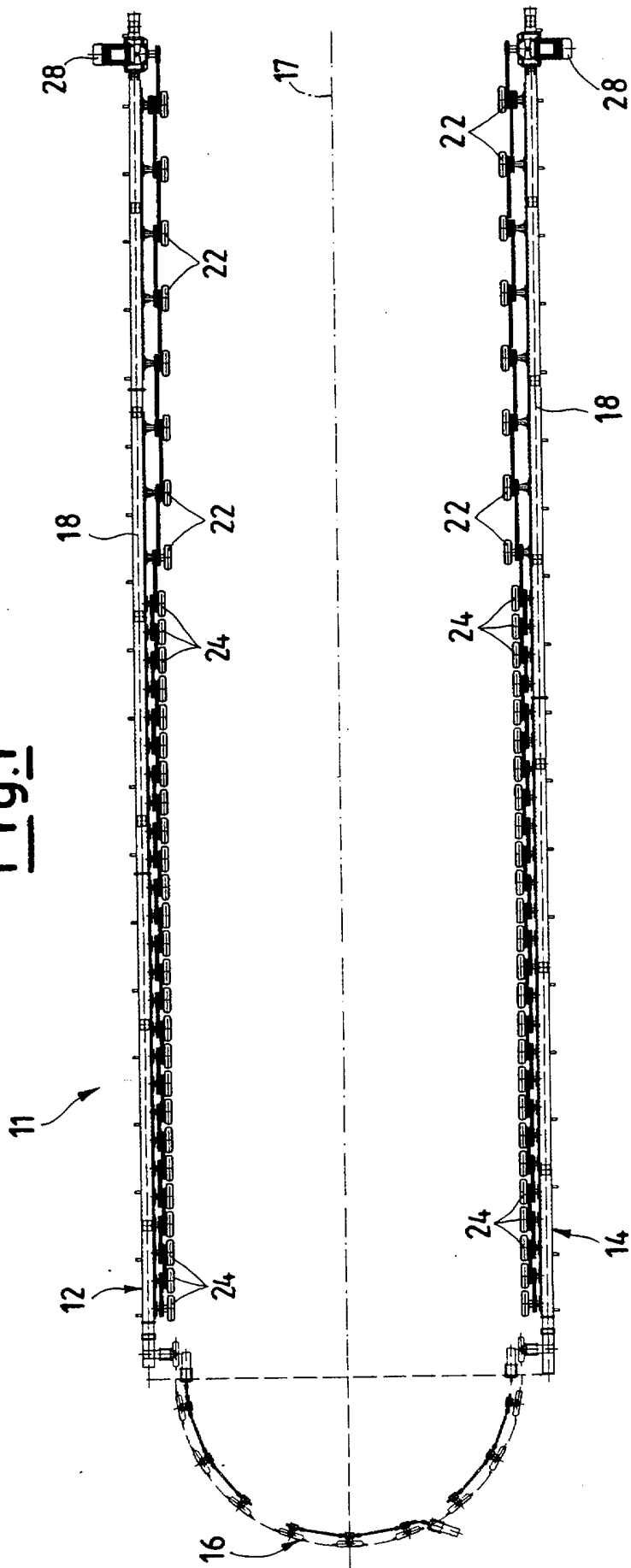
1. Beschleunigungs- und Verzögerungsschuh (30), insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge, der wenigstens einen ersten ebenen und langgestreckten Abschnitt (40) aufweist, der mit einem Rollenförderer (11) in Wirkverbindung gebracht werden kann, um das Fahrzeug abzubremesen oder zu beschleunigen, dadurch gekennzeichnet, dass der Schuh wenigstens einen zweiten ebenfalls ebenen und langgestreckten Abschnitt (38) aufweist, der sich in Längsrichtung über einen Bereich erstreckt, dessen Länge sich von der Länge des ersten Abschnittes (40) unterscheidet.
2. Schuh (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (38) an der Seite des ersten Abschnittes (40) angeordnet ist.
3. Schuh (30) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass derselbe zu seiner gedachten Querachse symmetrisch verläuft.
4. Schuh (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (40) im Bereich seiner in Längsrichtung entgegengesetzten Enden Übergangsabschrägungen (44) aufweist, die für

aufeinanderfolgende Rollen (24) des Förderers (11) als Auflaufschrägen dienen.

5. Schuh (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (38) im Bereich seiner in Längsrichtung entgegengesetzten Enden Übergangsabschrägungen (42) aufweist, die für aufeinanderfolgende Rollen (22) des Förderers (11) als Auflaufschrägen dienen.
6. Schuh (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (40) und der zweite Abschnitt (38) einteilig miteinander verbunden sind.
7. Mit einem Beschleunigungs- und Verzögerungsschuh (30), insbesondere für in Beförderungsanlagen fortbewegte Fahrzeuge nach Anspruch 1 in Wirkverbindung bringbarer Rollenförderer (11), mit einem Träger (18), der mehrere Achsen (20) trägt, die jeweils wenigstens eine Rolle (22, 24) tragen, die dem Schuh (30) zugeordnet werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten, im Bereich der freien Enden des Förderers (11) vorgesehenen Rollen (22) vorstehen und mit einem Abstand voneinander angeordnet sind, der grösser als der zwischen den zweiten Rollen (24) bestehender Abstand ist.
8. Förderer (11) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen (20) jeweils wenigstens zwei Scheiben (26) und um dieselben umlaufende Rollen (22, 24) tragen, wobei die Scheiben (26) über Treibriemen paarweise miteinander verbunden sind.

9. Förderer (11) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass derselbe zu einer Längsachse (17) funktionssymmetrisch verläuft.

Fig.1



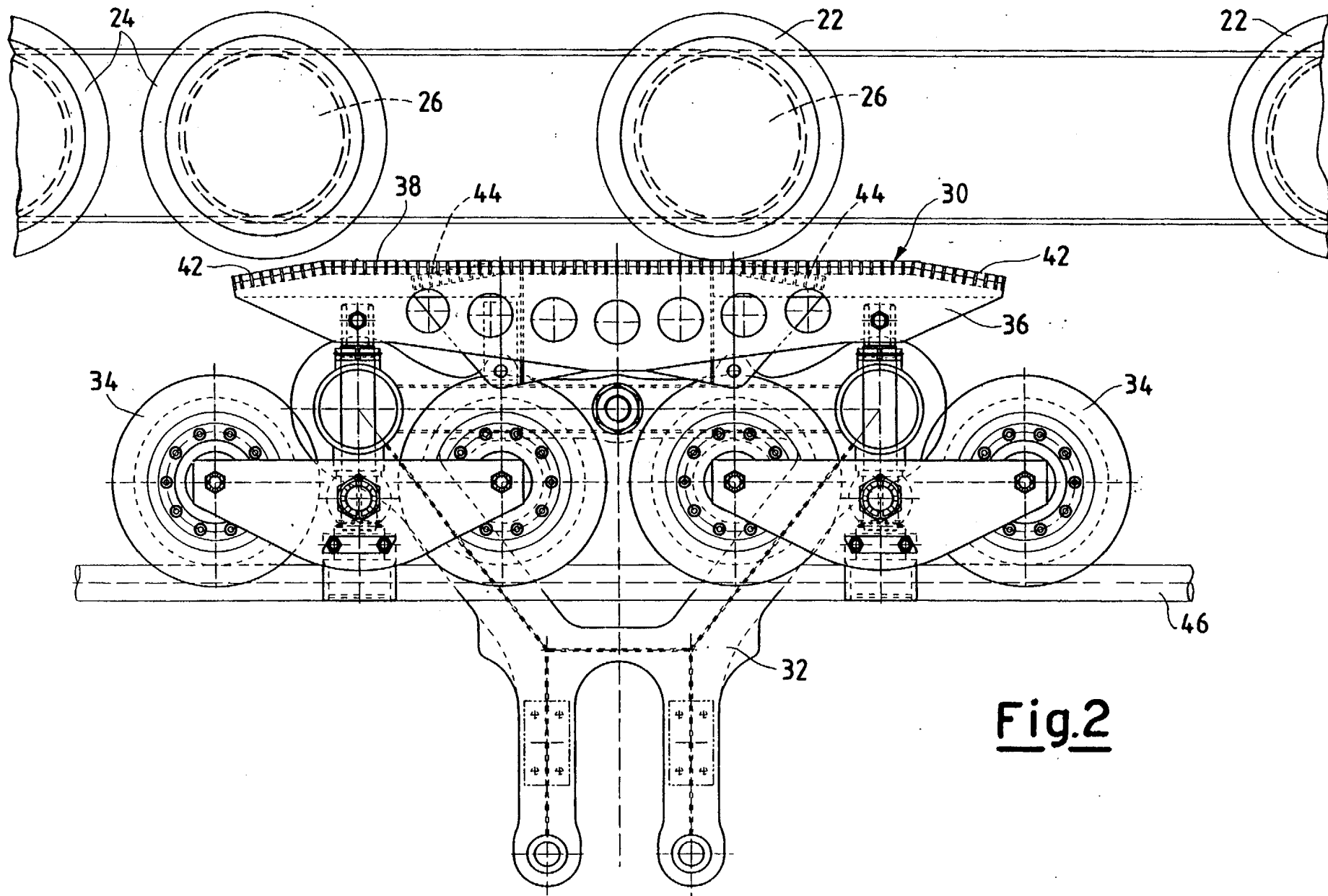
**Fig. 2**

Fig.3

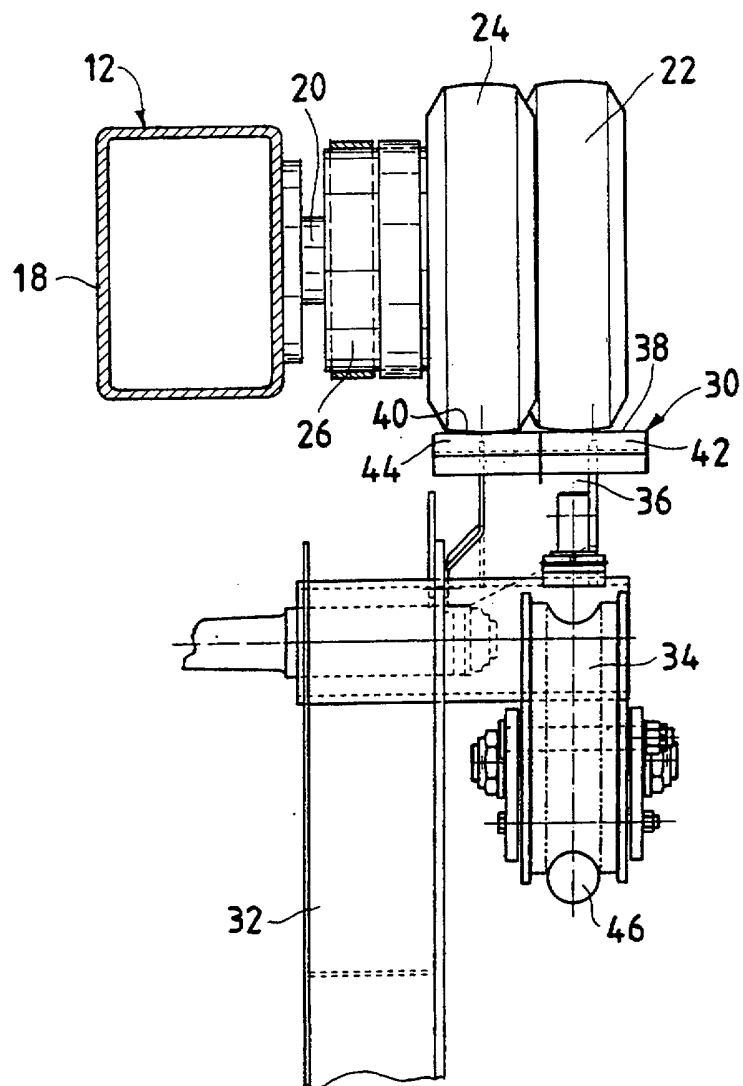
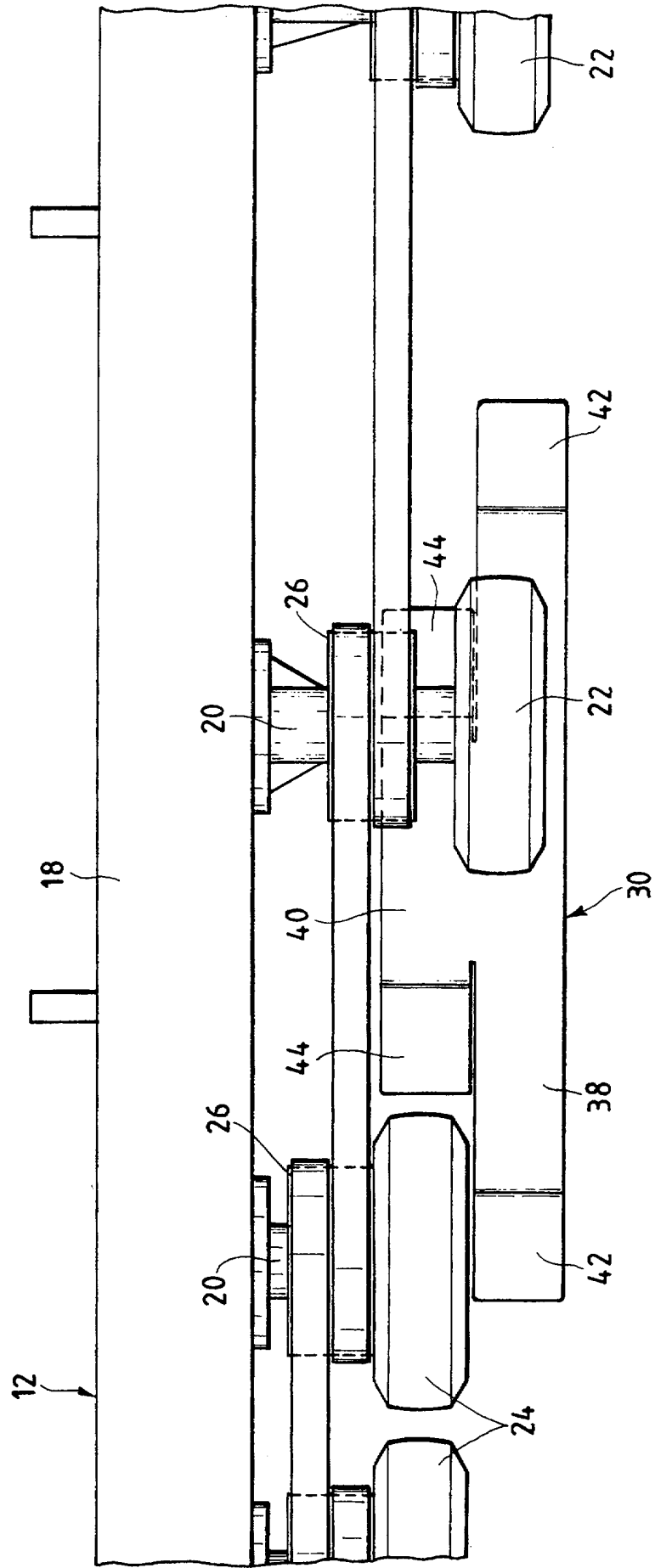


Fig.4



**RECHERCHENBERICHT**

zu 8 GM 283/2000

Ihr Zeichen: 37 260

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : B 61 B 12/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 61 B

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax, Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 01 / 534 24 - 725.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	US 5 188 037 A (MUGNIER) 23. Feber 1993 (23.02.93) siehe Fig. 5,5B	1
A	US 4 563 955 A (TARASSOFF) 14. Jänner 1986 (14.01.86) siehe Fig. 4,5	1
A	US 5 452 662 A (SWITZENY) 26. September 1995 (26.09.95) siehe Fig. 2	1
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		
Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar): „A“ Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für den Fachmann naheliegend ist. „X“ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung ; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden. „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht) „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Ländercodes: AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes		

Datum der Beendigung der Recherche: 22. September 2000 Prüfer: Dipl. Ing. Pangratz