



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.01.2005 Patentblatt 2005/04**

(51) Int Cl.7: **A63C 17/14**

(21) Anmeldenummer: **04017485.6**

(22) Anmeldetag: **23.07.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder: **Gottschalk, Helmut**  
**72072 Tübingen (DE)**

(74) Vertreter: **Wüstefeld, Regine Marie Dr.**  
**Patentanwältin**  
**Schütte 8/1**  
**72108 Rottenburg (DE)**

(30) Priorität: **23.07.2003 DE 10333378**

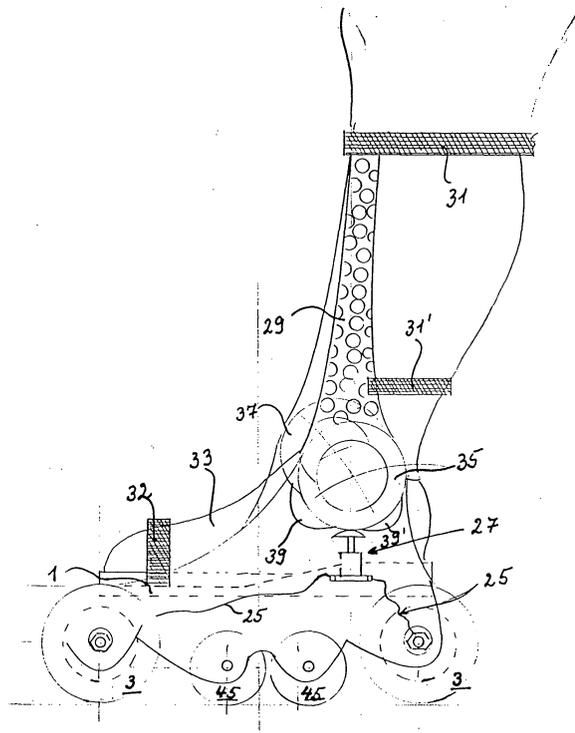
(71) Anmelder: **Gottschalk, Helmut**  
**72072 Tübingen (DE)**

(54) **Inline-Rollerskates mit axial wirksamem Bremssystem**

(57) Die Erfindung betrifft Inline-Rollerskates mit einem Korpus (1), der eine Schuhhalterung oder einen Schuh (33) zur Aufnahme des Fußes eines Inline-Rollerskaters aufweist, mit einer Radschiene, an der Rollen (3, 45) drehbar angebracht sind, sowie mit einem auf zumindest eine der Rollen (3) wirkenden Bremssystem, bei dem ein Bremskraftaufnahmeteil (27, 148) über jeweils einen Bremskraftvermittler (25, 151) mit mindestens einer, auf eine Rolle einwirkenden und mit einer Bremsbacke (17) zusammenwirkenden Bremsauslöseeinheit (9, 155) verbunden ist. Die Schuhhalterung oder der Schuh (33) weist im Bereich des Außen- und/oder Innenknöchels des Inline-Rollerskaters eine drehbar gelagerte Gelenkscheibe (35) auf, und das Bremskraftaufnahmeteil (27, 148) befindet sich benachbart zu der jeweiligen Gelenkscheibe (35), die ihrerseits mit zumindest einem exzentrischen Element (39, 39'; 139, 139') versehen ist. Zum Auslösen des Bremsvorgangs wird dieses in Kontakt mit dem Bremskraftaufnahmeteil (27, 148) gebracht.

Das Bremssystem wird hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch betätigt.

Fig. 2



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft Inline-Rollerskates mit einem Korpus, der eine Schuhhalterung oder einen Schuh zur Aufnahme des Fußes eines Inline-Rollerskaters aufweist, und mit einer Radschiene, an der mehrere Rollen drehbar hintereinander und mit einem Abstand voneinander angebracht sind, sowie mit einem auf zumindest eine der Rollen wirkenden Bremssystem, bei dem ein Bremskraftaufnahmeteil über jeweils einen Bremskraftvermittler mit mindestens einer, auf eine Rolle einwirkenden und mit einer Bremsbacke zusammenwirkenden Bremsauslöseeinheit verbunden ist. Der Korpus kann einstückig mit der Radschiene ausgebildet sein oder die Radschiene bildet ein separates Element, das mit dem Korpus beispielsweise durch Verschrauben verbunden ist.

**[0002]** Als Inline-Rollerskates werden einspurige Rollschuhe bezeichnet, die mit mehreren, in der Regel vier Rollen ausgerüstet sind, die an einer mit dem Korpus in der weiter oben beschriebenen Weise fest oder lösbar verbundenen Radschiene längs der Bewegungsrichtung der Inline-Skates nacheinander und mit einem Abstand voneinander angeordnet sind. Die Rollen selbst bestehen in der Regel aus Hartgummi und je nach dessen Qualität können mit solchen Inline-Rollerskates erhebliche Geschwindigkeiten erzielt werden. Ein Abbremsen erfolgt herkömmlich dadurch, daß im Anschluß an die letzte Rolle im Fersenbereich der Inline-Rollerskates an der Radschiene ein Bremsklotz angeordnet ist. Der Inline-Rollerskater, d.h. der Fahrer solcher Inline-Rollerskates, muß sein Gewicht in den Fersenbereich verlagern und die oder den Inline-Rollerskates auf diese Weise nach hinten abkippen. Dadurch wird der Bremsklotz auf den Boden gedrückt und der Inline-Rollerskate abgebremst. Die so erzeugte Bremswirkung ist zum einen von der Geschicklichkeit des Fahrers und zum anderen vom Untergrund abhängig.

**[0003]** Auch wenn mit den heute bekannten Inline-Rollerskates bereits erhebliche Geschwindigkeiten erreicht werden können, besteht doch das Bedürfnis nach immer größeren Geschwindigkeiten. Das weiter oben beschriebene Bremssystem ist diesen Anforderungen nicht mehr gewachsen.

**[0004]** Durch die DE-A 199 29 501 ist bereits ein Bremssystem bekanntgeworden, das ein einfaches und sicheres Abbremsen ermöglichen soll. Hierfür ist im rückwärtigen Bereich der Radschiene, welche dort die Rollen des Inline-Rollerskates aufnimmt, ein Bremskraftaufnahmeteil in Form eines hydraulisch betriebenen Bremszylinders angeordnet, der mit einer mit Bremsbacken versehenen und auf die Rollen einwirkenden Bremsauslöseeinheit in Form eines Nehmerzylinders zusammenwirkt. Die Bremswirkung wird in einer Ausführungsform dadurch erreicht, daß ein mit dem Bremszylinder zusammenwirkendes, schwenkbar gelagertes Betätigungsorgan durch Abwinkeln des Inline-Rollerskates in Bodenkontakt gebracht wird und so auf

den Nehmerzylinder unter Auslösen des Bremsvorgangs einwirkt.

**[0005]** In einer weiteren Ausführungsform schlägt die DE-A-199 29 501 vor, einen Schuh oder eine Schuhhalterung vorzusehen, der oder die im Knöchelbereich um eine horizontale Achse begrenzt schwenkbar ist, wobei das Betätigungsorgan für den Bremszylinder gemäß dieser Ausführungsform an den Schaft des Schuhs oder der Schuhhalterung oberhalb des Knöchelbereichs angelenkt ist, so daß durch das Schwenken des Schaftes eine Bremswirkung erzielt werden kann. Bei dieser Ausführungsform ist es nicht mehr erforderlich, das Betätigungsorgan in Bodenkontakt zu bringen.

**[0006]** Das gemäß DE-A-199 29 501 vorgeschlagene Bremssystem ist zum einen umständlich und hat zum anderen nach wie vor den Nachteil, daß die Bremswirkung nur durch eine die Fahrsicherheit beeinträchtigende Gewichtsverlagerung auf den Fersenbereich des Fahrers erreicht werden kann. Dieser Nachteil wirkt sich insbesondere dann unangenehm aus, wenn Inline-Rollerskates mit gegenüber den herkömmlichen Inline-Rollerskates erhöhter Geschwindigkeit auf den Markt gebracht werden. Für solche ist daher bislang kein Bremssystem mit ausreichender Verkehrssicherheit und gleichzeitig guter Bremsleistung bekannt.

**[0007]** Gemäß der DE-T-694 09 258 als weiterem Stand der Technik wird ein Bremssystem für Inline-Rollerskates vorgeschlagen, bei welchem der Stiefel zur Aufnahme des Fußes eines Inline-Rollerskaters mit einer Manschette versehen ist, die Drehbewegungen ausführen kann und etwa im Knöchelbereich des Skaters eine Platte aufweist, an welcher ein Kabel befestigt ist. Der Bremsvorgang kann durch Rückrotation des Fußes des Inline-Rollerskaters eingeleitet werden. Dadurch wird an dem Kabel gezogen, das durch einen im Fersenbereich befindlichen Kabelkanal verläuft und auf diese Weise mit zwei Bremsanordnungen verbunden ist, an die es den Zug weitergibt. Da die beiden Bremsanordnungen über eine Verbindungsstange gekoppelt sind, zieht das Kabel somit an beiden Bremsanordnungen und bringt auf diese Weise benachbart zu den jeweiligen Rädern angeordnete Bremsklötze durch Rotation mit den Rädern in Kontakt.

**[0008]** Die DE-T-693 17 067 offenbart einen Inline-Rollerskate mit einem Schuhwerk, bestehend aus einer Schale, an der ein Schafteil seitlich schwenkbar durch zwei Zapfen befestigt ist. Jeweils noch seitlich von Schafteil und Schale sind Stangenelemente angeordnet, die jeweils über Zapfen drehbar gelagert sind, um so das Schafteil relativ zu der Schale schwenken zu können. Die Stangenelemente sind mit jeweils einem Bremsselement verbunden, das aus einem C-förmigen Träger besteht und mittels eines Drehzapfens schwenkbar gelagert ist. Als Bremsselement ist zumindest ein Gummipuffer vorgesehen. Eine Rückrotation oder Rückwärtsdrehung des Schaftteiles wird an die Stangen weitergegeben, durch welche wiederum der C-förmige Träger bewegt und der oder die Gummipuffer zum Aus-

lösen des Bremsvorgangs in Kontakt mit dem Boden gebracht werden.

**[0009]** Und schließlich ist durch die AT-U-002 004 ein Inline-Rollerskate bekannt, mit einer Schuhschale und einem im Knöchelbereich angelenkten Schuhschaft, an welchen sich ein Gestell zur Aufnahme der Rollen anschließt. Das Gestell bildet ein nach unten offenes Gehäuse, an welchem etwa im Knöchelbereich ein Bremshebel gelagert ist. Dieser ist über ein Gestänge mit einem Bremsnocken verbunden, der über eine Nockenwelle drehbar gelagert ist und aus einer einseitigen Abflachung der Nockenwelle besteht. Zum Einleiten des Bremsvorgangs wird der Schuhschaft nach hinten geschwenkt, und das Gestänge leitet diese Bewegung zu dem Bremsnocken weiter, durch welchen der Bremshebel betätigt und die Laufrollenbremsung eingeleitet wird.

**[0010]** Allen vorgenannten bekannten Bremssystemen von Inline-Rollerskates ist gemeinsam, daß eine Bremsung nur durch eine Rückwärtsbewegung des Inline-Rollerskaters ausgelöst werden kann. Außerdem sind die den Bremsvorgang einleitenden konstruktiven Elemente immer direkt oder fest mit den die Bremsung bewirkenden Elementen verbunden, was zu einer eher komplizierten Weiterleitung der Bremskraft und zu einem insgesamt unflexiblen Bremssystem führt. Auch ist durch die bekannten Bremssysteme kein Bremsen beim Rückwärtsfahren möglich.

**[0011]** Ausgehend von diesem Stand der Technik lag daher der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, Inline-Rollerskates mit einem flexiblen Bremssystem bereitzustellen, das beim Vor- und Rückwärtsfahren ein sicheres Bremsen auch bei hohen Geschwindigkeiten ermöglicht. Zusätzlich lag der vorliegenden Erfindung außerdem die Aufgabe zugrunde, Inline-Rollerskates zu schaffen, die gegenüber den bisherigen Inline-Rollerskates erhöhte Geschwindigkeiten erzielen.

**[0012]** Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Inline-Rollerskate mit einem Korpus, der eine Schuhhalterung oder einen Schuh zur Aufnahme des Fußes eines Inline-Rollerskaters aufweist, und mit einer Radschiene, an der mehrere Rollen drehbar hintereinander und mit einem Abstand voneinander angebracht sind, sowie mit einem auf zumindest eine der Rollen wirkenden Bremssystem, bei dem ein Bremskraftaufnahmeteil über jeweils einen Bremskraftvermittler mit mindestens einer, auf eine Rolle einwirkenden und mit einer Bremsbacke zusammenwirkenden Bremsauslöseeinheit verbunden ist, und wobei die Schuhhalterung oder der Schuh im Bereich des Außen- und/oder Innenknöchels des Inline-Rollerskaters eine drehbar gelagerte Gelenkscheibe aufweist, das Bremskraftaufnahmeteil sich benachbart zu der zumindest einen Gelenkscheibe befindet und die Gelenkscheibe mit zumindest einem exzentrischen Element versehen ist, welches zum Auslösen des Bremsvorgangs in Kontakt mit dem Bremsaufnahmeteil gebracht ist.

**[0013]** Die Anzahl der Rollen des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskate kann variieren, vorzugsweise

sind vier Rollen vorgesehen, es können aber auch nur zwei Rollen oder mehr als vier Rollen an der Radschiene angebracht sein.

Der erfindungsgemäße Inline-Rollerskate hat viele Vorteile. So ermöglicht er ein verkehrssicheres Bremsen mit einer intuitiven, das Gleichgewicht des Inline-Rollerskaters nicht beeinträchtigenden Bremshaltung, einschließlich des Bremsens beim Rückwärtsfahren. Der Inline-Rollerskater muß sein Gewicht nicht mehr auf den Fersenbereich verlagern. Durch das an der Gelenkscheibe im Bereich des Außen- und/oder Innenknöchels angebrachte zumindest eine exzentrische Element wird das Auslösen des Bremsvorganges in einer Haltung ermöglicht, welche die Sicherheit des Fahrers erhöht, statt sie wie im Stand der Technik zu vermindern. Dadurch wird der Inline-Skate verkehrstauglich und kann in seiner Verwendung ein Sportgerät wie ein Fahrradersatz sein. Im Gegensatz zu einem Fahrrad können die erfindungsgemäßen Inline-Skates leicht mitgeführt werden. Sie bedürfen außerdem nicht eines Schuhwechsels, um am Fuß angebracht zu werden. So sind sie auch beim Wandern problemlos mitführbar, weil sie im Rucksack Platz finden.

**[0014]** Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist die Bezeichnung Schuhhalterung im weitesten Sinne zu verstehen. Sie kann anstelle einer Schuhhalterung lediglich eine Fußhalterung sein, da nicht zwangsläufig ein Schuh gehalten werden muß. Der erfindungsgemäße Inline-Rollerskate ermöglicht grundsätzlich auch ein Barfußfahren.

**[0015]** In einer Ausführungsform ist das Bremssystem hydraulisch oder pneumatisch betätigt. Dann ist das Bremskraftaufnahmeteil ein Bremszylinder, der Bremskraftvermittler eine Bremsleitung und die Bremsauslöseeinheit ein Nehmerzylinder, wobei der Bremszylinder über je eine Bremsleitung an zumindest einer der Rollenachsen mit jeweils einem dort angebrachten Nehmerzylinder verbunden ist.

**[0016]** Der Nehmerzylinder kann drehgesichert über ein Zwischenlager auf der Rollenachse angeordnet sein. Dies erhöht seine Betriebssicherheit.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Zwischenlager als kombiniertes Kugel-Wälz-Lager ausgebildet ist. Dies hat den Vorteil, sowohl die beim Bremsen einwirkenden Axial- wie auch Radialbewegungen und den dadurch entstehenden Druck aufnehmen zu können.

Auch für dieses Zwischenlager kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, daß es drehgesichert auf der Rollenachse angeordnet ist. Dies wird dann erfindungsgemäß über eine Nut-Feder-Verbindung oder eine in gleicher Weise wirkende Maßnahme ermöglicht. So kann anstelle einer Nut-Feder-Verbindung z. B. auch eine Gewindespindel eingesetzt werden.

**[0017]** Vorzugsweise weist die Gelenkscheibe zwei exzentrische Elemente auf, die im ungebremsten Zustand jeweils benachbart zu dem Bremszylinder angeordnet sind, wobei zum Auslösen des Bremsvorgangs

jeweils eines der exzentrischen Elemente in Kontakt mit dem Bremszylinder gebracht ist. Als solche exzentrischen Elemente oder Exzenter können Nocken verwendet werden, wobei jede dieser an der Gelenkscheibe angebrachten Nocken im ungebremsten Zustand seitlich des Bremszylinders angeordnet ist und somit keinen Kontakt mit dem Bremszylinder hat. Durch Drehen der Gelenkscheibe wird die Nocke dann in Kontakt mit dem Bremszylinder gebracht und löst den Bremsvorgang aus.

**[0018]** Für das Auslösen des Bremsvorgangs ist es ausreichend, daß der Inline-Skater die Position des Beins oder Knies relativ zum Fuß so verändert, daß eine Drehbewegung im Bereich der Gelenkscheibe resultiert und damit ein exzentrisches Element, eine Nocke, in Kontakt mit dem Bremszylinder gebracht wird. Das kann z. B. durch ein - leichtes - Beugen des Knies oder die umgekehrte Bewegung erreicht werden. Dadurch kann der Inline-Skater intuitiv eine ihn nicht aus dem Gleichgewicht bringende Sicherheitshaltung beim Bremsen einnehmen, was insbesondere bei Abfahrten in Gelände mit mehr oder weniger starkem Gefälle von Bedeutung ist. D.h. jede Veränderung der Normalhaltung beim Inline-Skaten leitet einen Bremsvorgang ein, wobei die Empfindlichkeit des Bremszylinders in an sich bekannter Weise, z. B. durch eine Verstellerschraube, individuell eingestellt und somit den Bedürfnissen des jeweiligen Inline-Skaters angepaßt werden kann.

**[0019]** Deshalb ist es erfindungsgemäß in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß sich der Bremszylinder benachbart zu der Gelenkscheibe befindet, daß das eine der oder beide exzentrischen Elemente in ungebremstem Zustand seitlich des Bremszylinders (27) angeordnet sind und zum Auslösen des Bremsvorgangs eines der exzentrischen Elemente durch Drehen der Gelenkscheibe in Kontakt mit dem Bremszylinder gebracht ist. Für eine Anordnung des Bremszylinders benachbart zu der Gelenkscheibe kann er sich unterhalb oder oberhalb von der Gelenkscheibe befinden.

**[0020]** Besonders bevorzugt ist der Bremszylinder des Inline-Rollerskates über je eine Bremsleitung an zumindest einer der Rollenachsen mit jeweils einem dort angebrachten Nehmerzylinder verbunden, und an jeder einen Nehmerzylinder aufweisenden Rollenachse ist eine entgegen der Bremsrichtung wirkende Rückstellfeder angeordnet.

Da die Bremswirkung durch eine Axialverschiebung der jeweiligen Rolle bewirkt wird, dient diese Rückstellfeder nach dem Beenden des Bremsvorgangs zu der Rückführung der Rolle in die Ausgangslage.

**[0021]** Das erfindungsgemäße Bremssystem des Inline-Rollerskates kann nicht nur hydraulisch oder pneumatisch betätigt werden, sondern es ist auch ein mechanisch betätigtes Bremssystem möglich, bei dem das Bremskraftaufnahmeteil dann ein Seilzug, der Bremskraftvermittler ein Bremshebel und die Bremsauslöseeinheit eine Gewindemuffe ist.

**[0022]** Der Seilzug ist über den Bremshebel an zumindest einer der Rollenachsen mit jeweils einer dort angebrachten Gewindemuffe verbunden. Die Gewindemuffe kann in einer besonders bevorzugten Ausführungsform ein Steilgewinde aufweisen. Dadurch kann der Radialzug des Seilzuges in eine Axialbewegung auf der Achse umgesetzt und der eigentliche Bremsvorgang ausgelöst werden.

**[0023]** Bei einem solchen mechanisch betätigtem Bremssystem für Inline-Rollerskates sind erfindungsgemäß zwei verschiedene Varianten in der Ausführung möglich. Zum einen kann der Seilzug über die Gelenkscheibe geführt sein. Das eine der oder beide exzentrischen Elemente sind dann in ungebremsten Zustand seitlich des Seilzuges angeordnet, so daß dieser sie tangential seitlich passiert. Zum Auslösen des Bremsvorgangs ist eines der exzentrischen Elemente durch Drehen der Gelenkscheibe in Kontakt mit dem Seilzug gebracht und lenkt den Seilzug so aus.

**[0024]** Zum anderen kann der Seilzug anstelle der Führung über die Gelenkscheibe eine gesonderte Führung aufweisen. Der Seilzug ist dann in ungebremstem Zustand benachbart zu dem einen der oder zu den beiden exzentrischen Elementen der Gelenkscheibe angeordnet ist. Benachbart angeordnet bedeutet, daß der Seilzug sich in einem Abstand von der Gelenkscheibe bzw. den exzentrischen Elementen befindet, der es möglich macht, daß zum Auslösen des Bremsvorgangs eines der exzentrischen Elemente durch Drehen der Gelenkscheibe in Kontakt mit dem Seilzug gebracht werden kann und diesen dabei auslenkt, wodurch ein Radialzug entsteht, der an den Bremshebel weitergegeben werden kann.

**[0025]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß angrenzend an eine der Breitseitenflächen jeder Rolle, auf welche das Bremssystem einwirkt, eine Bremsscheibe angeordnet ist, die aus härterem Material als das der Rolle gefertigt ist. Diese Bremsscheibe wirkt mit der Bremsbacke zusammen, wobei letztere durch eine Leiste gehalten ist. Die Leiste ist senkrecht zur Rollenachse, entlang der Radschiene ausgerichtet. Sie wird von unten her aufgesteckt und ist somit einfach auszuwechseln.

**[0026]** Bevorzugt weist der Inline-Rollerskate an zumindest zwei der Rollen angebrachte Bremsscheiben auf, die jeweils mit Bremsbacken zusammenwirken. Die Bremsbacken sind alle von der einen Leiste gehalten.

**[0027]** Der Durchmesser der Bremsscheibe ist kleiner als der Durchmesser der Rolle. Zur besseren Ableitung der beim Bremsen frei werdenden zum Teil erheblichen Wärmeenergie können gelochte Bremsscheiben verwendet werden. Eine Isolierung gegenüber der jeweiligen Rolle kann durch eine geeignete Schraubenverbindung und gegebenenfalls weitere Isoliermaterialien erfolgen.

**[0028]** Dadurch, daß alle Bremsbacken an derselben Leiste angebracht sind, wird die Betriebssicherheit der erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates mit dem neuen

Bremssystem gewährleistet. Auf diese Weise können sie sich nicht verdrehen oder verschieben. Außerdem können sie durch die vorgesehene, einfache Steckverbindung auf einmal ausgewechselt werden und erleichtern dadurch die Wartung der Inline-Rollerskates.

Vorzugsweise werden die äußeren, d. h. die vordere und die hintere Rolle, mittels des Bremssystems gebremst.

**[0029]** Bei dem erfindungsgemäßen Inline-Rollerskate ist gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, daß die Leiste auf einer der Breitseitenflächen der Rollen und des weiteren eine Stütze auf der anderen Seite der Breitseitenflächen der Rollen angeordnet und beide senkrecht zur Rollennachse, entlang der Radschiene ausgerichtet sind.

Die Stütze dient zur Stabilisierung des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates, während die Radschiene den insbesondere bei einem Bremsvorgang einwirkenden Druck abfängt.

**[0030]** Der Korpus des Inline-Rollerskates kann aus Stahl, Aluminium und/oder einem Verbundmaterial ausgebildet sein.

**[0031]** Vorzugsweise weist der Inline-Rollerskate vier Rollen auf, wobei die äußeren Rollen als Laufrollen einen größeren Durchmesser aufweisen als die mittleren Rollen, die als Hilfsrollen ausgebildet sind.

**[0032]** Dadurch werden Inline-Rollerskates bereitgestellt, deren vordere und hintere äußere Rollen grundsätzlich einen größeren Durchmesser aufweisen können, als das bei den heutigen Inline-Rollerskates der Fall ist. So können höhere Geschwindigkeiten erzielt werden als bisher möglich, wodurch auch die Anforderungen an die Wirksamkeit des Bremssystems deutlich höher werden. Insbesondere die meisten der bisher bekannten Bremsen, welche eine Bremswirkung über die Reibung des Bremsklotzes auf den Untergrund erzielen, sind für solche hohen Geschwindigkeiten nicht geeignet.

Dadurch, daß die mittleren Rollen von einem kleineren Durchmesser sind als die äußeren Rollen und als Hilfsrollen dienen, läßt sich die Länge der Inline-Rollerskates in dem bisher üblichen Rahmen halten, ohne auf die erhöhte Geschwindigkeit verzichten zu müssen. Der erhöhte Platzbedarf der einen größeren Durchmesser aufweisenden äußeren Rollen wird durch entsprechendes Verringern des Durchmessers der Hilfsrollen ausgeglichen, ohne eine Einbuße in der zu erzielenden Geschwindigkeit der Inline-Rollerskates befürchten zu müssen.

**[0033]** Die Rollen können aber auch alle den gleichen Durchmesser aufweisen, unabhängig davon, ob sie als Laufrollen ausgestaltet sind und das erfindungsgemäße Bremssystem aufweisen oder als Hilfsrollen, bei welchen das Bremssystem in der Regel nicht vorgesehen ist.

**[0034]** Im folgenden soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

**[0035]** Es zeigen:

- Fig. 1: eine schematisch dargestellte, geschnittene rückwärtige Teilansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß einer ersten Ausführungsform mit einem Teil des Bremssystems,
- 5 Fig. 1a: eine schematisch und geschnitten dargestellte Teilansicht der Rollenlagerung des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der ersten Ausführungsform,
- 10 Fig. 1b: eine schematisch dargestellte Seitenansicht der Leiste mit Bremsbelägen,
- Fig. 2: eine schematisch dargestellte Seitenansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der ersten Ausführungsform,
- 15 Fig. 3: eine schematisch und unvollständig dargestellte Seitenansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates bei Auslösen des Bremsvorgangs nach einer ersten Variante,
- 20 Fig. 3a: eine schematische, stark vereinfachte Strichzeichnung der Bewegung eines Inline-Skaters bei Auslösen des Bremsvorgangs nach einer ersten Variante,
- 25 Fig. 4: eine schematisch und unvollständig dargestellte Seitenansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates bei Auslösen des Bremsvorgangs nach einer zweiten Variante,
- 30 Fig. 4a: eine schematische, stark vereinfachte Strichzeichnung der Bewegung eines Inline-Skaters bei Auslösen des Bremsvorgangs nach einer zweiten Variante,
- 35 Fig. 5: eine schematisch dargestellte rückwärtige Gesamtansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der ersten Ausführungsform,
- Fig. 6: eine schematisch und geschnitten dargestellte Ansicht der exzentrischen Elemente mit Seilzug in einer ersten Variante der zweiten Ausführungsform,
- 40 Fig. 7: eine schematische, geschnitten dargestellte Gewindemuffe gemäß der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bremssystems,
- 45 Fig. 8: eine schematische, geschnittene Darstellung der Führung des Seilzugs über Nocken und Umlenkrollen gemäß der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bremssystems,
- 50 Fig. 8a: eine weitere schematische, geschnittene Darstellung der Führung des Seilzugs über Nocken und Umlenkrollen gemäß der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bremssystems,
- 55 Fig. 9: eine schematisch und geschnitten dargestellte Ansicht der exzentrischen Elemente mit Seilzug in einer zweiten Variante der

- zweiten Ausführungsform,  
 Fig. 10a: eine Gesamtansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der ersten Ausführungsform mit einer Schienbeinschale,  
 Fig. 10b: eine Gesamtansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der zweiten Ausführungsform mit einer Schienbeinschale,  
 Fig. 10c: eine Gesamtansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der zweiten Ausführungsform mit einem integrierten Schuh,  
 Fig. 11: eine Gesamtansicht des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der ersten Ausführungsform mit einseitig ausgebildeter Gelenkscheibe.

**[0036]** In Fig. 1 ist der rückwärtige Bereich des Korpus 1 eines Inline-Rollerskates in einer Ansicht von hinten dargestellt, einschließlich einer mit dem Korpus 1 fest oder lösbar verbundenen Radschiene 2, in welcher die hier gezeigte hinterste Rolle 3, die auch als Laufrolle bezeichnet werden kann, drehbar gelagert ist. Außerdem ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen, zum Bremsen der Rolle 3 vorgesehenen Bremsvorrichtung als Teil des gesamten Bremssystems dargestellt, die im folgenden näher erläutert werden soll. Bei dieser ersten Ausführungsform handelt es sich um ein hydraulisch oder pneumatisch zu betreibendes Bremssystem.

**[0037]** Benachbart zu einer der Breitseitenflächen der Rolle 3 ist durch Verschraubung über Schraube 5 mit der Achse 7 der Rolle 3 der Teil dieses erfindungsgemäßen Bremssystems verbunden, welcher den Nehmerzylinder 9 aufweist, der einen Anschluß 11 für die Druckbeaufschlagung mittels Öl bzw. Luft aufweist, je nachdem, ob das Bremssystem hydraulisch oder pneumatisch betrieben wird. Beides ist bei dieser Ausführungsform möglich. Der hydraulisch oder pneumatisch betätigte Nehmerzylinder 9 ist drehgesichert auf der Achse 7 angebracht. Dazu ist zwischen der Rolle 3 und dem Nehmerzylinder 9 ein den Axialdruck aufnehmendes Zwischenlager 12 angeordnet.

Die Lagerung jeder der Rollen 3 ist grundsätzlich über ein Kugel-, Wälz- oder Gleitlager oder eine weitere, dem Fachmann an sich bekannte Lagerart möglich.

Die Rolle 3 läuft auf einer abnehmbaren, geschliffenen Welle, welche die Achse 7 der Rolle 3 definiert und das Lager der Rolle 3, im Ausführungsbeispiel das Wälzlager 13, aufnimmt. Die Rolle 3 ist so gelagert, daß ein Axialspiel von wenigen, etwa von 1 bis 2 mm, ermöglicht wird. Im übrigen ist die die Achse 7 der Rolle 3 definierende Welle zur Verhinderung des Eindringens von Verunreinigungen entsprechend abgedichtet, z. B. mittels Simmeringen in Form übergreifender Flansche oder Muffen.

**[0038]** In Fig. 1a ist noch eine besondere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Zwischenlagers

12' dargestellt, welches das in Fig. 1 gezeigte Zwischenlager 12 ersetzen kann. Bei dem besonderen Zwischenlager 12' handelt es sich um ein kombiniertes Kugel-Wälz-Lager, das in der Lage ist, die beim Bremsen einwirkenden Axial- und Radialbewegungen und den dadurch entstehenden Druck aufzunehmen. Dabei nimmt die mit 12a bezeichnete Kugellagerung den Axialdruck und die mit 12b bezeichnete Walze den Radialdruck auf. Auf der die Achse 7 der Rolle 3 definierenden Welle ist eine Nut-Feder-Verbindung 14 angeordnet, durch welche verhindert wird, daß sich das Zwischenlager 12' mit der Welle dreht. Auch diese besondere Ausführung des Zwischenlagers 12' erlaubt ein Axialspiel von wenigen, z. B. von 1 bis 2 mm, das für das Auslösen des Bremsvorgangs durch Axialverschiebung der Rolle 3 auf der Achse 7 erforderlich ist.

**[0039]** Um die erfindungsgemäß bereitgestellte hervorragende Bremsleistung des Inline-Rollerskates zu ermöglichen, ist eine im wesentlichen auf ihrem vollen Umfang wirkende Scheibenbremse 15 vorgesehen. Diese ist jeweils auf eine Breitseitenfläche der Rolle 3 aufgeschraubt und zum Zweck ihrer besseren Belüftung umfangsverteilt gelocht. Durch diese im wesentlichen vollflächig wirkende Bremscheibe 15 kann eine optimale Bremswirkung erreicht werden. Die Bremscheibe 15 kann eine metallische Scheibe sein, sie kann auch aus keramischem Material, Verbundmaterial oder einem sonstigen geeigneten Material ausgebildet sein. Für die Vermeidung eines Wärmeübergangs zwischen Bremscheibe 15 und Rollen 3 kann zusätzlich ein dem Fachmann an sich geläufiger Wärmeschutz vorgesehen sein.

**[0040]** Mit der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung kann immer eine Bremswirkung ausgelöst werden, unabhängig davon, welches Bein des Inline-Rollerskates sich vom oder hinten befindet. Dabei bleiben alle Räder der Inline-Skates auf dem Boden und es ist auch keine besondere Haltung erforderlich, außer die natürlicherweise und ganz intuitiv für das Bremsen einzunehmende Körperhaltung, die ein Umkippen vermeidet.

**[0041]** Die Bremscheibe 15 wirkt während des Bremsvorgangs mit einer Bremsbacke 17 - bzw. allgemein einem Bremsklotz - zusammen, die benachbart zu der Bremscheibe 15 angeordnet und von einer in Fig. 1b näher dargestellten Leiste 19 aus Metall gehalten ist. Die Leiste 19 dient zur Aufnahme der Bremsbacke 17 für die hinterste Rolle 3 und der Bremsbacke 17 für die vordere, in Fig. 1 nicht dargestellte Laufrolle, welche den gleichen Aufbau aufweist, sowie gegebenenfalls zur Aufnahme der Bremsbacke 17 jeder weiteren Rolle 3, die die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung aufnehmen soll. Die Bremsbacken 17 weisen einen Bremsbelag als Verschleißmaterial zur Erzeugung der Reibungskraft auf und sind mit der Leiste 19 vorzugsweise vernietet oder verschraubt.

**[0042]** Die Bremsbacken 17 sind scheiben- bzw. ringförmig ausgebildet, wobei die Scheibe bzw. der Ring



Stütze 29 zu erzeugen. Der Inline-Rollerskate kann zusätzlich an der Auflagefläche des Schuhs bzw. Fußes auf dem Korpus 1 eine in den Fig. nicht näher dargestellte verstellbare Absatzplatte aufweisen, die eine Ausrichtung des Fußgelenks entsprechend dem jeweiligen Gelenk der Gelenkscheibe(n) 35, 37 ermöglicht.

**[0050]** Mittels der Gelenkscheibe 35 des Außenknöchels und/oder der Gelenkscheibe 37 des Innenknöchels wird das erfindungsgemäße Bremssystem betätigt. Dies wird beispielhaft anhand der Gelenkscheibe 37 für den Innenknöchel beschrieben, die unmittelbar oberhalb des Bremszylinders 27 angeordnet ist und diesen in ungebremstem Zustand nicht berührt. Für das Auslösen des Bremsvorgangs kommt es nicht darauf an, daß der die Gelenkscheibe 37 oberhalb des Innenknöchels angeordnet ist. Auch eine andere Position der Gelenkscheibe 37 relativ zum Bremszylinder 27 ist grundsätzlich möglich.

**[0051]** Jeweils seitlich weist die Gelenkscheibe 37 exzentrische Elemente oder Exzenter auf, die im Ausführungsbeispiel vorzugsweise als Nocken 39, 39' ausgebildet sind. Zum Einleiten eines Bremsvorganges ist es nun erforderlich, daß der Inline-Rollerskater das jeweilige Bein relativ zum Fuß nach vorn oder hinten bewegt, d. h. das Knie wird nach vorn gebeugt oder nach hinten gestreckt und damit der Unterschenkel relativ zum Inline-Skates bewegt. Dadurch wird auch die Stütze 29 mitbewegt, ebenso die Gelenkscheibe 37 und die damit verbundene Nocke 39, 39'.

Weil der Inline-Rollerskater durch Verändern seiner Schienbeinhaltung bzw.-stellung relativ zum Fuß die Gelenkscheibe drehend bewegt, wird aufgrund der Hebelwirkung eine große Kraft auf die Gelenkscheibe übertragen. Eine der Nocken 39, 39' bewegt sich dabei in Richtung auf den Bremszylinder 27 und betätigt ihn. Im Fall eines hydraulisch betriebenen Bremssystems wird dann Hydraulikflüssigkeit aus einem nicht näher dargestellten Reservoir mittels der Bremsleitung 25 in Richtung auf den Nehmerzylinder 9 geführt und so der Bremsvorgang ausgelöst.

**[0052]** Daraus wird deutlich, daß der Bremsvorgang entweder durch ein Bewegen des Beines relativ zum Fuß des Inline-Rollerskaters nach vorn oder in eine rückwärtige Lage ausgelöst wird. Es kommt entweder die Nocke 39 oder die Nocke 39', die im ungebremsten Zustand seitlich nach vorn bzw. nach hinten an der Gelenkscheibe 35 angeordnet sind, in Kontakt mit dem Bremszylinder 27, wodurch der Bremsvorgang in der oben beschriebenen Weise ausgelöst wird. Beide hier beschriebenen Möglichkeiten zum Auslösen des Bremsvorgangs über die Nocken 39 und 39' sind in den Fig. 3 und 4 noch einmal dargestellt. Einerseits sind zu dem Zweck einer einfacheren Darstellung jeweils nur die den Bremsvorgang auslösenden Nocken 39 bzw. 39' gezeigt. Andererseits veranschaulichen die beiden Fig. 3, 4 auch vereinfachte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates mit je nur einer Nocke 39 oder 39', welche relativ zu dem Bremszylinder 27

entweder seitlich nach vorn oder seitlich nach hinten angeordnet sind. In bezug auf das Auslösen des Bremsvorgangs ist es selbstverständlich möglich, daß das eine Bein des Inline-Rollerskaters sich relativ zum Fuß nach hinten bewegt und dadurch die rückwärtige Nocke 39' in Kontakt mit dem Bremszylinder 27 bringt, während sich das andere Bein nach vorn bewegt, so daß entsprechend die Nocke 39 in Kontakt mit dem Bremszylinder 27 kommt.

**[0053]** Die Fig. 3a und 4a zeigen jeweils Strichzeichnungen, welche die dazugehörige Körperhaltung eines Inline-Rollerskaters illustrieren. In beiden Fig. 3a, 4a wird der Bremsvorgang jeweils mittels beider Inline-Skates ausgelöst. Die durchgezogene Beinlinie soll die jeweilige Haltung des Inline-Skaters verdeutlichen, die erfindungsgemäß beim Bremsvorgang als Normalverhalten zur Vermeidung eines Sturzes eingenommen werden kann. Die gestrichelt angedeutete Beinlinie zeigt den Fuß, der in den entsprechenden Fig. 3 bzw. 4 in bezug auf sein Bremsverhalten nicht dargestellt ist.

**[0054]** Es soll an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen werden, daß der erfindungsgemäße Inline-Rollerskater auch nur mit einem exzentrischen Element ausgebildet sein kann, z. B. nur mit einer nach vorn orientierten Nocke 39 oder nur mit einer im rückwärtigen Bereich ausgebildeten Nocke 39'. Ein Bremsen ist dann entsprechend durch Beugen des Unterschenkel relativ zum Inline-Skates in der Weise möglich, das die eine Nocke in Kontakt zu dem Bremszylinder 27 gebracht wird.

**[0055]** In Fig. 5 ist der gesamte rückwärtige Bereich eines erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates, einschließlich eines in der Schuhhalterung befindlichen Fußes, dargestellt. Aus Fig. 5 ist im Schienbeinbereich die Stütze 29 ersichtlich, welche zumindest seitlich angebracht und biegesteif ausgebildet ist. Gehalten ist die Stütze 29 mittels eines oben, beispielsweise unterhalb des Knies angebrachten Klettverschlusses 31 sowie zusätzlich mittels eines oberhalb des Knöchels angebrachten weiteren Klettverschlusses 31'. Des weiteren sind gemäß dieser Ausführungsform zusätzliche, z. B. kreuzweise angeordnete Verschlüsse in Form von weiteren Klettverschlüssen 41, im vorderen Unterschenkelbereich vorgesehen.

Die in dieser Form ausgebildete Stütze 29 ist z. B. geeignet, einen Straßenschuh aufzunehmen. Es kann aber auch vorgesehen sein, die Stütze als vollständigen Schuh auszubilden, wie dies z. B. bei Eislaufstiefeln bekannt ist, um darin den Fuß eines Inline-Skaters ohne Schuh aufzunehmen.

**[0056]** Um die aus einem harten Material gefertigten Gelenkscheiben 35, 37 nicht in Kontakt mit dem relativ empfindlichen Außen- bzw. Innenknöchel eines Inline-Rollerskaters zu bringen, sind in diesem Bereich verstellbare Gelenk- oder Knöchelpolster 43 in an sich bekannter Weise angebracht. Zusätzlich kann den verschiedenartigen Ausgestaltungen von Straßenschuhen und den unterschiedlichen Größenverhältnissen je

nach Alter und Geschlecht des Inline-Rollerskaters Rechnung getragen werden, indem die von dem Rahmen 1 zur Aufnahme des Straßenschuhs 33 gebildete Ebene höhenverstellbar ist, wie weiter oben in bezug auf die Absatzplatte beschrieben.

**[0057]** Die Anordnung und möglichen Größenverhältnisse der Rollen der erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates sind aus Fig. 2 ersichtlich. Wie Fig. 2 zeigt, weist der erfindungsgemäße Inline-Rollerskate vier Rollen auf, wovon die jeweils vorne und rückwärtig angeordneten äußeren Rollen als Laufrollen 3 ausgebildet sind. Sie können einen Durchmesser entsprechend der im Stand der Technik bekannten Inline-Skater oder zum Erreichen höherer Geschwindigkeiten einen größeren Durchmesser aufweisen, als bislang üblich. Aufgrund des erfindungsgemäßen Bremssystems ist die Verkehrssicherheit der erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gewährleistet, so daß den Rollendurchmessern nach oben hin keine besonderen Grenzen gesetzt sind.

**[0058]** Die weiteren beiden, mittig angeordneten Rollen fungieren als Hilfsrollen 45. Diese weisen in der Regel einen Durchmesser auf, der kleiner ist als der der Laufrollen 3. Die Hilfsrollen 45 sind in herkömmlicher Weise aufgebaut und gelagert. Sie sind ungebremst, d. h. sie haben keine Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Bremssystem, während die Laufrollen 3 beide über die Bremsleitung 25 mit dem Bremszylinder 27 verbunden sind und beide die in Fig. 1 näher dargestellte und weiter oben bereits erläuterte Bremseinrichtung aufweisen. Die Lauf- und Hilfsrollen 3, 45 sind aus einem geeigneten Hartgummi sowie einem Innenkern hergestellt, entsprechend dem Aufbau herkömmlicher Inline-Rollerskates-Rollen. Das für die Rollen verwendbare Material unterscheidet sich im wesentlichen nicht von marktüblichen Materialien für bekannte Rollen.

**[0059]** Bedingt durch den erfindungsgemäß möglichen, größeren Durchmesser der Laufrollen 3 gegenüber den im Stand der Technik bekannten Rollen von Inline-Rollerskates lassen sich dann auch höhere Geschwindigkeiten erzielen. Damit für den Fall eines vergrößerten Durchmessers der Laufrollen 3 nicht eine Überdimensionierung des Inline-Rollerskates als solchen resultiert, ist es zweckmäßig, die mittleren Hilfsrollen 45 mit relativ kleinem Durchmesser auszubilden, insbesondere mit einem Durchmesser, der kleiner ist als bisher im Stand der Technik für Rollen von Inline-Rollerskates üblich.

**[0060]** Gemäß einer weiteren, zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung zeigen die Fig. 6 und 9 Varianten eines im Gegensatz zu der ersten Ausführungsform, die ein hydraulisch oder pneumatisch zu betreibendes Bremssystem vorsah, nur mechanisch betriebenen Bremssystems. Dabei wird anstelle des bei dem hydraulisch oder pneumatisch betriebenen Bremssystem mit Öl oder Luft beaufschlagten Nehmerzylinders 9 ein Seilzug 148 eingesetzt, der in Form von zwei Varianten angebracht sein kann, welche die Fig. 6 und 9 zeigen. Zur Erläuterung dieser zweiten

Ausführungsform in ihren beiden Varianten werden im folgenden die gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel verwendeten Bezugszahlen verwendet, gleiche oder vergleichbare Gegenstände jedoch mit um 100 erweiterten Bezugszahlen versehen.

**[0061]** In der ersten Variante der zweiten Ausführungsform, wie sie die Fig. 6 darstellt, ist der Seilzug 148 über die Gelenkscheibe 137 mit ihren beiden exzentrischen Elementen in Form der Nocken 139, 139' gespannt, wobei die gestrichelt dargestellten Linien die Nocken 139, 139' in Ruhestellung und die ausgezogenen Linien die Stellung insbesondere der Nocke 139 in Bremshaltung bezeichnen. Im Ruhezustand, d. h. ungebremst, passiert der Seilzug 148 die Nocken 139, 139' tangential an ihren nach außen weisenden Seitenflächen. Die Nennung insbesondere der Gelenkscheibe 137 hat wie im ersten Beispiel exemplarischen Charakter. Umlenkrollen 149 führen den Seilzug 148 beidseitig der Nocken 139, 139' weiter, wobei der Seilzug 148 über Bremshebel 151 mit einer Gewindemuffe 153 zur Auslösung des Bremsvorgangs verbunden ist.

Die Gewindemuffe 155 ist in Fig. 7 näher dargestellt. Sie weist ein geschliffenes, mehrgängiges Steilgewinde auf, das über Lager 157 drehgesichert auf der die Achse 107 der Rolle 103 definierenden Welle gelagert ist. Mit diesem Steilgewinde kann der durch Drehen der Gelenkscheibe 137 und damit durch das Auslenken einer der Nocken 139, 139' bewirkte Radialzug des Seilzuges 148 in eine Axialbewegung auf der Achse 107 umgesetzt werden. Die Rolle 103 wird entsprechend auf ihrer Achse 107 in Richtung auf die in Fig. 6 nicht näher dargestellte Bremsbacke verschoben und der Bremsvorgang so ausgelöst.

**[0062]** Als ein solches Steilgewinde 155 kann beispielsweise ein Kugelgewindegetriebe verwendet werden, wie es von der Firma Mannesmann-Rexroth als "Star-Kugelgewindegetriebe im Handel erhältlich ist. Ein solches Steilgewinde ist kugelgelagert. Ebenso können marktübliche Spindeltriebe anderer Hersteller verwendet werden.

**[0063]** Die Führung des Seilzugs 148 über die Gelenkscheibe 137 mit den exzentrischen Elementen bzw. den beiden Nocken 139, 139' und den Umlenkrollen 149 ist in Fig. 8 noch einmal gesondert dargestellt. In Fig. 8 sind verschiedene Auslenkungen der Nocken 139, 139' dargestellt und die jeweilige Auslenkrichtung über Pfeile kenntlich gemacht. Je nach Auslenkrichtung wird der Seilzug 148 insgesamt gespannt, was eine Radialbewegung auslöst, die sich als Zug am Bremshebel 151 auswirkt und dann von der Gewindemuffe 155 in eine axiale Bewegung umgesetzt und die Rolle 103 gebremst wird.

**[0064]** In Fig. 8a ist noch einmal eine weitere Gelenkscheibe (137) mit daran befindlichen Nocken 139, 139' dargestellt, wobei die eine Nocke 139 durch Drehen der Gelenkscheibe 137 in Richtung auf das Zugseil ausgelenkt worden ist und dieses entsprechend spannt. Der Bremsvorgang wird ausgelöst, wie weiter oben bereits beschrieben. Ein Pfeil deutet die Drehrichtung der Ge-

lenkscheibe 137 an.

**[0065]** Eine in Fig. 9 näher dargestellte zweite Variante dieses zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Inline-Rollerskate-Bremssystems sieht eine andere Führung des Seilzugs 148 vor. Ansonsten unterscheidet sich diese zweite Variante nicht von der zuvor geschilderten ersten Variante des zweiten Ausführungsbeispiels. Gemäß dieser zweiten Variante wird der Seilzug 148 wieder über die Umlenkrollen 149 geführt, jedoch nicht über die Gelenkscheibe 137 mit den Nocken 139, 139'. Stattdessen wird der Seilzug 148 über weitere Umlenkrollen 157 unterhalb der Gelenkscheibe 137 geführt, wobei keine der Nocken 139, 139' den Seilzug 148 im ungebremsten Zustand berührt. Die Umlenkrollen 157 sind aber in der Weise benachbart zu der Gelenkscheibe 137 angeordnet, daß ein Auslenken der Nocken 139, 139' beim Bremsen eine davon soweit in Kontakt mit dem Seilzug 148 bringt, daß dieser aus der Ruhelage ausgelenkt und somit gespannt wird, so daß ein Radialzug entsteht, der über den Bremshebel 151 auf die Gewindemuffe 153 wirkt, dort wieder in einen Axialzug umgesetzt wird und die Bremsung auslöst.

**[0066]** Die Fig. 10b und 10c zeigen Gesamtansichten des erfindungsgemäßen Inline-Rollerskates gemäß der zweiten Ausführungsform, d. h. mit mechanisch betätigtem Bremssystem. In Fig. 10b ist ein Inline-Rollerskate mit einem Korpus dargestellt, der eine Schuhhalterung zur Aufnahme eines Straßenschuhs aufweist. Fig. 10c zeigt einen Inline-Rollerskate mit integriertem Schuh.

**[0067]** In bezug auf beide Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bremssystems für Inline-Rollerskates ist es möglich, die Empfindlichkeit für das Einleiten des Bremsvorgangs einzustellen, so daß die Empfindlichkeit individuell, je nach Nutzung des Inline-Rollerskates variiert und reguliert werden kann.

Erreicht werden kann dies z. B. durch eine Rasterscheibe, wobei die exzentrischen Elemente oder Nocken (39, 39', 139, 139') dann mit einer entsprechenden Rasterung versehen sind. Möglichkeiten der Empfindlichkeitsregulierung sind im Stand der Technik an sich bekannt und gehören zu den einem Fachmann geläufigen Maßnahmen.

#### Patentansprüche

1. Inline-Rollerskate mit einem Korpus (1), der eine Schuhhalterung oder einen Schuh (33) zur Aufnahme des Fußes eines Inline-Rollerskaters aufweist, und mit einer Radschiene, an der mehrere Rollen (3, 45) drehbar hintereinander und mit einem Abstand voneinander angebracht sind, sowie mit einem auf zumindest eine der Rollen (3) wirkenden Bremssystem, bei dem ein Bremskraftaufnahmeteil (27, 148) über jeweils einen Bremskraftvermittler (25, 151) mit mindestens einer, auf eine Rolle einwirkenden und mit einer Bremsbacke (17) zusammenwirkenden Bremsauslöseeinheit (9, 155) ver-

bunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schuhhalterung oder der Schuh (33) im Bereich des Außen- und/oder Innenknöchels des Inline-Rollerskaters eine drehbar gelagerte Gelenkscheibe (35) aufweist, das Bremskraftaufnahmeteil (27, 148) sich benachbart zu der zumindest einen Gelenkscheibe (35) befindet und die Gelenkscheibe (35) mit zumindest einem exzentrischen Element (39, 39'; 139, 139') versehen ist, welches zum Auslösen des Bremsvorgangs in Kontakt mit dem Bremskraftaufnahmeteil (27, 148) gebracht ist.

2. Inline-Rollerskate nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein hydraulisch oder pneumatisch betätigtes Bremssystem, bei dem das Bremskraftaufnahmeteil ein Bremszylinder (27), der Bremskraftvermittler eine Bremsleitung (25) und die Bremsauslöseeinheit ein Nehmerzylinder (9) ist, wobei der Bremszylinder (27) über je eine Bremsleitung (25) an zumindest einer der Rollenachsen (7) mit jeweils einem dort angebrachten Nehmerzylinder (9) verbunden ist.

3. Inline-Rollerskate nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Nehmerzylinder (9) über ein Zwischenlager (12, 12') drehgesichert auf der Rollenachse (7) angeordnet ist.

4. Inline-Rollerskate nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zwischenlager (12') als kombiniertes Kugel-Wälz-Lager ausgebildet ist.

5. Inline-Rollerskate nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zwischenlager (12') über eine Nut-Feder-Verbindung (14) drehgesichert auf der Rollenachse (7) angeordnet ist.

6. Inline-Rollerskate nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gelenkscheibe (35) zwei exzentrische Elemente (39, 39') aufweist, die im ungebremsten Zustand jeweils benachbart zu dem Bremszylinder (27) angeordnet sind, wobei zum Auslösen des Bremsvorgangs jeweils eines der exzentrischen Elemente (39, 39') in Kontakt mit dem Bremszylinder (27) gebracht ist.

7. Inline-Rollerskate nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Bremszylinder (27) benachbart zu der Gelenkscheibe (35) befindet, daß das eine der oder beide exzentrischen Elemente (39, 39') in ungebremstem Zustand seitlich des Bremszylinders (27) angeordnet sind und zum Auslösen des Bremsvorgangs eines der exzentrischen Elemente (39, 39') durch Drehen der Gelenkscheibe (35) in Kontakt mit dem Bremszylinder (27) gebracht ist.

8. Inline-Rollerskate nach einem der Ansprüche 2 bis

- 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an jeder einen Nehmerzylinder (9) aufweisenden Rollenachse (7) eine entgegen der Bremsrichtung wirkende Rückstellfeder (23) angeordnet ist.
9. Inline-Rollerskate nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein mechanisch betätigtes Bremssystem, bei dem das Bremskraftaufnahmeteil ein Seilzug (148), der Bremskraftvermittler ein Bremshebel (151) und die Bremsauslöseeinheit eine Gewindemuffe (155) ist.
10. Inline-Rollerskate nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Seilzug (148) über den Bremshebel (151) an zumindest einer der Rollenachsen (107) mit jeweils einer dort angebrachten Gewindemuffe (155) verbunden ist.
11. Inline-Rollerskate nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gewindemuffe (155) ein Steilgewinde aufweist.
12. Inline-Rollerskate nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Seilzug (148) über die Gelenkscheibe (135) geführt ist, daß das eine der oder beide exzentrischen Elemente (139, 139') in ungebremsten Zustand seitlich des Seilzuges (148) angeordnet sind, so daß dieser sie tangential seitlich passiert, und daß zum Auslösen des Bremsvorgangs eines der exzentrischen Elemente (139, 139') durch Drehen der Gelenkscheibe (135) in Kontakt mit dem Seilzug (148) gebracht ist und diesen auslenkt.
13. Inline-Rollerskate nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Seilzug (148) eine Führung aufweist und in ungebremstem Zustand benachbart zu dem einen der oder zu den beiden exzentrischen Elementen (139, 139') der Gelenkscheibe (135) angeordnet ist, und daß zum Auslösen des Bremsvorgangs eines der exzentrischen Elemente (139, 139') durch Drehen der Gelenkscheibe (135) in Kontakt mit dem Seilzug (148) gebracht ist und diesen auslenkt.
14. Inline-Rollerskate nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** angrenzend an eine der Breitseitenflächen jeder Rolle (3), auf welche das Bremssystem einwirkt, eine Bremsscheibe (15) angeordnet ist, die aus härterem Material als das der Rolle (3) gefertigt ist, daß die Bremsscheibe (15) mit der Bremsbacke (17) zusammenwirkt, wobei die Bremsbacke (17) durch eine Leiste (19) gehalten und die Leiste (19) senkrecht zur Rollenachse (7), entlang der Radschiene ausgerichtet ist.
15. Inline-Rollerskate nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** an zumindest zwei der Rollen (3) angebrachten Bremsscheiben (15), die mit Bremsbacken (17) zusammenwirken, wobei alle Bremsbacken (17) von der einen Leiste (19) gehalten sind.
16. Inline-Rollerskate nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiste (19) auf einer der Breitseitenflächen der Rollen (3, 45) und eine Stütze (21) auf der anderen Seite der Breitseitenflächen der Rollen (3, 45) angeordnet und beide senkrecht zur Rollenachse (7), entlang der Radschiene ausgerichtet sind.
17. Inline-Rollerskate nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Korpus (1) aus Stahl, Aluminium und/oder einem Verbundmaterial gebildet ist.
18. Inline-Rollerskate nach einer der Ansprüche 1 bis 17, mit zumindest vier Rollen, wobei die äußeren Rollen als Laufrollen (3) einen größeren Durchmesser aufweisen als die mittleren Rollen, die als Hilfsrollen (47) ausgebildet sind.



Fig. 1a

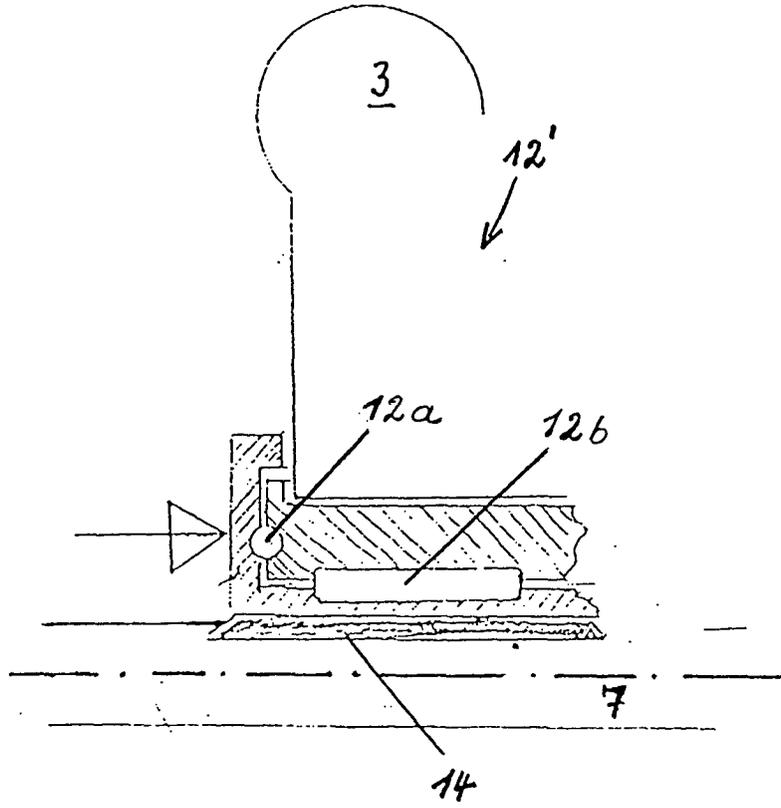


Fig. 1b

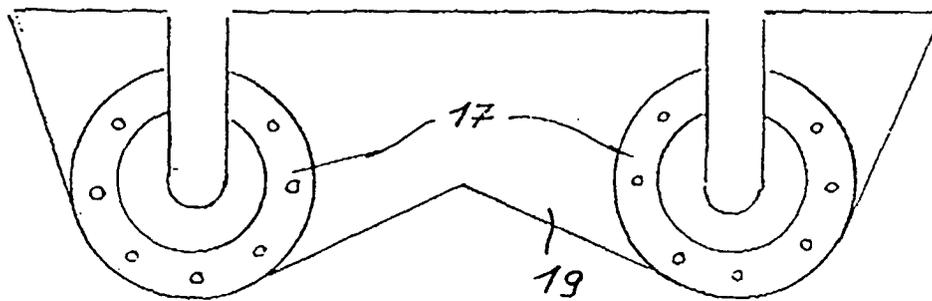


Fig. 2

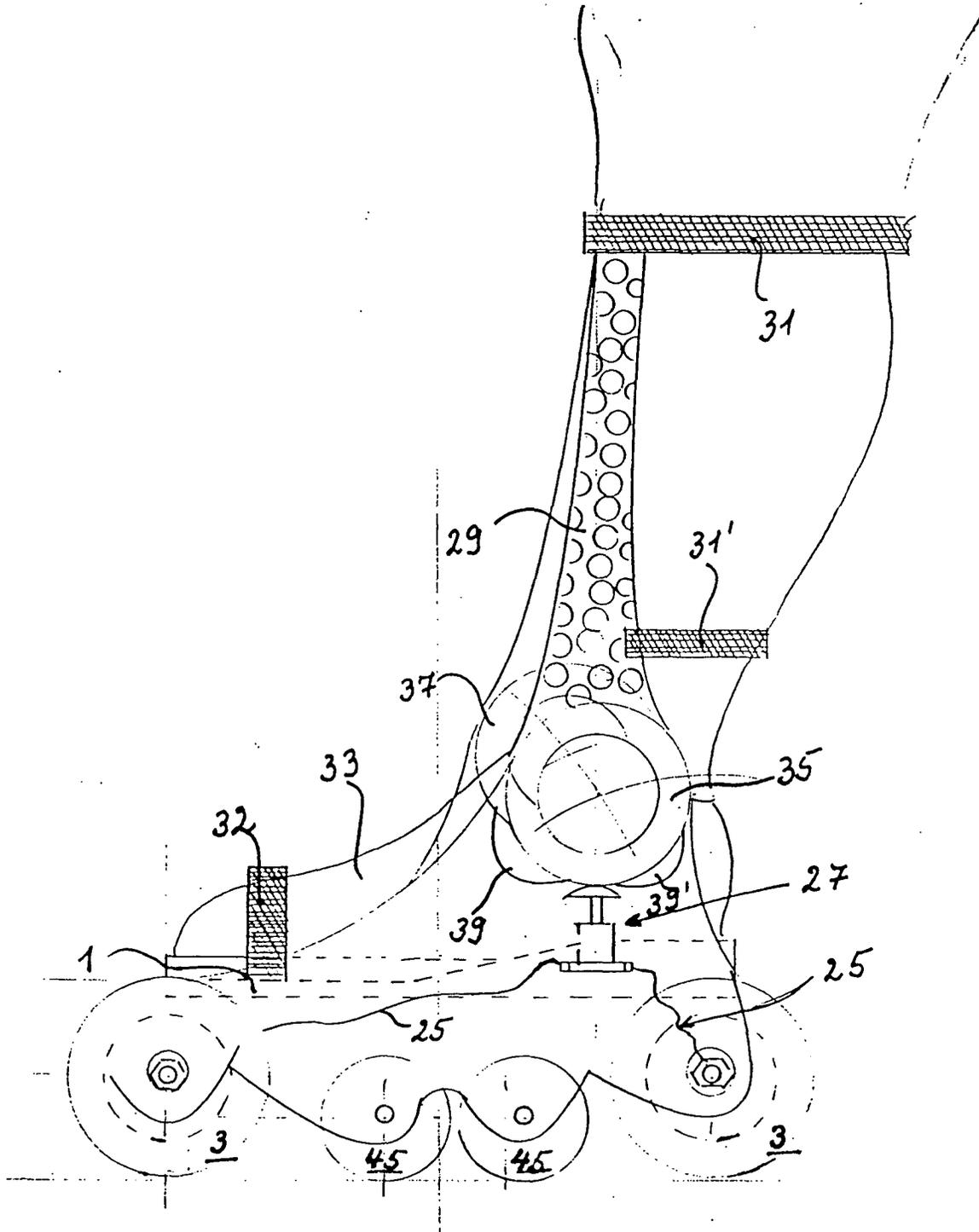


Fig. 3a

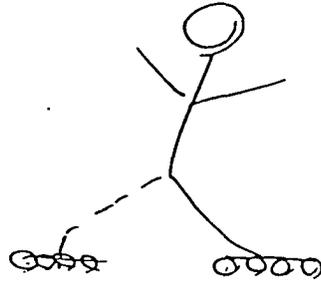


Fig. 3

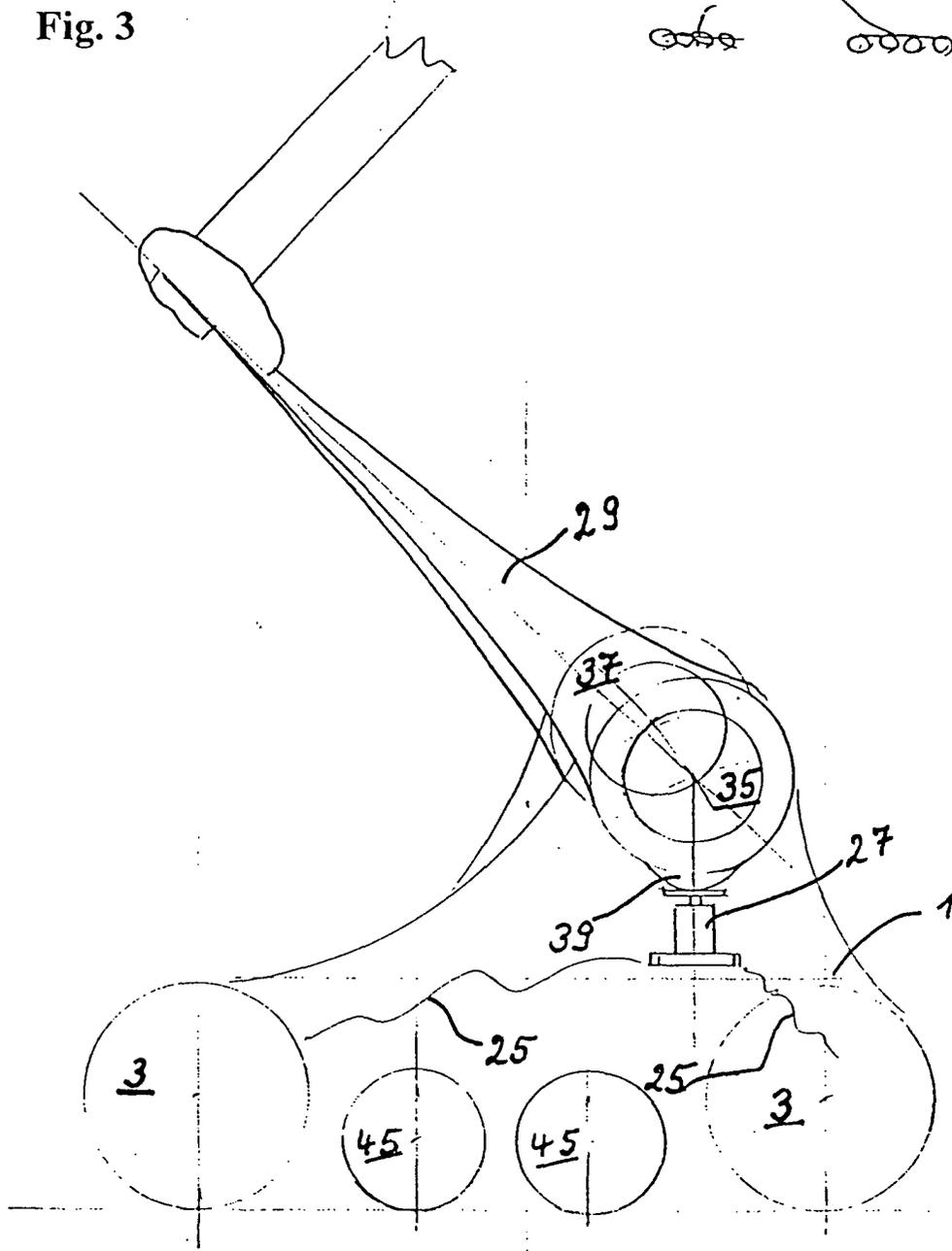


Fig. 4a

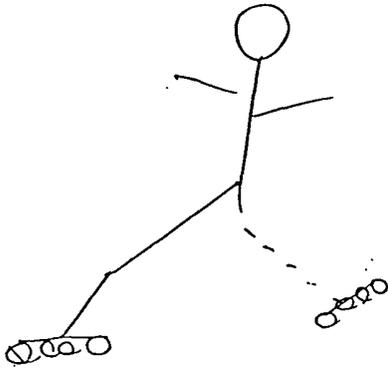


Fig. 4

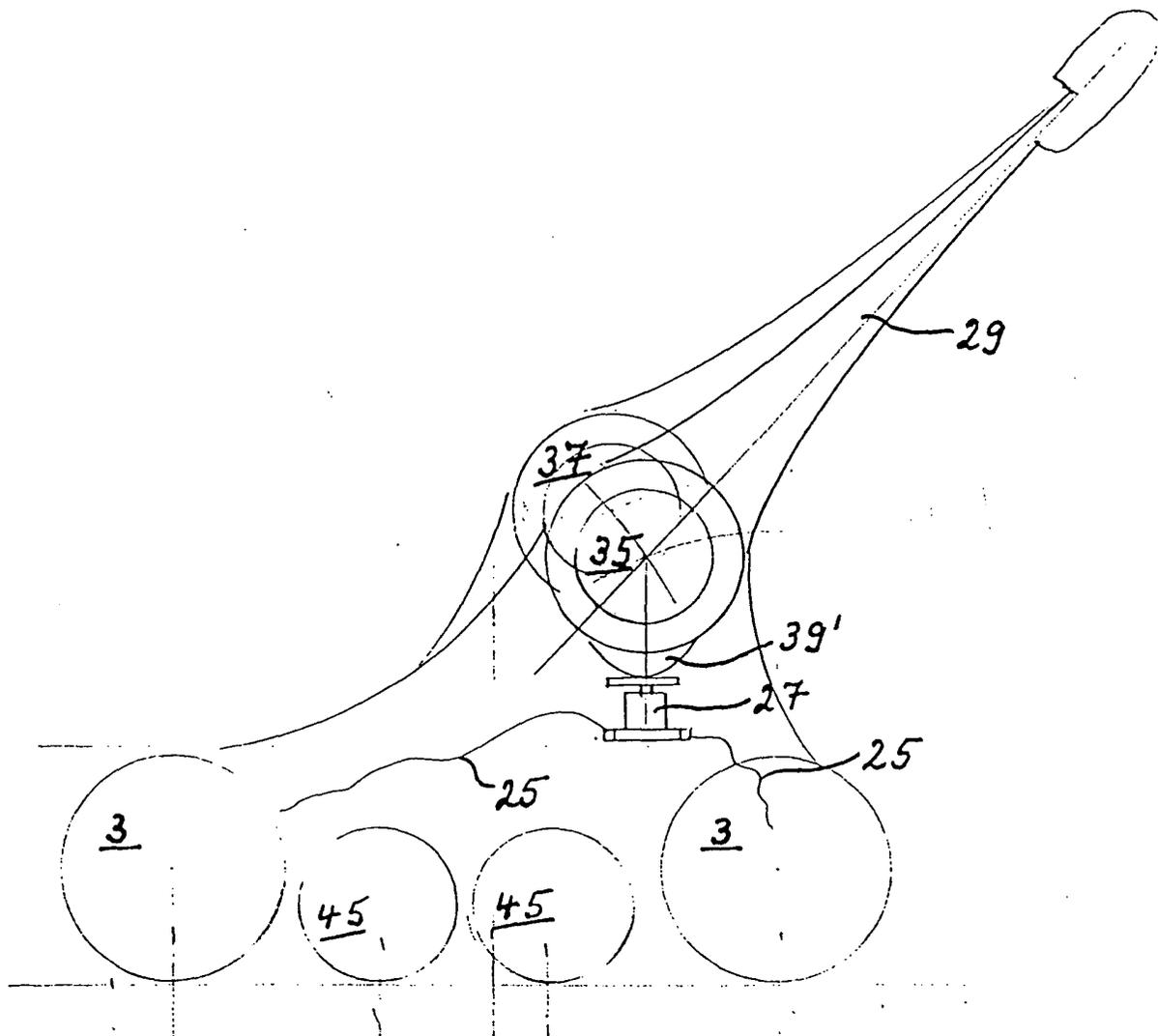


Fig. 5

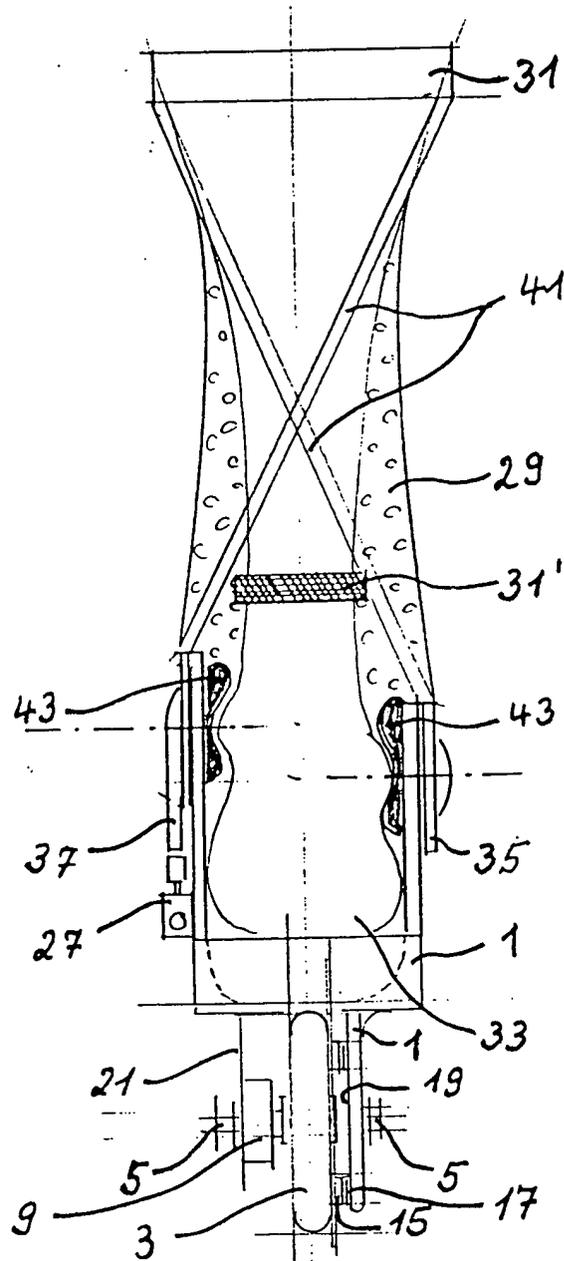


Fig. 6

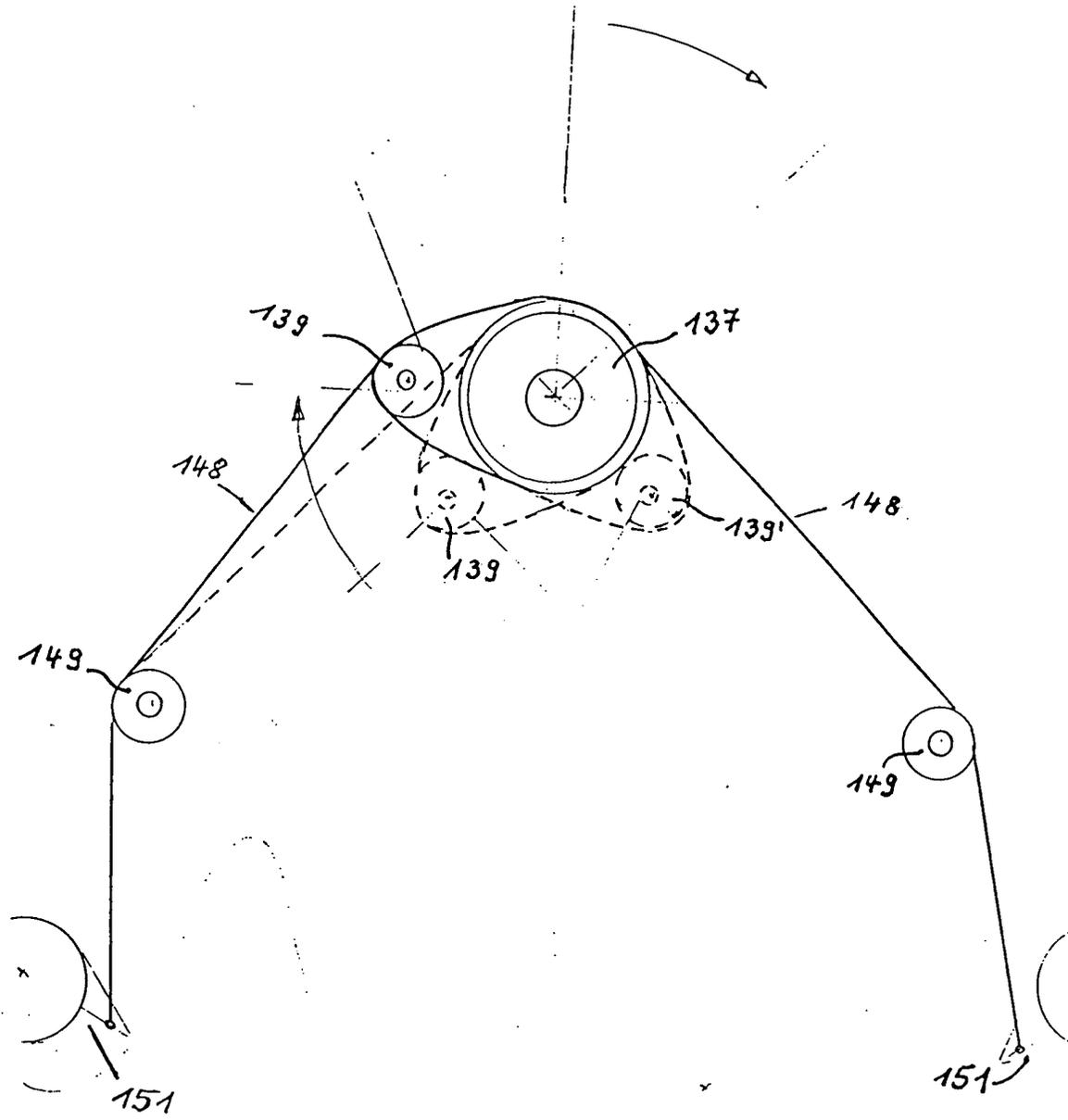


Fig. 7

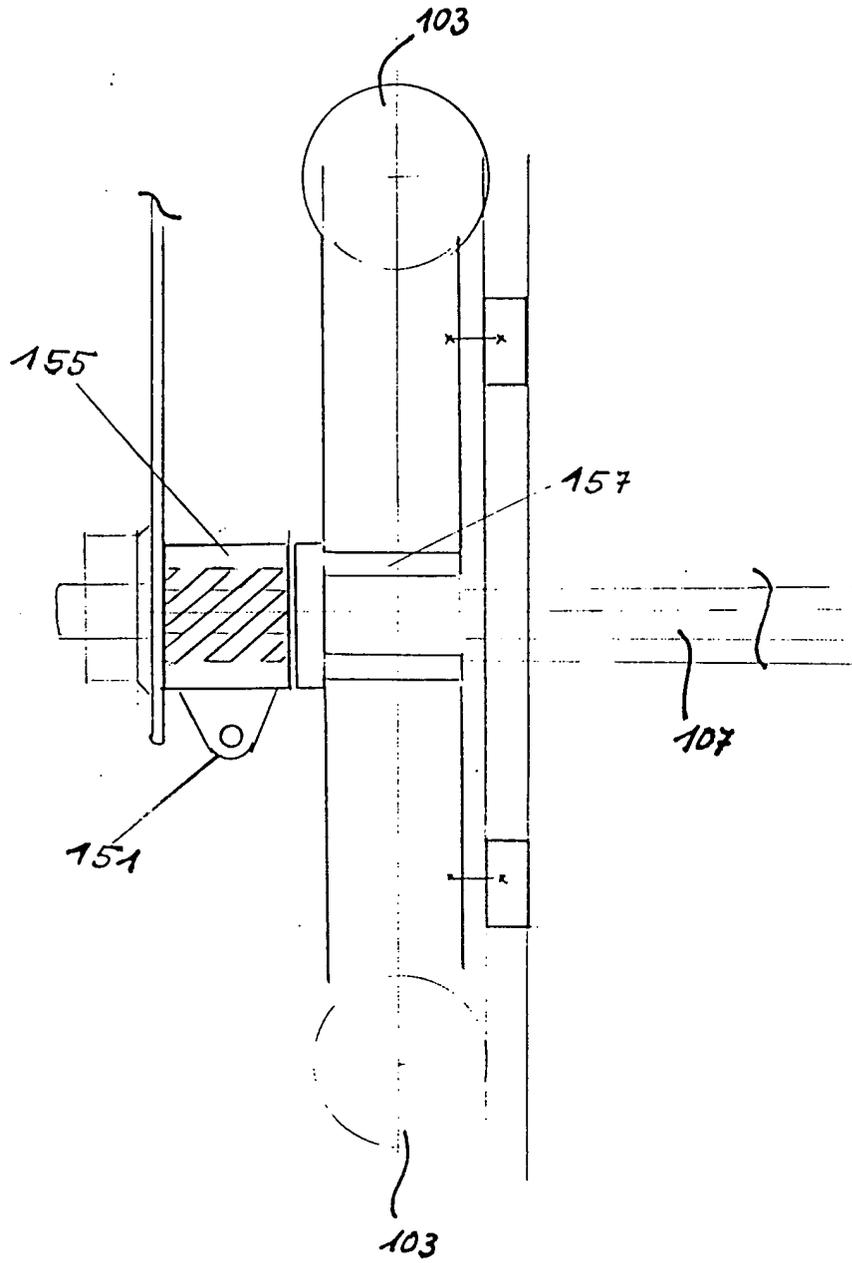


Fig. 8

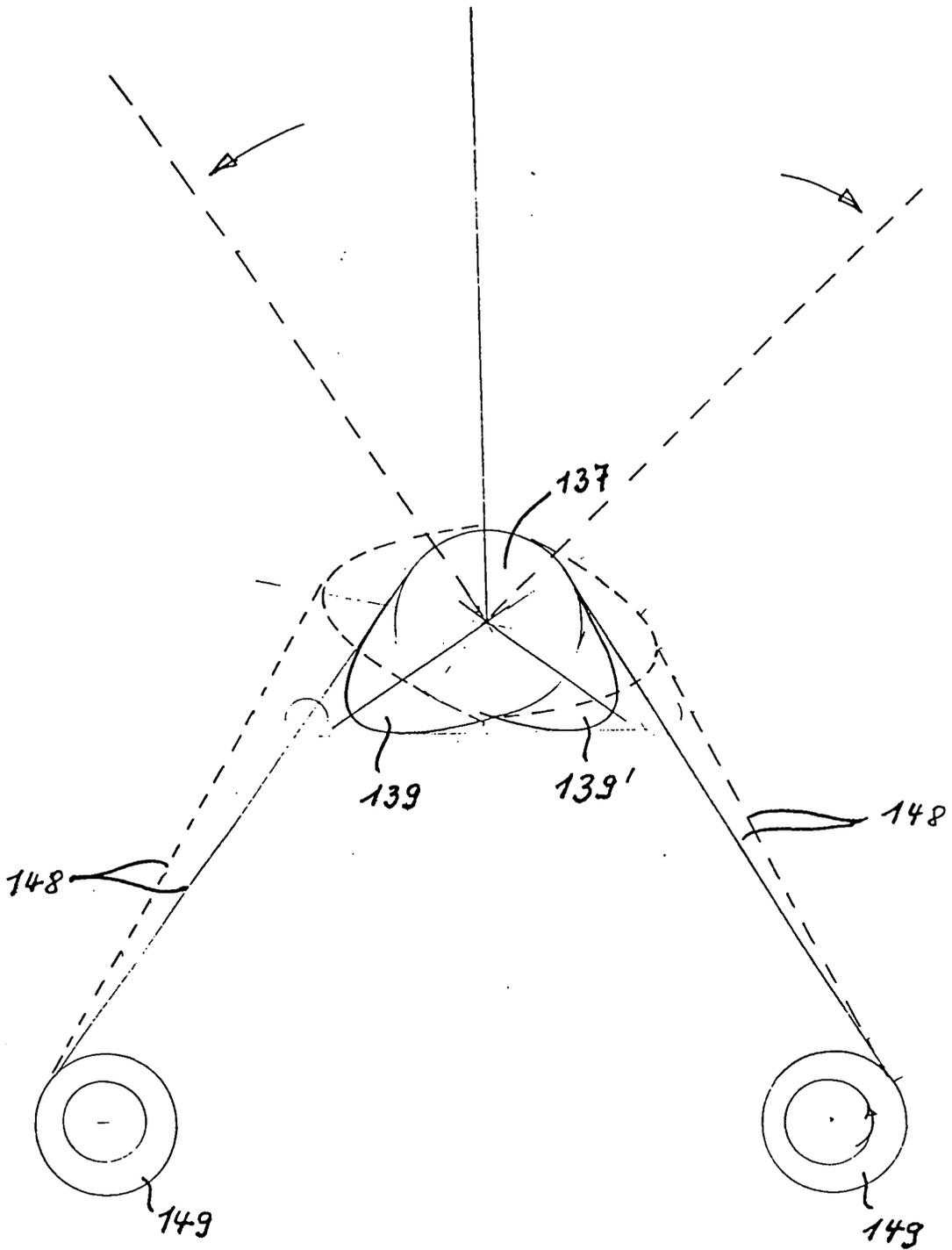


Fig. 8a

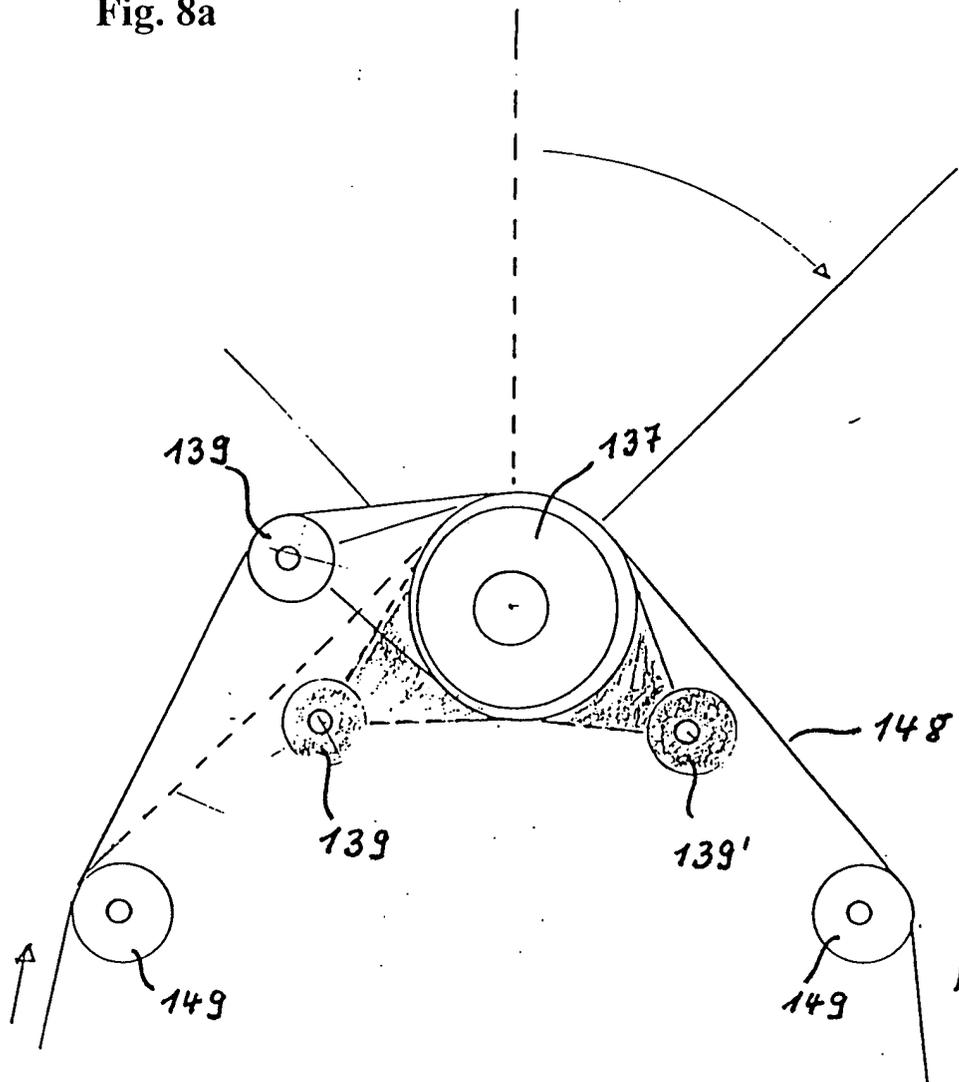


Fig. 9

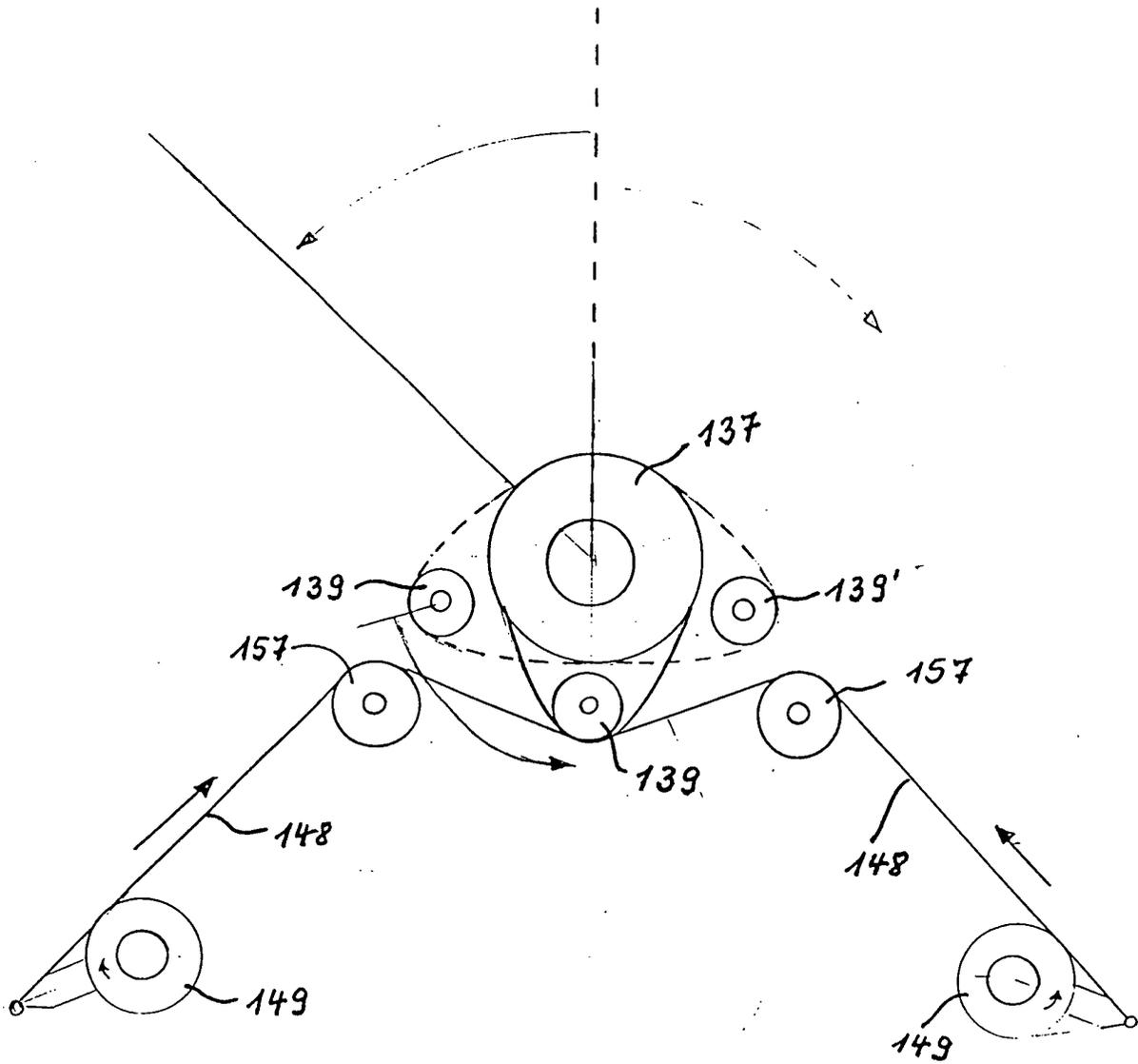


Fig. 10a

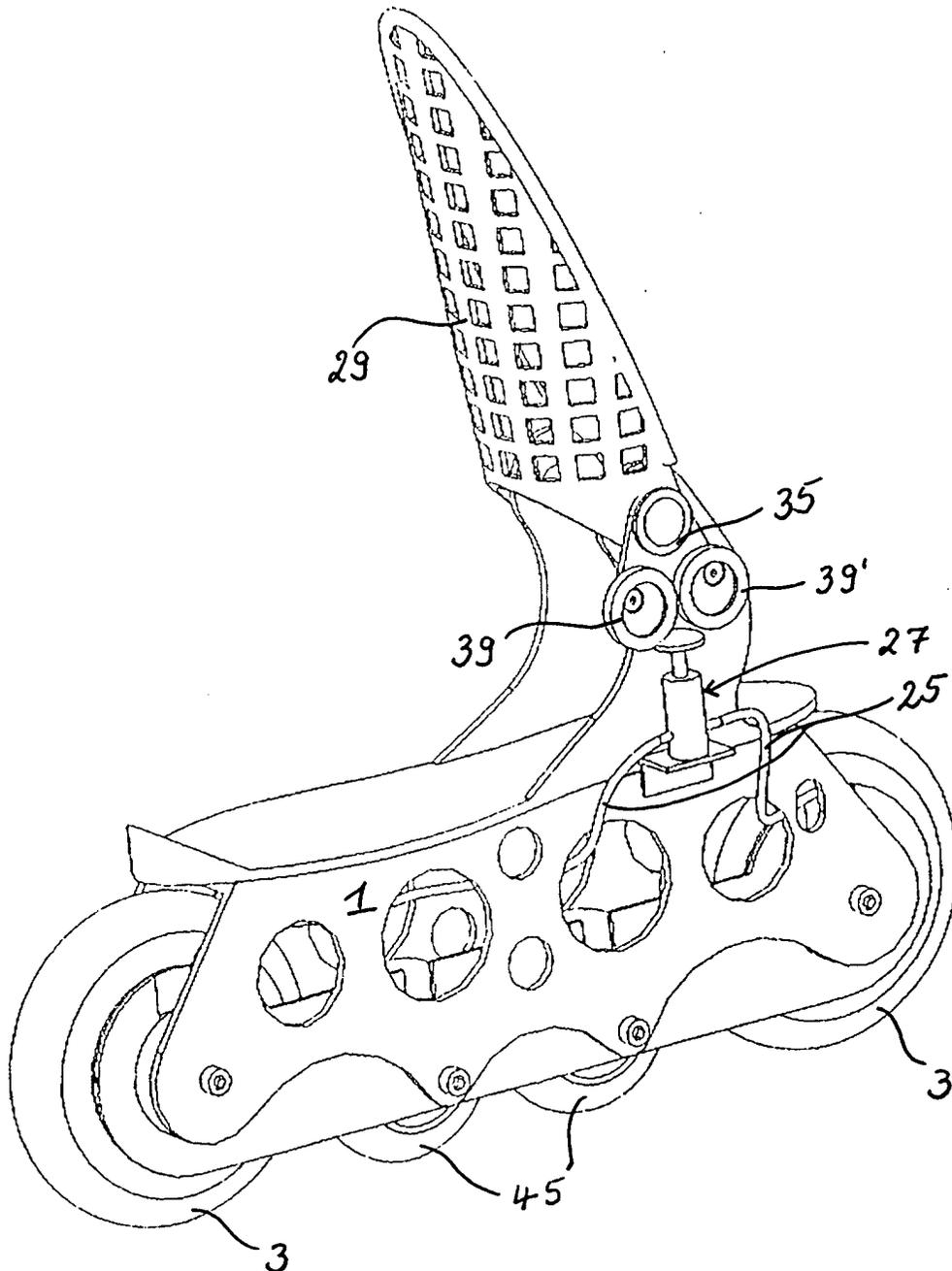


Fig. 10b

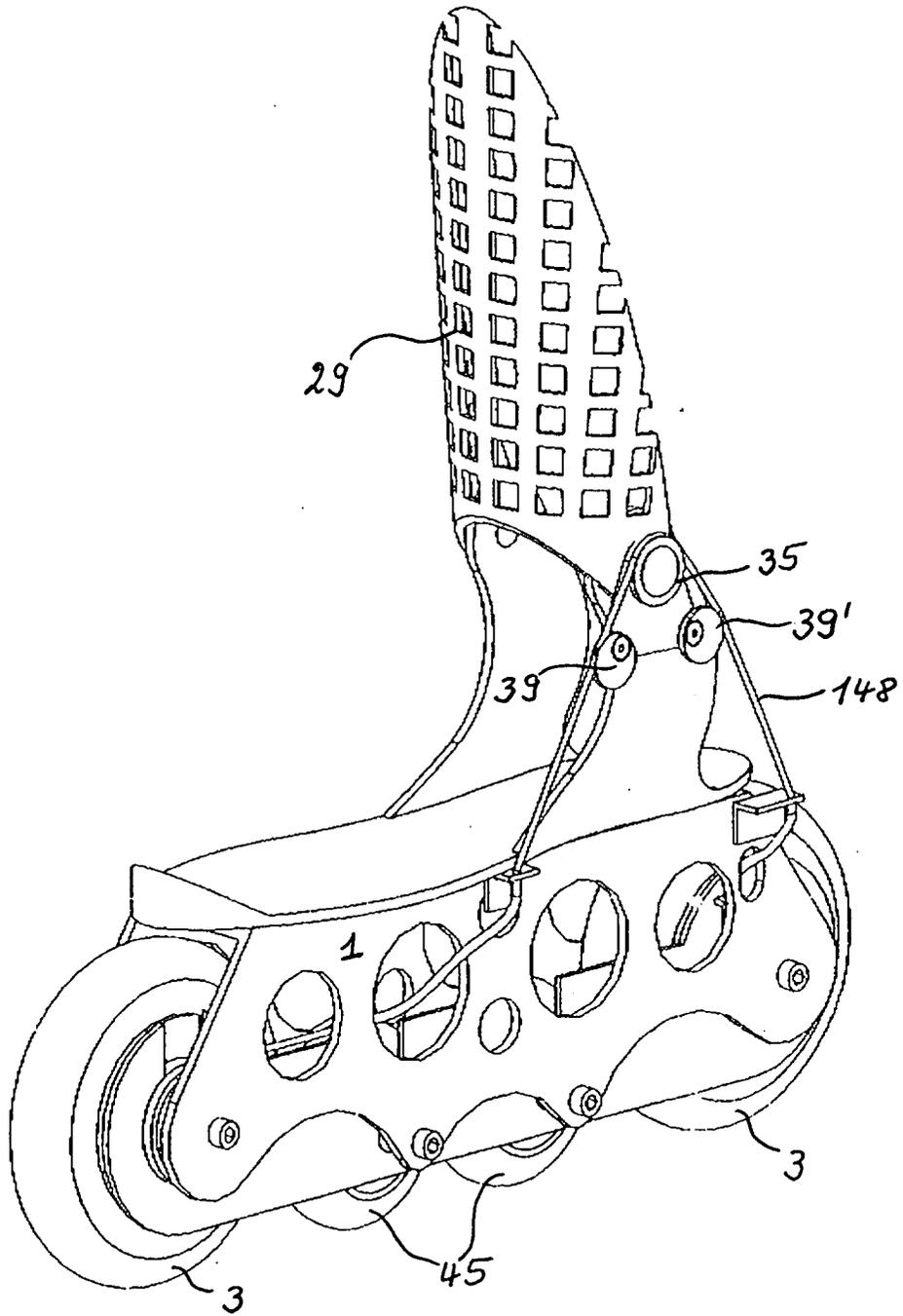


Fig. 10c

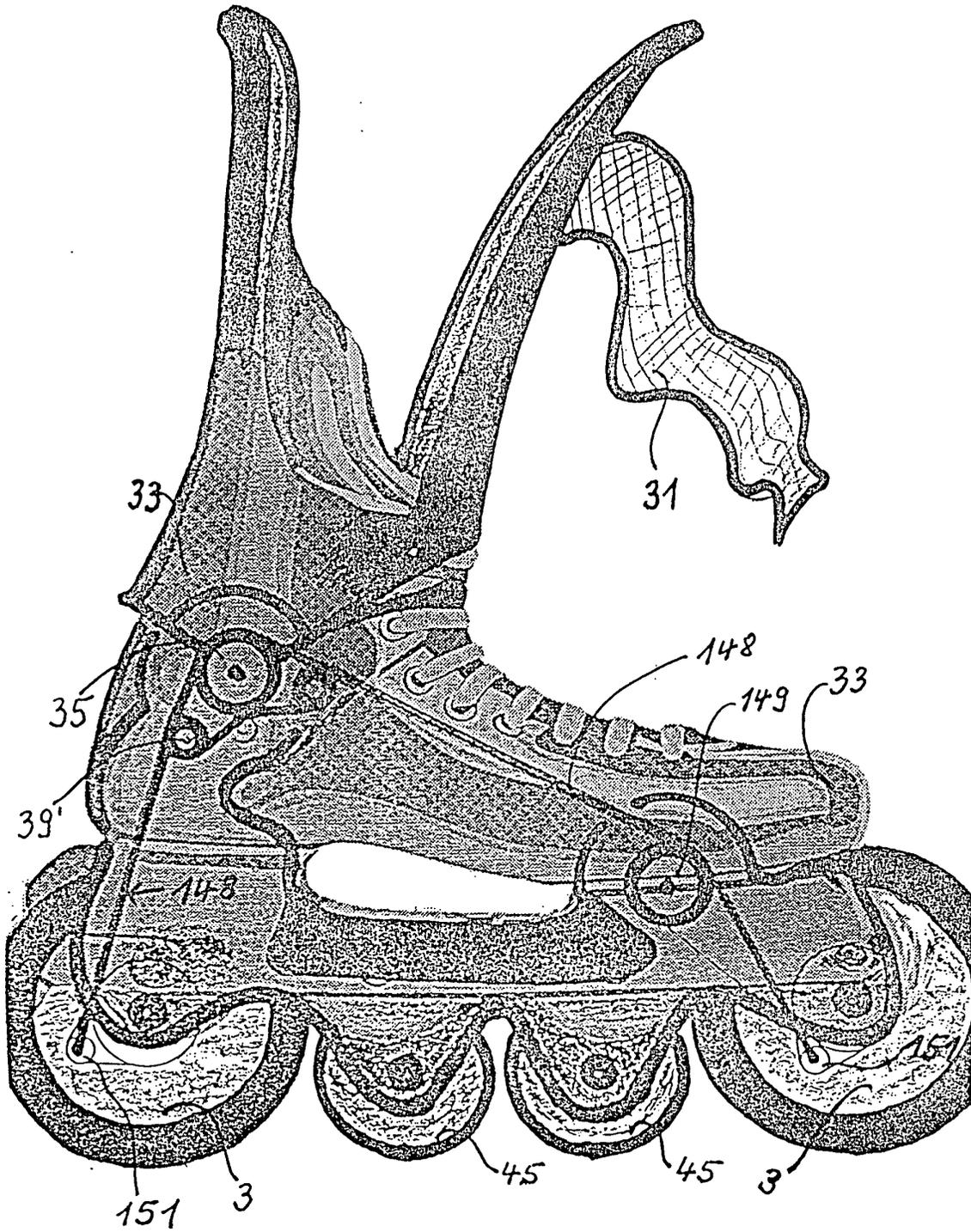
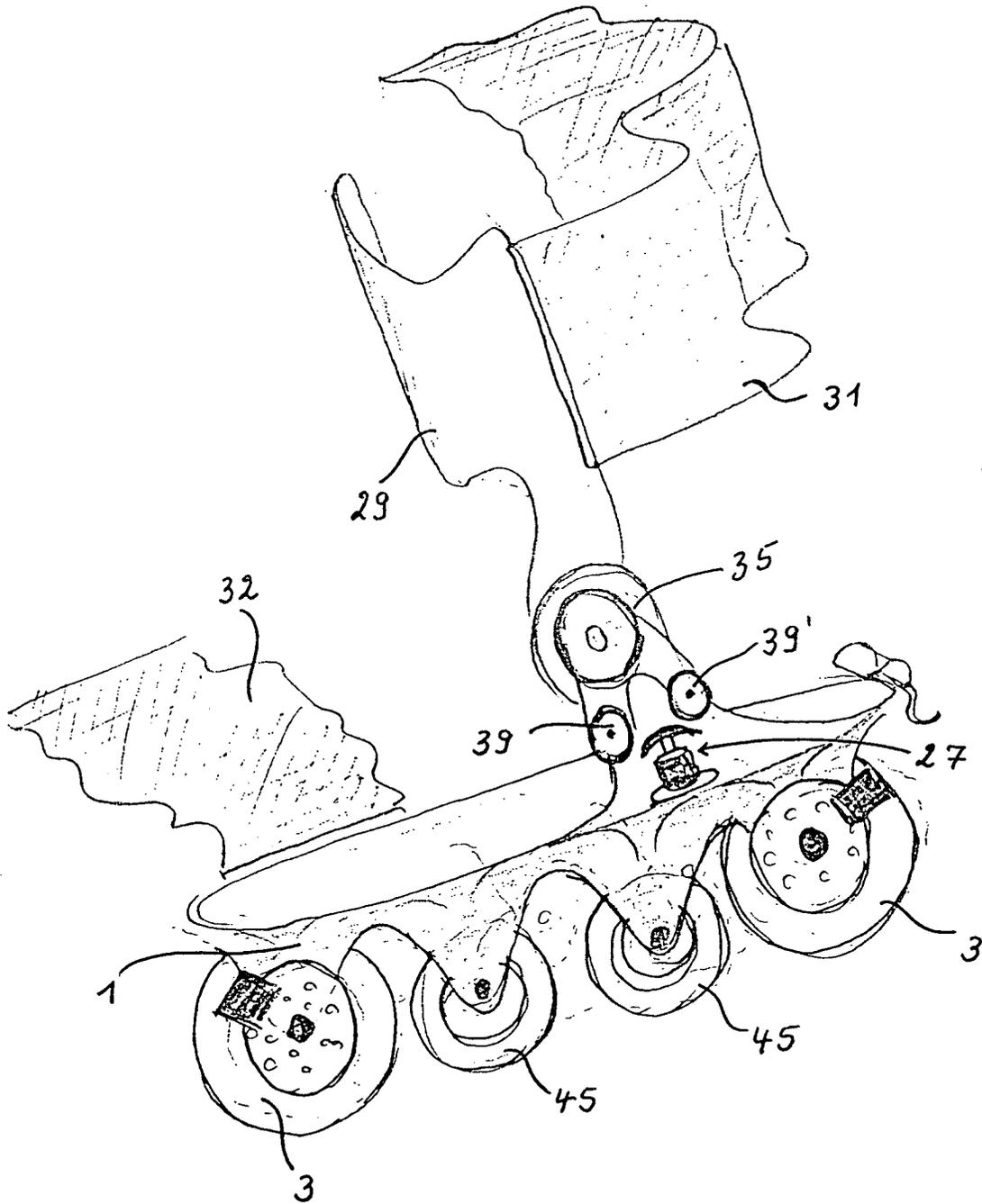


Fig. 11





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 01 7485

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	AT 404 325 B (KADERAVEK) 27. Oktober 1998 (1998-10-27)	1,2	A63C17/14
A	* Seite 5, Absatz 2 - Absatz 5; Abbildungen 1-5 *	6,7,17, 18	
A	----- US 6 382 639 B1 (SCHERNER) 7. Mai 2002 (2002-05-07) * Spalte 4, Absatz 2; Abbildung 1 *	1	
A	----- EP 0 568 878 A (NORDICA SPA) 10. November 1993 (1993-11-10) * Abbildungen 1,12 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A63C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2004	Prüfer Stegman, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/02 (P04/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 7485

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 404325	B	27-10-1998	AT 129895 A	15-03-1998
US 6382639	B1	07-05-2002	KEINE	
EP 0568878	A	10-11-1993	IT TV920026 U1	29-10-1993
			IT 1257611 B	01-02-1996
			IT 1266393 B1	30-12-1996
			AT 163363 T	15-03-1998
			CA 2095076 A1	30-10-1993
			CA 2095076 C	28-11-1995
			DE 69317067 D1	02-04-1998
			DE 69317067 T2	18-06-1998
			DE 568878 T1	21-04-1994
			EP 0568878 A1	10-11-1993
			ES 2113447 T3	01-05-1998
			JP 6121864 A	06-05-1994
			US 5374070 A	20-12-1994
			US 5465984 A	14-11-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82