

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1823/95

(51) Int.Cl.⁶ : A63C 17/06
A63C 17/22

(22) Anmeldetag: 3.11.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1997

(45) Ausgabetag: 27. 4.1998

(56) Entgegenhaltungen:

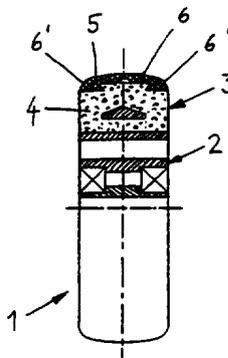
US 5048848A	DE 628872C	GB 1585942A	DE 1578776B
US 4699432A	DE 228679C	DE 908232C	DE 2250880A
DE 1031192C	DE 1199172C	EP 652035A1	FR 2606654A1

(73) Patentinhaber:

MRK HANDELS AG
CH-8039 ZÜRICH (CH).

(54) EINSPURIGER ROLLSCHUH UND LAUFROLLEN FÜR EINEN SOLCHEN SOWIE LAUFROLLENSATZ (SET)

(57) Ein einspuriger Rollschuh mit zumindest drei hintereinander angeordneten Laufrollen, deren Abrollflächen symmetrisch zur Längsmittellebene sind und im Querschnitt im wesentlichen gleiche Krümmungen aufweisen, bei welchen die Laufrollen in bezug auf eine ebene Auflagefläche sowohl bei aufrechter als auch geneigter Stellung mit dieser Auflagefläche in Berührung stehen, wobei zur Verbesserung des Kurvenfahrverhaltens zumindest eine vordere und/oder hintere Laufrolle wenigstens abschnittsweise eine vergleichsweise unterschiedliche Elastizität als die der zumindest einen mittleren Laufrolle aufweist bzw. aufweisen, vorzugsweise in einem im Abstand von der Längsmittellebene angeordneten Laufschrägerabschnitt dieser Laufrollen. Durch die unterschiedliche Elastizität können die Berührungspunkte der Laufrollen entlang eines Kurvenbogens ausgerichtet werden.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen einspurigen Rollschuh mit zumindest drei hintereinander angeordneten Laufrollen, deren Abrollflächen symmetrisch zur Längsmittlebene ausgebildet sind und im Querschnitt im wesentlichen gleiche Krümmungen aufweisen, bei welchen die Laufrollen in bezug auf eine ebene Auflagefläche sowohl bei aufrechter als auch geneigter Stellung mit dieser Auflagefläche in Berührung stehen. Ebenso bezieht sich die vorliegende Erfindung auf einen Satz von Laufrollen (Set), sowie auf eine vordere bzw. hintere oder eine mittlere Laufrolle zur Verwendung in einem solchen Rollschuh.

Der Aufbau von Laufrollen für einspurige Rollschuhe, die im Handel erhältlich sind, besteht aus einem einstückigen Felgenkörper zur Aufnahme eines Kugellagers für den Achsbolzen und aus einem an dem Felgenkörper befestigten Reifenkörper, der einstückig aus einem Kunststoff hergestellt ist (Siehe beispielsweise die US 5,048,848 A).

In der Literatur sind jedoch auch Laufrollen mit einem unterschiedlichen Aufbau beschrieben, welcher zumeist eine Kombination eines härteren mit einem weicheren Material aufweist. Beispielsweise sind in der DE 628 872 C zwei Laufrollen beschrieben, deren Radkörper einen weicheren äußeren und einer härteren inneren Gummiring aufweisen. In der GB 1 585 942 A ist eine solcher Laufrolle zur Verwendung an einem zweispurigen Rollschuh oder einem Skate-Board beschrieben. In der DE 1 578 776 B ist eine Laufrolle für einen zweispurigen Rollschuh gezeigt, bei welcher an der seitlichen Außenfläche des Reifenkörpers eine nicht näher erläuterte ringförmige Ausnehmung vorgesehen ist. In der US 4,699,432 A ist eine Laufrolle beschrieben, bei welcher ein harter Reifenkörper entlang seiner Abrollfläche mit mehreren Ausnehmungen versehen ist, die mit einem relativ weichen Material gefüllt sind, um Bodenunebenheiten besser absorbieren zu können. Ein aus mehreren Lagen verschiedener Härte bestehender metallener Laufring für Kugellager oder Rollenlager ist in der DE 228 679 C beschrieben. In der DE 908 232 C ist eine Laufrolle beschrieben, bei welcher ein innerer Nabenring und ein äußerer Laufring, die aus einem Metall gefertigt sind, über einen elastischen Zwischenring radial miteinander verbunden sind, um den Druck gleichmäßig zu übertragen. Ferner ist in der DE 2 250 880 A eine Laufrolle beschrieben, bei welcher in dem aus Kunststoff bestehenden Radkörper ein Metallring eingegossen ist, der radial über den Kunststoffkörper vorstehend eine Abrollfläche bildet, um die Rolle auf glatten Flächen (z.B. auf Eis) verwenden zu können. Laufrollen für Rollschuhe mit Ausnehmungen im Lauflflächenprofil sind unter anderem in der DE 1 031 192 C und in der DE 1 199 172 C beschrieben, wobei in der erstgenannten das Profil mit einem weichen Material ausgefüllt ist. In der EP 652 035 A1 ist ein Rollschuh beschrieben, dessen Laufrollen aus drei Scheiben zusammengesetzt sind, wobei die mittlere Scheibe aus einem Material mit geringem Reibungskoeffizienten (hart) hergestellt ist und die zu beiden Seiten der mittleren Scheibe angeordneten seitlichen Scheiben aus einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten (weich) hergestellt sind. Damit können die seitlichen Scheiben zum Bremsen des Rollschuhes verwendet werden.

Weiters ist bereits allgemein bekannt, Laufrollen für Rollschuhe in Sätzen zu je vier oder acht identischen Laufrollen anzubieten, wobei die unterschiedlichen Sätze eine unterschiedliche (Shore-A) Härte aufweisen. Beispielsweise werden in dem Prospekt "Krypto Feeling" (Erhältlich auf der ISPO 1982) Laufrollen für zweispurige Rollschuhe mit Shore 78A, 88A, 92A und 96A angeboten, um den Rollschuh an unterschiedliche Einsatzzwecke, z.B. Straße, Halle oder Disco, anzupassen. In der FR 2 606 654 A1 wird für Laufrollen ein Shore-Härtenbereich von 35 bis 100 angegeben.

Grundsätzlich ist bei allen oben angeführten bekannten Rollschuhen jedoch immer die Verwendung von (zumeist vier) identischen Laufrollen vorgesehen.

Zur Lenkung einspuriger Lenkrollschuhe sind grundsätzlich drei verschiedene Lenkmethoden bekannt, von denen zwei am Markt erhältlich sind.

Bei dem häufigsten anzutreffenden System können in einer Radfolge innerhalb eines U-förmigen Rahmens mindestens zwei ungleich weit herausstehend montiert werden, wodurch der sogenannte "rockering effect" bewirkt wird (Siehe z.B. die oben genannten US 5,048,848 A und FR 2 606 654 A1). Diese Rollschuhe sind zwar gut steuerbar, besitzen jedoch einen sogenannten Löschwiegeneffekt, durch welchen das Gerät für Anfänger unsicher und bei der Geradeausfahrt unruhig und instabil wird, sodaß laut Empfehlung von Fachleuten erst fortgeschrittene Läufer diese Radanordnung vornehmen sollten.

Die andere Art einer Lenkung besteht aus einer kinematischen Laufrollenaufhängung, welche bei Neigung der Laufrolle zusammen mit der Belastung durch den Läufer in jene Richtung steuert, wohin die Neigung erfolgt. Nachteil dieser Anordnung ist die relative Gewichtsabhängigkeit der Lenkmomentauslösung, welche durch genaue Justierung der Kinematik festgelegt werden sollte. Eine solche Justierung wird aufgrund des Zeitaufwandes erfahrungsgemäß jedoch vernachlässigt. Wenn auch diese Lenkung nur richtungsgebunden reagiert, zeigt sie schon weit größere Sicherheitsstandards, da sämtliche Rollen in ständigem Bodenkontakt verbleiben und diese Lenkung daher auch für Anfänger problemlos verwendbar ist.

Die wenig bekannte und nicht am Markt befindliche Art einer Lenkung, betrifft einen Rollschuh mit drei Rädern, von welchen das mittlere und vordere bzw. hintere Rad unterschiedliche Radquerschnitte aufweisen. Diese Lenkung hat sich nicht durchgesetzt, da sie bedingt durch die Dreiradanordnung noch instabiler wirkt und daher eher für geübte Läufer bestimmt ist. Dies gilt besonders innerhalb der Schräglage in Kurven, welche ohnehin mehr Gefühl voraussetzt. Eine Lenkung dieser Art ist unter anderem in der US 2,570,349 A beschrieben. Diese Ausführungsform war überdies zu einer Zeit in Verwendung, als die Laufrollentechnik noch keinesfalls jenen Fahrkomfort gestattete wie heute und daher auf besondere Plätze oder auch Hallen beschränkt.

Die vorliegende Erfindung macht es sich zur Aufgabe, im Vergleich zu den oben genannten bekannten Vorrichtungen einen noch sichereren, preiswerteren Rollschuh mit einer Lenkeinrichtung zu schaffen, um einen noch größeren Anwenderkreis zu erreichen, auch Anfänger. Insbesondere sollte es möglich sein, alle Räder in ständigem Bodenkontakt zu belassen, und zwar nicht nur bei Geradeausfahrt sondern auch in Schräglage, wodurch die Fahrsicherheit erheblich ansteigt.

Dieses Ziel wird bei einem einspurigen Rollschuh mit gleichartigen Abrollflächen dadurch erzielt, daß zumindest eine vordere und/oder hintere Laufrolle wenigstens abschnittsweise eine vergleichsweise unterschiedliche Elastizität als die der zumindest einen mittleren Laufrolle aufweist bzw. aufweisen, vorzugsweise in einem im Abstand von der Längsmittlebene angeordneten Laufschräglageabschnitt dieser Laufrollen. Durch diese unterschiedliche Elastizität der Laufrollen kann sichergestellt werden, daß der Rollschuh stets Bodenkontakt hat, andererseits aber das Kurvenverhalten durch die gezielte und kontrollierte Deformation wesentlich verbessert ist. Durch die gleichartige Ausbildung der Abrollflächen aller Laufrollen ergibt sich überdies eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung des Lenksystems.

Bei einer für die Praxis besonders erfolgversprechenden Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rollschuhes weist die Abrollfläche der Laufrollen in an sich bekannter Weise einen flachen oder geringfügig gekrümmten Mittelabschnitt und zu beiden Seiten dieses Mittelabschnittes je einen stärker gekrümmten Laufschräglageabschnitt auf, wobei jeder Laufschräglageabschnitt der vorderen und/oder hinteren Laufrolle eine vergleichsweise höhere Elastizität aufweist als jener der mittleren Laufrolle. Bei dieser Ausführungsform kann durch die geringe Auflagefläche der Laufschräglagen bei Schräglage des Rollschuhes ein verhältnismäßig hoher Auflagedruck und somit ein stark spürbarer Lenkeffekt erzielt werden.

Ein zusätzlicher Vorteil liegt in der - nicht neigungsgebundenen - Lenk-Einschlagfähigkeit, somit im günstigeren Abstoßverhalten gegenüber nicht lenkbaren sowie kinematisch lenkbaren Systemen, weil das nicht neigungs- oder belastungsabhängige System einen Lenkausschlag auch in die Gegenrichtung (wie am Eis) gestattet und so den Abstoßwinkel automatisch optimiert. Darüber hinaus nimmt aus diesem Grund auch die unerwünschte starke Abnutzung des Frontrades ab, weil zum Abstoßvorgang die folgenden Räder etwas länger in Bodenkontakt verbleiben und dieser kontrollierbarer erfolgt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rollschuhes ist der die Abrollfläche bildende Reifenkörper der vorderen und/oder hinteren Laufrolle aus einem Material mit geringerer Shore-Härte als der Reifenkörper einer mittleren Laufrolle gefertigt, wobei die Shore-A Härte in an sich bekannter Weise zwischen 76 und 86 beträgt und die Shore-A Härte der vorderen und/oder hinteren Laufrolle vorzugsweise zwischen 76 und 82 und die Shore-A Härte der mittleren Laufrolle vorzugsweise zwischen 82 und 86 beträgt. In diesem Härtenbereich ist der Lenkeffekt in der Praxis für einen durchschnittlichen Rollschuhläufer am stärksten wirksam.

Die unterschiedliche Härte des Reifenkörpers kann in einfacher Weise aber auch durch eine zumindest abschnittsweise Oberflächenbeschichtung des Reifenkörpers hergestellt ist, wobei die Oberflächenbeschichtung einer mittleren Laufrolle im Vergleich zu einer vorderen und/oder hinteren Laufrolle bzw. einer vorderen und/oder hinteren im Vergleich zu einer mittleren Laufrolle mit Materialien unterschiedlicher Härte erfolgt. Ferner besteht im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Möglichkeit, daß die unterschiedliche Härte durch unterschiedlich harte Einlagen des Reifenkörpers hergestellt ist, wobei die Einlagen einer vorderen und/oder hinteren Laufrolle im Vergleich zu einer mittleren Laufrolle unterschiedliche Härte aufweisen. Diese an sich bekannten Radkörperstrukturen können im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorteilhaft eingesetzt werden, um kostengünstig Laufrollensätze mit verbesserter Lenkfähigkeit herzustellen. Bei den genannten Möglichkeiten wäre zu beachten, daß die Kostenseite gegenüber Standardformen mitspielt, andererseits auch die Simplizität bei der Verständlichmachung vor Laienpublikum, insbesondere bei Standard-Nachrüstsets.

Daher sind sämtliche Räder aus einheitlichen Erzeugungsformen herstellbar, lediglich das Material innerhalb einer Baufolge oder innerhalb der Räder selbst muß variiert werden können. Bei nur drei Rädern muß im Bereich der Rahmen-Längsmittle das härteste, bei vieren je zwei weichere außen an den Rahmen-Enden und zwei härtere im Bereich der Rahmen-Längsmittle, sowie bei mehr als vier Rädern müssen die weicheren nach vorne und hinten zu abgestuft montiert werden.

Durch die naturgemäß starke Abnutzung von Laufrollen eines Rollschuhes werden am Rollschuhmarkt eine Vielzahl von Ersatzrollen angeboten. Daher war es auch eine Aufgabe der Erfindung für diesen Ersatzteilmarkt eine entsprechende Lösung anzubieten. Zu diesem Zweck ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Satz von Laufrollen (Set) vorgesehen, welcher zumindest drei Laufrollen aufweist und
 5 zumindest eine vordere und/oder hintere Laufrolle und zumindest eine mittlere Laufrolle der oben genannten Art umfaßt. Ferner können Laufrollen dieser Art auch einzeln vertrieben werden, sodaß im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine vordere oder hintere Laufrolle, sowie eine mittlere Laufrolle hergestellt und zum Verkauf angeboten werden können. Bei einem handelsüblichen Rollschuh mit vier Rollen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn zwei mittlere und eine vordere und eine hintere Laufrolle vorgesehen sind. Für
 10 den Ersatzteilmarkt bedeutet dies, daß ein Satz mit zwei identischen mittleren und zwei identischen vorderen bzw. hinteren Laufrollen angeboten werden kann. In diesem Fall kann der Kunde für sein Rollschuhpaar in einfacher Weise zwei Sätze einkaufen, um alle Rollen wechseln zu können.

Im folgenden werden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren weitere, nicht einschränkende Ausführungsbeispiele für Laufrollen gezeigt, die in einem erfindungsgemäßen Rollschuh Anwendung finden können, wobei diese Figuren folgendes zeigen: Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine mittlere
 15 Laufrolle für einen Rollschuh der erfindungsgemäßen Art, Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch eine mittlere Laufrolle für einen weiteren Rollschuh der erfindungsgemäßen Art und Fig. 3 einen schematischen Querschnitt durch eine andere mittlere Laufrolle.

Vorerst wird auf die Figur 1 Bezug genommen. Der Rollschuh als solches ist hier nicht dargestellt, da
 20 jeder beliebige Rollschuh, bei welchem zumindest drei Laufrollen hintereinander montiert werden können, zur Ausführung der vorliegenden Erfindung geeignet ist. Üblicherweise sind in einem Rahmen vier Rollen vorgesehen, nämlich eine vordere Laufrolle, zwei mittlere Laufrollen und eine hintere Laufrolle. Hierzu zählen insbesondere auch Gestellkonstruktionen, die am Fuß befestigt werden können und alle am Fuß des Benützers befestigten Sportgeräte, die mit hintereinander angeordneten Laufrollen betrieben werden.

Die Laufrolle 1 von Figur 1 weist einen Felgenkörper 2 und konzentrisch um diesen Felgenkörper 2 einen die Abrollfläche bildenden Reifenkörper 3 auf, welcher in der Regel an diesem Felgenkörper 3 durch
 25 Spritzen oder Gießen unlösbar befestigt ist. Sowohl der Felgenkörper 2 als auch der Reifenkörper 3 sind aus einem geeigneten Kunststoff gefertigt. Der Felgenkörper 2 kann ein handelsüblicher Standard-Felgenkörper sein oder auch ein besonderer Felgenkörper, der bereits an die Anforderungen der vorliegenden Erfindung angepaßt ist. Ebenso sind in Figur 1 die beidseitigen Lagerungen für die Laufrolle 1 an einem Lagerzapfen zu sehen, der zur Montage an einem Rahmen eines Rollschuhes geeignet ist.

Der Reifenkörper 3 weist einen dem Felgenkörper 2 zugewandten Trägerabschnitt 4 und einen der Abrollfläche zugewandten Oberflächenabschnitt 5 auf, der mit seiner freien Oberfläche die Abrollfläche 6
 35 bildet. Die Krümmung der Abrollfläche kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung beliebig gewählt werden. Für die Praxis ist jedoch eine Abrollfläche 6 der in Figur 1 dargestellten Art von Vorteil, die einen flachen oder wenig gekrümmten Mittelabschnitt und zu beiden Seiten dieses Mittelabschnittes je einen als Laufschiene ausgebildeten Abschnitt 6' aufweist. Die Oberflächenbeschichtung 5 des Reifenkörpers 3 ist fest mit dem Trägerabschnitt 4 verbunden, z.B. kann die Oberflächenbeschichtung 5 an dem Trägerabschnitt 4 angespritzt bzw. angegossen oder mit diesem verklebt sein. Ebenso besteht die Möglichkeit, daß
 40 die Oberflächenbeschichtung 5 einfach über den Trägerabschnitt 4 gestülpt wird und durch die Eigenspannung daran festgehalten wird, ähnlich wie ein Reifen auf einer Felge. Im letzten Fall kann die Oberflächenbeschichtung 5 getauscht werden, sodaß der Grundkörper der Laufrolle 1 mehrmals verwendbar ist.

Als eine vordere und/oder hintere Laufrolle zur Verwendung mit der in Figur 1 dargestellten Laufrolle eignet sich am einfachsten eine Laufrolle, deren Oberflächenabschnitt zumindest im Bereich der Laufschiene
 45 elastischer ausgebildet ist als jener der mittleren Laufrolle. Als vordere und/oder hintere Laufrolle kann aber auch eine gewöhnliche, aus einem Material, z.B. dem Material des Trägerabschnittes 4 von Figur 1 gefertigte Reifenkörper verwendet werden. Die Form der Abrollfläche 6 ist jedoch bei der vorderen und/oder hinteren Rolle im wesentlichen gleich ausgebildet. Weiters kann die mittlere Laufrolle 1 von Figur 1 mit beliebigen anderen Laufrollen kombiniert werden, deren Abrollfläche den gleichen Verlauf besitzt und
 50 die wenigstens im Bereich der Laufschiene eine höhere Elastizität aufweisen. Eine höhere Elastizität kann unter Umständen auch durch geeignete Ausnehmungen oder unterschiedliche Felgenkörper hergestellt werden.

Die derzeit im Handel erhältlichen Rollschuhe sind üblicherweise mit vier Laufrollen ausgestattet. Bei einem erfindungsgemäßen Rollschuh werden in diesem Fall zwei mittlere Laufrollen der in Figur 1
 55 dargestellten Art und je eine vordere und eine hintere Laufrolle vorgesehen, deren Abrollfläche im Bereich der Laufschiene elastischer ist. Wenn der Rollschuhfahrer eine Kurve fahren möchte, muß er den Rollschuh seitlich verkippen. Dadurch werden aufgrund der vergleichsweise höheren Elastizität der vorderen und hinteren Laufrolle die Laufschiene dieser Laufrollen stärker deformiert als die Laufschiene der

mittleren Rollen. Die Auflagestellen aller Laufrollen werden entlang einer Kurve ausgerichtet und der Rollschuhfahrer kann, ohne auch nur mit einem einzigen Rad den Bodenkontakt zu verlieren, bei geringem Krafteinsatz problemlos auch enge Kurven fahren. Dies ist besonders für Hockey-Spieler oder Artisten von großem Vorteil. Für den Freizeitfahrer bringt diese Neuerung in vorteilhafter Weise eine erhöhte Sicherheit und ein bequemerer Fahrgefühl auch in kritischen Situationen, z.B. in schnellen Kurven.

In Figur 2 ist eine mittlere Laufrolle 1 dargestellt, die ähnlich aufgebaut ist als die Laufrolle von Figur 1, weshalb zur Beschreibung dieser Laufrolle dieselben Bezugszeichen verwendet werden. Anstelle einer einzigen Oberflächenbeschichtung sind bei der Laufrolle 1 gemäß Figur 2 jedoch zwei vergleichsweise wenig elastische Oberflächenabschnitte 5a und 5b vorgesehen, die im Bereich der Laufsulter 6' der Rolle 1 angeordnet sind. Diese Zweiteilung des Oberflächenabschnittes hat in vorteilhafter Weise einen etwas weicheren Geradeauslauf zur Folge, da die Laufrolle 1 beim Geradeausfahren mit dem Mittelabschnitt der Abrollfläche 6 auf dem Trägerkörper 4 aufliegt, der üblicherweise etwas weicher ausgebildet ist. Als vordere oder hintere Laufrolle wäre eine gleichartige Ausführungsform denkbar, bei welcher die Oberflächenabschnitte 5a, 5b vergleichsweise elastischer ausgebildet sind, sodaß die Laufsultern die gewünschte höhere Elastizität erhalten. Für die vordere und/oder hintere Laufrolle können aber auch alle anderen geeigneten Rollen verwendet werden, deren Abrollfläche im wesentlichen gleich gekrümmt und deren Laufsulterabschnitt vergleichsweise elastischer ausgebildet ist. Für die übrige Ausgestaltung des Rollschuhs gilt das oben Gesagte.

In Figur 3 ist eine weitere mittlere Laufrolle 1 dargestellt, die ebenso ähnlich abgebaut ist, als die Laufrolle von Figur 1, weshalb wiederum dieselben Bezugszeichen verwendet werden. Im Unterschied zu den früheren Ausführungsbeispielen ist bei der Laufrolle 1 von Figur 3 zwischen dem Trägerabschnitt 4 und dem Oberflächenabschnitt 5 ein umlaufender Schlauch 7 angeordnet, ähnlich wie bei einem Fahrradreifen. Dieser Schlauch kann mit einer Flüssigkeit oder mit Druckluft gefüllt sein, um die Eigenschaften der Laufrolle an die jeweiligen Erfordernisse anzupassen. Ebenso kann dieser Schlauch aber auch aus einem Vollgummi oder einem anderen elastischen Material gefertigt sein. Für die vordere und/oder hintere Laufrolle gilt das oben Gesagte.

Obwohl die Erfindung im Zusammenhang mit den gezeigten Ausführungsbeispielen mit vier Laufrollen beschrieben ist, ist sie keineswegs darauf eingeschränkt. Die Erfindung kann auch mit drei Laufrollen oder mit mehr als vier Laufrollen ausgeführt werden. Weiters ist zu bemerken, daß nicht unbedingt eine vordere und eine hintere Laufrolle vorgesehen sein muß. Es besteht auch die Möglichkeit, daß nur eine vordere oder nur eine hintere Laufrolle des erfindungsgemäßen Typs in Kombination mit wenigstens einer mittleren Laufrolle und gegebenenfalls anderer, herkömmlicher Laufrollen vorgesehen ist. Ebenso können zusätzlich sogenannte neutrale Laufrollen vorgesehen sein, deren Elastizität im Laufsulterbereich zwischen jener der mittleren und jener der vorderen oder hinteren Laufrolle liegt.

Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung ist es wünschenswert, wenn die Abrollflächen aller Laufrollen dieselbe Krümmung aufweisen. Geringe Unterschiede können jedoch ohne weiteres toleriert werden oder unter Umständen sogar erwünscht sein. Wenn der Krümmungsradius der vorderen Laufrolle im Vergleich zur mittleren Laufrolle kleiner ist, ergibt sich ein zusätzlicher Lenkeffekt, durch Abheben oder Verringern des Auflagedrucks. Ein geringfügiger Krümmungs-Unterschied ist daher im Rahmen der vorliegenden Erfindung als "im wesentlichen gleich gekrümmt" anzusehen.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den erfindungswesentlichen Lenkeffekt mit einem "Rockering-Lenkeffekt" zu kombinieren, in dem die mittleren Rollen etwas abgesenkt oder die vordere und/oder hintere Rolle etwas angehoben wird. Allerdings sollte die Hinzunahme dieser weiteren Lenkeffekte im Sinne der Sicherheit einen geringen Einfluß ausüben.

Da zum Einlenken des Rollschuhs bei identischen Abrollflächen ein bestimmter Auflagedruck erforderlich ist, der die Laufsultern der vorderen bzw. hinteren Laufrollen deformiert, kann vorgesehen sein, daß bestimmte Ausführungsformen auf das Gewicht des Fahrers abgestimmt sind, um den Lenkeffekt zu optimieren. Z.B. können für Kinder leichte elastischere Reifenkörper oder Reifenkörper mit größeren relativen Härte-Unterschieden vorgesehen sein und für schwergewichtigere Rollschuhläufer weniger elastische Reifenkörper, um das höhere Gewicht zu kompensieren.

Als wesentliches Ziel des beschriebenen Systems gilt die Verwendung gleichartiger Rad- oder Laufflächenquerschnitte, welche einen Bodenkontakt von allen Lagen aus gestatten, andererseits rationell aus einer Standardform produziert werden können. Als einziger Unterschied ist die Nachgiebigkeit, zumindest der Radlaufsultern zu werten, wozu sich ein quasi rechteckiger Querschnitt innerhalb einer Radbaufolge empfiehlt. Dabei soll der Laufsulterradius größer als jeder der Radlaufsultern ausgelegt sein, wobei die Proportion vom Verwendungszweck, Abnutzungsgrad und Friktionsaufkommen vorherbestimmt werden kann: Größerer Abrollflächenradius - größere Laufsulterradien, etwa bis 25 % der Radbreite; kleinerer Abrollflächenradius - kleinere Laufsulterradien, etwa bis 10% der Radbreite. Um den Lenkeffekt nicht

infolge zu flacher Abrollflächenradien und damit verbundenem Reibungsaufkommen abzuwerten, gilt für eine Standardradbreite (24 mm) für den Krümmungsradius einer Laufschiene 5% bis 10% desselben als Höhenabmessung des Mittelabschnittes.

Die einfachste Form den Erfindungsgedanken in die Praxis umzusetzen, besteht darin, daß vier formgleiche Laufrollen hergestellt werden, bei welchen die Reifenkörper von je zwei Laufrollen aus einem anderen Material, nämlich einem härteren bzw. weicheren Material gespritzt oder gegossen werden.

Abschließend ist zu bemerken, daß die Abrollfläche keineswegs, wie dargestellt, eine glatte Oberfläche sein muß. Die Abrollfläche kann auch eine gewisse Profilstruktur, z.B. Längsrillen, Querrillen, Rippen oder eine andere geeignete Oberflächenstruktur aufweisen. Wesentlich für den Begriff "Abrollfläche" im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist die einhüllende Fläche aller dieser Strukturen.

Patentansprüche

1. Einspuriger Rollschuh mit zumindest drei hintereinander angeordneten Laufrollen, deren Abrollflächen symmetrisch zur Längsmittlebene sind und im Querschnitt im wesentlichen gleiche Krümmungen aufweisen, bei welchen die Laufrollen in bezug auf eine ebene Auflagefläche sowohl bei aufrechter als auch geneigter Stellung mit dieser Auflagefläche in Berührung stehen, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest eine vordere und/oder hintere Laufrolle wenigstens abschnittsweise eine vergleichsweise unterschiedliche Elastizität als die der zumindest einen mittleren Laufrolle (1) aufweist bzw. aufweisen, vorzugsweise in einem im Abstand von der Längsmittlebene angeordneten Laufschienerabschnitt dieser Laufrollen.
2. Rollschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abrollflächen der Laufrollen in an sich bekannter Weise einen flachen oder geringfügig gekrümmten Mittelabschnitt und zu beiden Seiten dieses Mittelabschnittes je einen stärker gekrümmten Laufschienerabschnitt (6') aufweisen, wobei jeder Laufschienerabschnitt (6') der vorderen und/oder hinteren Laufrolle eine vergleichsweise höhere Elastizität aufweist als jener der mittleren Laufrolle (1).
3. Rollschuh nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abrollfläche bildende Reifenkörper der vorderen und/oder hinteren Laufrolle aus einem Material mit geringerer Shore-Härte als der Reifenkörper der mittleren Laufrolle (1) gefertigt ist.
4. Rollschuh nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Shore-A Härte der Laufrollen in an sich bekannter Weise zwischen 76 und 86 beträgt, wobei die Shore-A Härte der vorderen und/oder hinteren Laufrolle vorzugsweise zwischen 76 und 82 und die Shore-A Härte der mittleren Laufrolle (1), vorzugsweise zwischen 82 und 86 beträgt.
5. Rollschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die unterschiedliche Elastizität durch eine an sich bekannte, zumindest abschnittsweise Oberflächenbeschichtung (5, 5a, 5b) des Reifenkörpers hergestellt ist, wobei die Oberflächenbeschichtung (5, 5a, 5b) einer mittleren Laufrolle im Vergleich zu einer vorderen und/oder hinteren Laufrolle bzw. einer vorderen und/oder hinteren im Vergleich zu einer mittleren Laufrolle (1) mit Materialien unterschiedlicher Härte erfolgt (Fig. 1, 2).
6. Rollschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die unterschiedliche Härte durch an sich bekannte unterschiedlich harte Einlagen (7) des Reifenkörpers hergestellt ist, wobei die Einlagen einer vorderen und/oder hinteren Laufrolle im Vergleich zu einer mittleren Laufrolle (1) unterschiedliche Härte aufweisen (Fig. 3).
7. Satz von Laufrollen (Set) für einen Rollschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bestehend aus zumindest einer vorderen und/oder hinteren Laufrolle und zumindest einer mittleren Laufrolle (1).
8. Satz nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** er zwei identisch ausgebildete vordere und hintere Laufrollen und zwei identisch ausgebildete mittlere Laufrollen (1) aufweist.
9. Vordere oder hintere Laufrolle zur Verwendung in einem Rollschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
10. Mittlere Laufrolle (1) zur Verwendung in einem Rollschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

AT 403 661 B

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

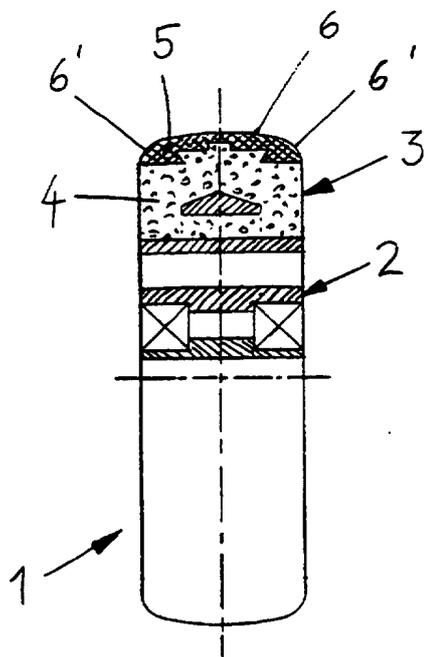


FIG. 1

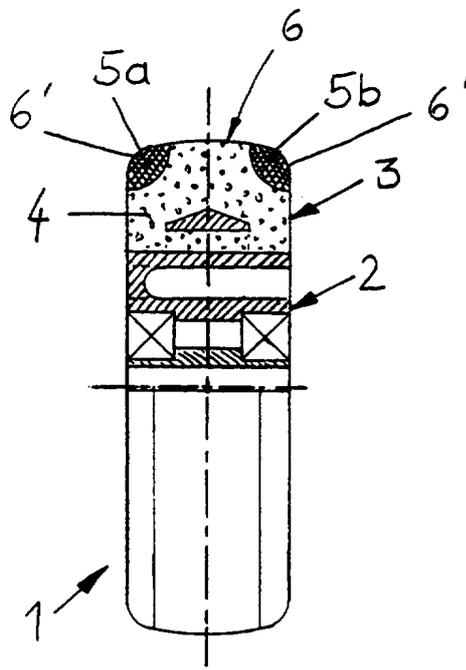


FIG. 2

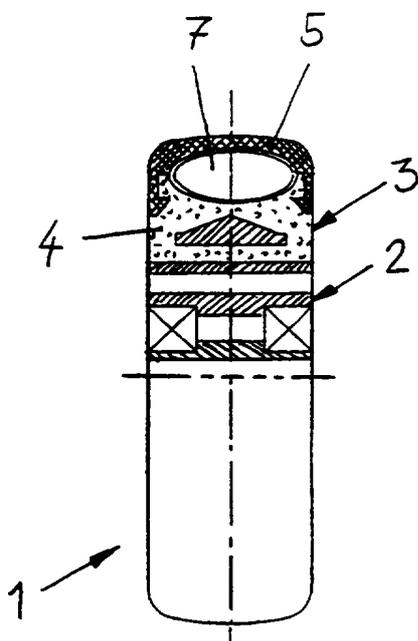


FIG. 3