



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 819 456 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 17/22**

(21) Anmeldenummer: 97111265.1

(22) Anmeldetag: 04.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 10.07.1996 CH 1717/96

(71) Anmelder: **Lumpert, Jürg B.**
8038 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Lumpert, Jürg B.**
8038 Zürich (CH)

(74) Vertreter:
Müller, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.
Müller, Schupfner & Gauger
Postfach 10 11 61
80085 München (DE)

(54) Rad für Inline Skates

(57) Ein erfindungsgemäßes Rad für Inline Skates besteht aus zwei identischen Radscheiben (20), die ohne Werkzeug mit einem Radreifen (21) verbindbar sind. In jeder Radscheibe (20) ist auf einer Seite, die im Montagezustand die Außenseite bildet, eine Vertiefung (31) vorhanden, in die ein Kugellager (26) einsetzbar ist. Die Radscheiben (20) sind ohne Werkzeug mit einem Radreifen (21) verbindbar, wobei durch zueinander passende Rastelemente (40, 42, 43, 44) erreicht wird, daß der Radreifen (21) auf den Radscheiben (20) nicht verrutschen kann und daß sich die beiden Rad-

scheiben (20) gegeneinander nicht verdrehen können. Es können unterschiedliche Radreifen (21) mit gegebenen Radscheiben (20) verbunden werden, wobei sich die Radreifen hinsichtlich Härtegrad und Profilierung unterscheiden können. Durch die Erfindung wird erreicht, daß im Falle von starkem Verschleiß durch ständigen Gebrauch nicht das gesamte Rad ersetzt werden muß, sondern einfach nur einer neuer Radreifen (21) montiert wird.

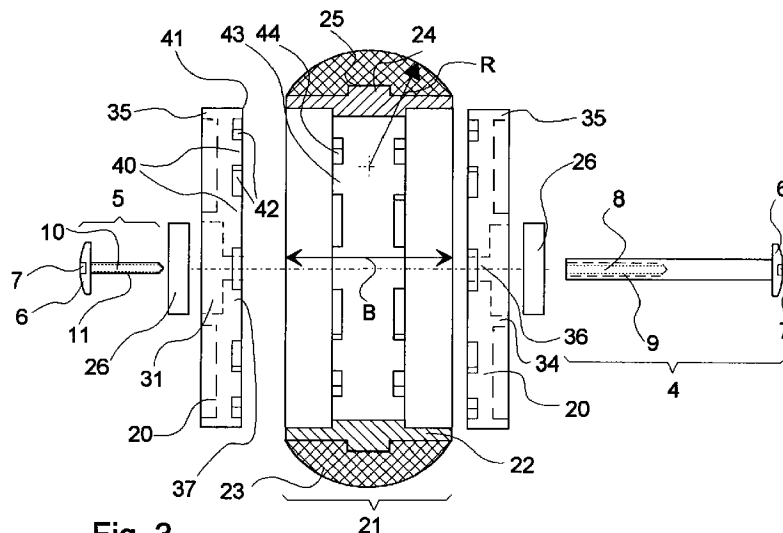


Fig. 3

EP 0 819 456 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rad der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Solche Räder werden vorteilhaft in Inline Skates verwendet, die als Sportgerät und für den Freizeitgebrauch eine große Verbreitung gefunden haben.

Aus DE-U1-80 20 620 sind Rollen für Rollschuhe bekannt, die einen aus zwei Teilen bestehenden Naberring aufweisen, der mit einem Mantel umspritzt ist, dessen äußere Umfangsfläche die Lauffläche darstellt. Vor dem Zusammenfügen der beiden Nabenteile wird ein Kugellager eingesetzt.

Aus US-A-5,470,086 sind Inline Skates bekannt, deren Räder in ähnlicher Weise aus mehreren Teilen zusammengesetzt sind. Zwischen zwei Nabenteile ist einerseits ein Kugellager und andererseits eine Scheibe, die von einem Reifen mit der Lauffläche umgeben ist, einfügbar. Alle diese Teile werden mittels Schrauben und Muttern zusammenmontiert. Das so montierte Rad wird seinerseits mit einer Achse im Laufwerk montiert, wobei die Achse ihrerseits durch eine Verschraubung im Laufwerk gehalten wird.

In der US-PS 5,484,164 ist gleichfalls ein ähnliches Gerät skizziert und in seinem grundsätzlichen Aufbau beschrieben. Üblicherweise weist jeder Schuh ein Laufwerk auf, in dem vier einzelne Räder gelagert sind. Diese Räder sind um eine Achse drehbar, wobei die Achse in das Laufwerk fest eingeschraubt wird. Die Räder bestehen aus einem Radkörper, in das Kugellager eingesetzt sind, die ihrerseits mit der Achse verbunden sind. Die Radkörper bestehen üblicherweise aus einem Stück.

Solche Inline Skates werden vielfach auf normalen Straßen und Gehwegen benutzt, weil spezielle Sportbahnen sehr selten anzutreffen sind. Während die wenigen Sportbahnen, die meist dem Training akrobatischer Leistungen dienen, einen speziellen Belag aufweisen, muß auf Straßen und Gehwegen der übliche Belag hingenommen werden. Beläge für Straßen und Gehwege werden vorwiegend als Asphalt ausgeführt, der in der Regel eine relativ raue Oberfläche aufweist. Bedingt dadurch entsteht beim Gebrauch der Inline Skates ein starker Verschleiß an den Rädern. Bei häufigem Gebrauch sind die Räder schnell verschlissen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den vorbekannten Stand der Technik so weiterzubilden, daß der im Gebrauch erheblichem Verschleiß ausgesetzte Reifen leicht auswechselbar ist.

Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen: Fig. 1 ein Schema eines Schnittes durch ein Rad,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Radscheibe und

Fig. 3 eine Explosionszeichnung der Teile eines Rades im Schnitt.

In der Fig. 1 bedeutet 1 ein Rad, das mittels einer Achse 2 in Rahmenteil 3 eines Inline Skates angeordnet ist. Die Achse 2 ist nach dem Stand der Technik aus zwei Einzelteilen aufgebaut, nämlich aus einem ersten Achsteil 4 und einem zweiten Achsteil 5. Beide Achsteile 4, 5 weisen an einem der Enden einen linsenkopfförmigen Kragen 6 auf, deren jeder im Zentrum eine Öffnung 7 aufweist. Diese Öffnung 7 hat die Form eines Innensechskants. Damit sind Demontage und Montage von Rädern 1 möglich.

Am dem Kragen 6 gegenüberliegenden Ende weist das erste Achsteil 4 eine Bohrung 8 auf, in die ein Innengewinde 9 geschnitten ist. Entsprechend weist das zweite Achsteil 5 am dem Kragen 6 gegenüberliegenden Ende einen Stift 10 auf der mit einem Außengewinde 11 versehen ist. Durch die Gewinde 9, 11 sind die beiden Achsteile 4, 5 miteinander verschraubbar. In diesem verschraubten Zustand bilden sie die Achse 2.

Das Rad 1 besteht aus zwei Radscheiben 20 und einem diese umgebenden und verbindenden Radreifen 21, der seinerseits aus einem Träger 22 und einem Laufkörper 23 zusammengesetzt ist. Dabei weist der Träger 22 Formstücke 24 auf in die Vertiefungen 25 des Laufkörpers eingreifen. Die Formstücke 24 und die Vertiefungen 25 sind räumlich so gestaltet, daß sie das Verrutschen des Laufkörpers 23 auf dem Träger 22 verhindern, und zwar sowohl in Umfangsrichtung, d. h. in der Laufrichtung, als auch in seitlicher Richtung, d. h. quer zur Laufrichtung. Die Formstücke 24 sind am Träger 22 unmittelbar angeformt. So kam der Träger 22 beispielsweise ein entsprechend gestaltetes Guß-, Preß-, Spritz- oder Druckgußteil sein, wobei metallische Werkstoffe, z.B. eine Aluminiumlegierung, oder nicht-metallische Werkstoffe, z.B. glasfaserverstärktes Polyurethan, Anwendung finden können. Die Vertiefungen des Laufkörpers 23 ergeben sich zwangsweise, wenn die Herstellung des Radreifen 21 auf eine solche Weise erfolgt, daß der Träger 22 in einem entsprechenden Werkzeug umspritzt wird. Dabei wird eine innige Verbindung zwischen Träger 22 und Laufkörper 23 erreicht. Analog zu den Formstücken 24 und Vertiefungen 25 sind auch die Berührungsflächen von Radscheiben 20 und Träger 22 gestaltet. Damit wird erreicht, daß das Verrutschen des Radreifens 21 auf den Radscheiben 20 vermieden wird.

In einer passenden zentrischen Vertiefung jeder Radscheibe 20 ist ein Kugellager 26 eingepaßt. Der innere Ring des Kugellagers 26 ist mit der Achse 2 verbunden, beispielsweise durch einen eng tolerierten Schiebeseitz. Die Kugellager 26 können vorteilhaft mittels einer die Achse 2 umgebenden Distanzhülse 27 im richtigen Abstand gehalten sein. Diese Funktion kann aber auch von den Radscheiben 20 mit übernommen

werden.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer Radscheibe 20. Ihre äußere Begrenzung 30 bildet die Auflagefläche für den Radreifen 21 (Fig. 1). Die Radscheibe 20 weist in ihrem Zentrum eine Vertiefung 31 auf, die der Aufnahme des Kugellagers 26 (Fig. 1) dient. Das Maß der Vertiefung 31 ist deshalb auf den Außendurchmesser des Kugellagers 26 abgestimmt, wobei auch hier ein eng tolerierter Schiebesitz vorgesehen werden kann. Die Radscheibe 20 weist außerdem eine Anzahl von Öffnungen 32 auf. Die Form dieser Öffnungen 32 kann in weiten Grenzen gewählt werden und ganz besonders auf ästhetische Gesichtspunkte Rücksicht nehmen. Durch diese Öffnungen 32 werden in der Radscheibe 20 gleichzeitig Speichen 33 gebildet, deren Anzahl der Anzahl der Öffnungen entspricht. Da die Speichen 33 die auftretenden statischen und dynamischen Kräfte aufzunehmen haben, sind bei deren Bemessung diese Kräfte gebührend zu berücksichtigen. Entsprechend reduziert sich der Freiraum für die Gestaltung der Öffnungen 32.

Das die Vertiefung 31 umgebende Material der Radscheibe 20 bildet eine Radnabe 34, die in die Speichen 33 übergeht. Am anderen Ende der Speichen 33 ist das Material der Radscheibe 20 bis zur äußeren Begrenzung 30 als Felge 35 ausgebildet. Die Dicke von Radscheibe 20, Radnabe 34, Speichen 33 und Felge 35 wird durch die statischen und dynamischen Kräfte bestimmt. Deren Bemessung liegt entsprechend im Ermessen des Fachmanns. Die Radscheiben 20 werden vorteilhaft als Guß- oder Druckgußteile hergestellt, beispielsweise aus einer Aluminiumlegierung. Es ist aber auch möglich, die Radscheiben 20 aus hoch belastbarem Kunststoff nach den jeweils bestgeeigneten Herstellungsverfahren zu fertigen.

Im Zentrum der Radscheibe 20 ist eine durchgehende Bohrung 36 vorhanden, die der Durchführung der Achse 2 dient. Ist eine Distanzhülse 27 wie in Fig. 1 vorgesehen, so ist die Bohrung 36 etwas größer als der Außendurchmesser der Distanzhülse 27. Wird auf eine Distanzhülse 27 verzichtet, wie noch gezeigt wird, dann ist die Bohrung 36 etwas größer als der Durchmesser der Achse 2.

In der Fig. 3 sind in der Art einer Explosionszeichnung die Bestandteile eines Rades 1 dargestellt. Von links sind dies: Das erste Achsteil 5, das Kugellager 26, eine Radscheibe 20, der Radreifen 21, eine gleiche, aber gegenüber der ersten Radscheibe 20 gewendete Radscheibe 20, ein Kugellager 26 und das zweite Achsteil 4. Gleiche Bezugszahlen bezeichnen dabei in allen Figuren gleiche Teile. Jede Radscheibe 20 weist an der einen Seite, die im Montagezustand die Außenseite bildet, eine Vertiefung 31 auf, in die das Kugellager 26 einsetzbar ist. Die Vertiefung 31 ist in Tiefe und Durchmesser genau auf die Maße des Kugellagers 26 abgestimmt. Um die zentrische Bohrung weist die Radscheibe 20 einen Kragen 37 auf. Durch diesen Kragen 37 wird das Kugellager 26 in axialer Richtung gehalten.

Dadurch ist die Distanzhülse 27 entbehrlich.

Zusätzlich sind an den Radscheiben 20 zahnartige Rippen 40 angebracht, die sich entlang der inneren Kante 41 der Radscheibe mit Vertiefungen 42 abwechseln. Entsprechende zahnartige Rippen 43 und Vertiefungen 44 sind an den Kanten des Innendurchmessers des Trägers 22 angeformt. Dabei passen die Rippen 40 genau in die Vertiefungen 44 und die Rippen 43 in die Vertiefungen 42. Die entstehende Verbindung beim Zusammenbau von Radscheiben 20 und Träger 22 entspricht dabei jener nach der Art von Nut und Feder bei Holzverbindungen. Durch diese Gestaltung wird erreicht, daß der Radreifen 21 gegenüber den Radscheiben 20 nicht in Umfangsrichtung verrutschen kann. Gleichzeitig wird erreicht, daß sich die beiden Radscheiben 20 nicht gegeneinander verdrehen können.

Das erfindungsgemäße Rad 1 ist so ausgelegt, daß seine Einzelteile durch den Benutzer demontierbar und einzeln auswechselbar sind. Die Achsteile 4 und 5 gehören in der Regel zum Lieferumfang der Inline Skates und können bei einem Radwechsel wieder verwendet werden. Das gilt im Prinzip auch für die Kugellager 26. Es ist jedoch möglich, daß der Benutzer der Inline Skates solche Kugellager 26 einzeln kauft, beispielsweise solche einer besonders guten Qualität, wenn er hohe Anforderungen an die Inline Skates stellt.

Sind bei erfindungsgemäßen Rädern 1 durch starken Gebrauch die Radreifen 21, nämlich besonders die Lautkörper 23, stark verschlissen, so bleibt es dem Benutzer erspart, das ganze Rad wegzuerwerfen. Er kann einzelne Radreifen 21 nachkaufen. Er demontiert dazu die Achse 2, indem er unter Verwendung von Inbusschlüsseln die beiden Achsteile 4 und 5 auseinander-schraubt. Anschließend kann er das Rad 1 aus den Rahmenteil 3 (Fig. 1) herausnehmen und ohne Werkzeug demontieren. Unter Verwendung eines neu gekauften Radreifens 21 kann er in diesen von beiden Seiten her je eine Radscheibe 20 einsetzen, die Kugellager 26 in die entsprechenden Vertiefungen 31 in den Radscheiben 20 eindrücken und das so montierte Rad 1 unter Verwendung der Achsteile 4 und 5 wieder einbauen.

Vorteilhaft weist die äußere Begrenzung des Lautkörpers 23 einen Radius R auf, der deutlich größer ist als die Hälfte der Breite B des Trägers 22. Dadurch wird erreicht, daß die Lauffläche seitlich zur Drehrichtung der Räder 1 weniger stark gekrümmt ist. Das bedeutet auch, daß die Auflagefläche auf der Fahrbahn größer ist und damit der spezifische Druck kleiner ist. Das bietet den Vorteil, daß der Verschleiß am Laufkörper 23 geringer wird.

Die Erfindung bietet auch die Möglichkeit, verschiedene Radreifen 21 feilzuhalten, die sich in Material und Profilierung des Laufkörpers 23 unterscheiden. So können auch unterschiedliche Härtegrade des Laufkörpers 23 zum Einsatz kommen. Um ästhetischen Gesichtspunkten zu genügen, können auch unterschiedliche

Farben zum Einsatz kommen. Durch die Erfindung ist es somit möglich, die Räder 1 schnell und kostengünstig an unterschiedliche Bedürfnisse anzupassen, so etwa an Rennskating, Hockey, Akrobatik usw.

Durch die Erfindung wird auch erreicht, daß im Inneren eines Rades 1 ein freier Raum verbleibt, der für unterschiedliche Zwecke genutzt werden kann.

Patentansprüche

1. Rad für Inline Skates, das um eine Achse drehbar in Rahmenteilten von Inline Skates gelagert ist, wobei die leichtgängige Drehung durch Kugellager ermöglicht wird, die zwischen einem aus zwei identischen Radscheiben bestehenden und Rastelemente aufweisenden Radkörper und der Achse angeordnet sind, wobei das Kugellager in zentrischen Vertiefungen der Radscheiben eingepaßt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Radscheiben (20) ohne Werkzeug mit einem Radreifen (21) verbindbar sind, daß der Radreifen (21) aus einem Träger (22) und einem Laufkörper (23) besteht, daß Radscheibe (20) und Radreifen (21) zueinander passende Rastelemente (40, 42, 43, 44) aufweisen, durch die das Verrutschen des Radreifens (21) in Umfangsrichtung gegen die Radscheiben (20) und das Verdrehen der beiden Radscheiben (20) eines Rades (1) gegeneinander verhinderbar ist.
2. Rad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Radscheibe (20) auf jener Seite, die im Montagezustand des Rades (1) die Außenseite bildet, die der Aufnahme des Kugellagers (26) dienende zentrische Vertiefung (31) aufweist, in die je ein Kugellager nach dem Zusammenfügen der beiden Radscheiben (20) einsetzbar ist.
3. Rad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente (40, 42, 43, 44) gebildet sind durch an der inneren Kante (41) der Radscheibe (20) angeformte zahnartige Rippen (40), die sich in Umfangsrichtung der Kante mit Vertiefungen (42) abwechseln, und durch zahnartige Rippen (43) und Vertiefungen (44) an den Kanten des Innendurchmessers des Trägers (22).
4. Rad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (22) entlang seiner äußeren Umgrenzung Formstücke (24) aufweist, in die Vertiefungen (25) des Laufkörpers (23) eingreifen.
5. Rad nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Begrenzung des Laufkörpers (23) einen Radius R aufweist, der deutlich größer ist als die Hälfte der Breite B des Trägers (22).

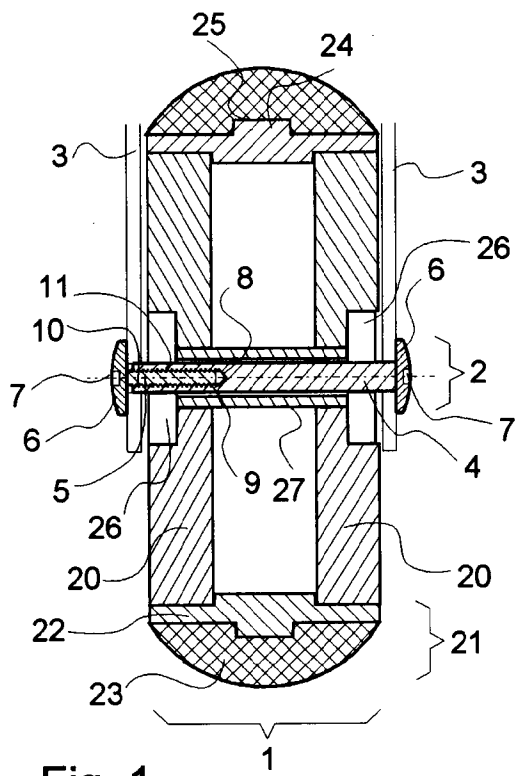


Fig. 1

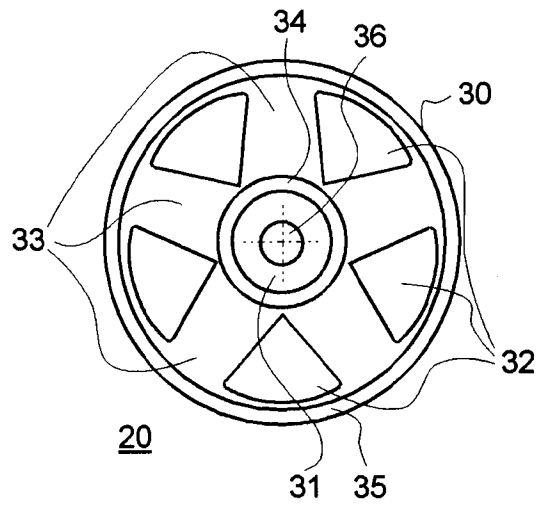


Fig. 2

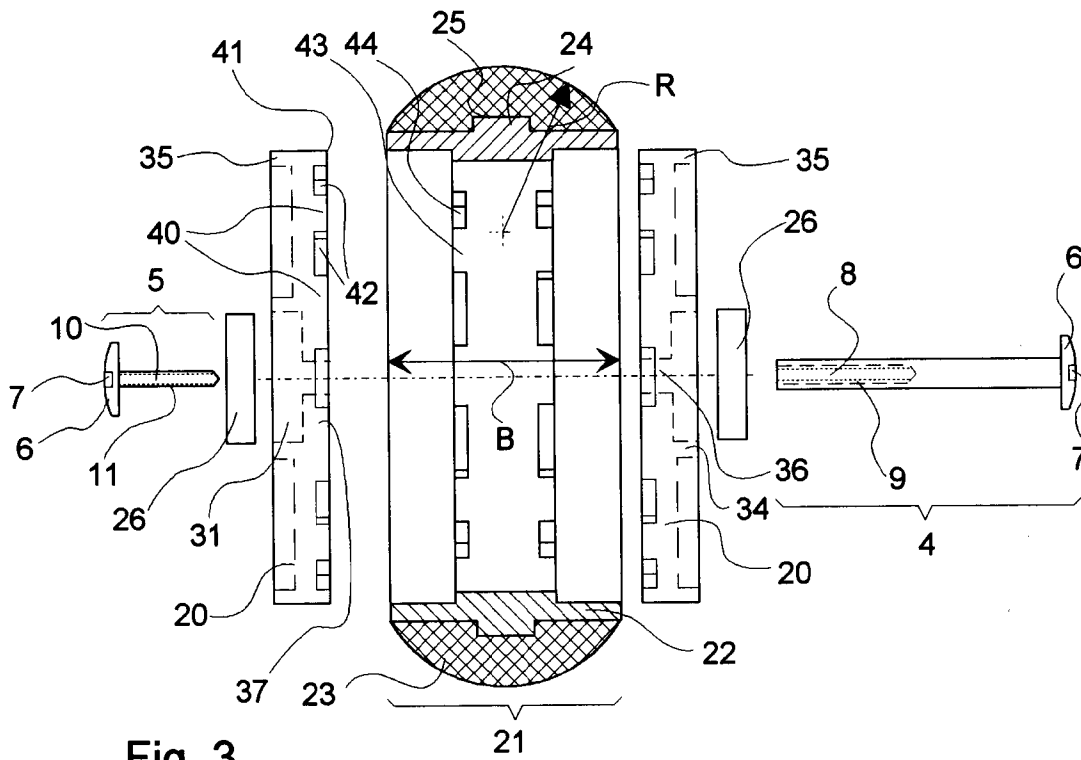


Fig. 3