

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Oktober 2011 (13.10.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/124342 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60B 1/04 (2006.01) **B60B 21/06** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/001562

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2011 (29.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2010 013 563.1 30. März 2010 (30.03.2010) DE
10 2010 022 771.4 4. Juni 2010 (04.06.2010) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : **NICOL, Morgan** [CH/CH]; Via Mattorino
25, CH-6927 Collina d'Oro (CH).

(74) Anwälte: **SCHÜTTE, Hartmut** et al.; Am Markt 2,
59302 Oelde (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

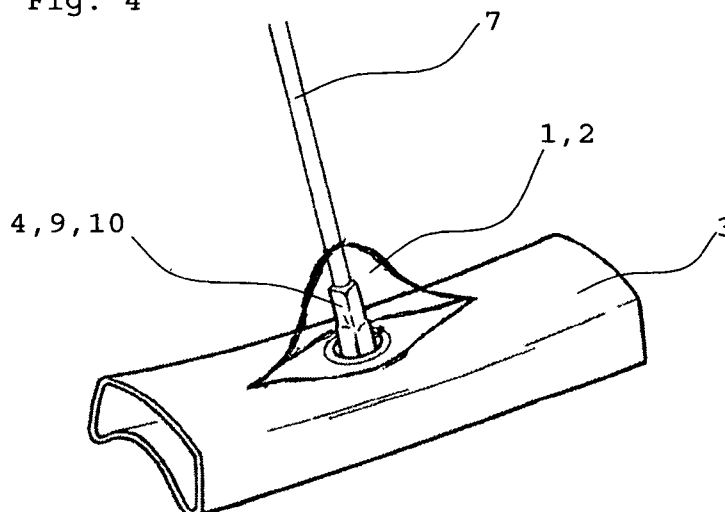
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: AERODYNAMIC COVER FOR USE ON BICYCLES

(54) Bezeichnung : AERODYNAMISCHE ABDECKKAPPE FÜR DEN EINSATZ AN ZWEIRÄDERN

Fig. 4



(57) Abstract: The invention relates to an accessory (1) for bicycles and to a wheel for a bicycle having such accessories. The wheel comprises a hub (6), a rim (3) and separate spokes (7) which connect the hub and the rim. The regions of the spoke nipples (4) projecting radially inwards out of the rim are covered by covers (2). The cover is of compact and aerodynamic design. To this end the length in the circumferential direction is greater than the width.

(57) Zusammenfassung: Anbauteil (1) für Zweiräder und Rad für ein Zweirad mit solchen Anbauteilen. Das Rad umfasst eine Nabe (6), eine Felge (3) sowie die Nabe und die Felge verbindende separate

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/124342 A1



Speichen (7). Dabei sind die aus der Felge radial nach innen überstehenden Bereiche der Speichennippel (4) von Abdeckkappen (2) abgedeckt. Die Abdeckkappe ist klein-bauend und aerodynamisch ausgebildet. Dazu ist die Länge in Umfangsrichtung größer als die Breite.

Aerodynamische Abdeckkappe für den Einsatz an Zweirädern

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anbauteil für den Einsatz an einem Zweirad, sowie ein Rad für ein Zweirad mit solchen Anbauteilen. Insbesondere betrifft die Erfindung auch ein Fahrrad, welches auch elektrounterstützt oder durch einen anderen Motor unterstützt sein kann. Auch der Antrieb oder die Unterstützung durch andere Motoren ist möglich.

An moderne Zweiräder im Allgemeinen und an Fahrräder im Speziellen, egal ob in der Freizeit- oder Profibranche, werden heutzutage sehr hohe Ansprüche gestellt. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei, dass die Fortbewegung auf einem Fahrrad möglichst effektiv sein soll. Dies ist insbesondere im Profibereich der Fall, da sich hier schon kleinste Vorteile deutlich auf das Wettkampfergebnis auswirken können.

Dabei spielen zum Beispiel das Gewicht des Fahrrades und aller Anbauteile, die Lauffleichtigkeit und insbesondere auch die Aerodynamik die größte Rolle. Gerade im Rennsport führen auch minimale Gewichtsparsparnisse oder Verbesserungen in der Aerodynamik zu deutlichen Wettbewerbsvorteilen. Diese Bereiche greifen unmittelbar ineinander, wodurch Weiterentwicklungen auf diesen Gebieten besonders interessant sind.

Weiterhin spielen Vorteile in der Aerodynamik heutzutage unter anderem aber auch eine große Rolle bei Fahrrädern mit einem Hilfsmotor. Solche Zweiräder mit einem unterstützenden Motor werden nicht nur bei älteren Menschen, sondern insbesondere

auch bei Langstreckenfahrern und für den Einsatz in bergigen Regionen immer beliebter. Auch Berufspendler verwenden solche Räder zunehmend. In diesem Zusammenhang führt eine bessere Aerodynamik zu einer weiteren Reichweite des Zweirades und somit zu einer erhöhten Lebensdauer der Batterie.

Im Bereich der Aerodynamik spielen Luftverwirbelungen an verschiedensten Stellen eine Rolle. Zum Beispiel verwenden Radrennfahrer spezielle eng anliegende Kleidung und nehmen unter Verwendung spezieller Lenker eine aerodynamische Sitzposition auf dem Fahrrad ein. Dadurch verringern sie ihren Luftwiderstand, um eine bessere Leistung zu erzielen.

Auch Luftverwirbelungen am Fahrrad selbst, gilt es möglichst zu vermeiden oder zu minimieren. Ein Problem dabei stellen unter anderem auch die Räder dar.

Ein klassisches Rad für Fahrräder besteht aus einer zentralen Nabe, an der auf beiden Seiten Befestigungsstellen für Speichen angebracht sind. Die Speichen sind in Löcher in diesen Befestigungsstellen eingehakt und auf der anderen Seite an sogenannten Speichennippeln, die durch bzw. in die Felge gesteckt sind, befestigt. Die dem Speichennippel zugewandte Seite der Speiche hat ein Gewinde, das in ein Innengewinde des Speichennippels eingeschraubt wird. Über dieses System kann die Speichenspannung variiert werden und das Rad somit optimal eingestellt werden.

Für die Einstellung der Speichenspannung sind verschiedene Varianten bekannt geworden. Zum Beispiel ist es möglich, den Speichennippel, der bis zu 10 oder 20 mm lang ist und einen Durchmesser von ca. 3 mm bis 8 mm aufweist, ein Stück aus der Felge radial nach innen überstehen zu lassen. Der überstehende Bereich weist mehrere flache Seiten auf. Dadurch kann man sehr einfach mit einem speziellen Werkzeug die Speichenspannung von außen einstellen. Nachteilig hierbei ist jedoch, dass die

überstehenden Bereiche der Speichennippel unerwünschte Effekte in der Aerodynamik bringen, da Luftverwirbelungen an den flachen Seiten der Speichennippel entstehen. Dabei bewegen sich die freiliegenden Bereiche der Speichennippel oben am Rad etwa in zweifacher Geschwindigkeit des Fahrrades, wodurch der dort wirkende Luftwiderstand effektiv vervierfacht wird, was nachteilig ist.

Aus der EP 0 808 728 B1 ist eine Vorrichtung mit zwei Abdeckringen bekannt geworden. Die zwei speziell geformten Abdeckringe decken den gesamten Innenradius der Felge und die Speichennippel des konventionellen Speichenrades in ihrer Mitte ab. Nachteilig bei dieser Art von Abdeckung ist allerdings, dass die großen Formteile das Gesamtgewicht des Rades erheblich erhöhen und dass sie nicht für jede Felge verwendbar sind, da sie jeweils speziell für einen bestimmten Felgeninnenradius und für den entsprechenden Speichenabstand angefertigt werden müssen. Dadurch wird diese Lösung nicht nur schwer, sondern auch teuer.

Eine andere Möglichkeit zur Montage der Speichen an den Speichennippeln ist besonders für moderne Räder aus faserverstärkten Kunststoffen bekannt. Auch hierbei werden die extrem dünnen Speichen in Speichennippel eingeschraubt und über ein Drehen des Speichennippels gespannt oder gelöst. Allerdings liegen die Speichennippel bei dieser Variante oft komplett in der Hohlkammerfelge. Vorteilhaft hierbei ist eine wesentlich verbesserte Aerodynamik, da keine unerwünschten Luftverwirbelungen an den Speichennippeln entstehen können.

Besonders nachteilig bei dieser Art der Befestigung ist allerdings das extrem umständliche Spannen des Rades. Um die Speichenspannung nachzustellen, muss man gegebenenfalls den Mantel, den Schlauch und das Felgenband von der Felge entfernen, um von innen mit zum Beispiel einem Schraubenzieher die Spannung der Speichen zu verändern. Ist das Rad fertig einge-

stellt, müssen alle Teile wieder montiert werden. Dies ist sehr aufwändig und kostet viel Zeit. Bei geklebten Schlauchreifen ist der Aufwand noch größer.

Die DE 8 912 607 beschreibt aerodynamische Speichenabdeckungen, die den Luftwiderstand der Speichen im radial äußeren Bereich verringern sollen. Dazu werden stromlinienförmige Körper auf die Speichen gesteckt. Nachteilig bei dieser Art der Abdeckung ist die große Bauart, die sich negativ auf das Gesamtgewicht auswirkt. Weiterhin sind solche Abdeckungen sehr seitenwindanfällig und können sich bei Seitenwind verdrehen. Einfacher und zuverlässiger ist die Verwendung von Messerspeichen.

Es sind weiter aerodynamische Räder aus Faserverbundwerkstoff bekannt geworden, die zum Beispiel als Dreispeichenrad einteilig gefertigt werden. Nachteilig bei dieser Bauart ist allerdings, dass solche Räder in Handarbeit gefertigt werden müssen, wodurch sie sehr teuer sind. Zudem sind Dreispeichenräder seitenwindanfällig und die Speichenspannung kann durch die einteilige Fertigung nicht nachjustiert werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, den Aufbau eines aerodynamischen Rades zu ermöglichen, bei dem die Speichen leicht gespannt werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Anbauteil für Zweiräder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Rad mit den Merkmalen des Anspruchs 14. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

Das erfindungsgemäße Anbauteil für Zweiräder umfasst wenigstens eine Abdeckkappe und eignet sich besonders für den Einsatz an Fahrrädern oder dergleichen. Die Abdeckkappe ist dafür vorgesehen und bestimmt ist, den aus einer Felge radial nach

innen überstehenden Teil eines Speichennippels abzudecken. Die Abdeckkappe ist klein-bauend und aerodynamisch ausgebildet. Dazu ist die Länge der Abdeckkappe in Umfangsrichtung größer als die Breite der Abdeckkappe, wodurch eine strömungsgünstige Form erzielt wird.

Das erfindungsgemäße Anbauteil hat viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass die Abdeckkappe den aus einer Felge radial nach innen überstehenden Teil eines Speichennippels so verblendet, dass Luftverwirbelungen in diesem Bereich stark minimiert werden. Durch das Umgeben bzw. Verkleiden des herausragenden Teils des Speichennippels mit einer erfindungsgemäßen Abdeckkappe wird eine wesentlich bessere Aerodynamik erreicht. Ein besonderer Vorteil für die Aerodynamik wird dabei durch die klein-bauende Ausgestaltung der Abdeckkappe erreicht. Diese ist insbesondere so vorgesehen, dass sie den Speichennippel zwar komplett verdeckt, aber auch nur unwesentlich größer bzw. höher als der Speichennippel ist. Dadurch die klein-bauende Ausführung kann auch das Gewicht der Abdeckkappen möglichst gering gehalten werden.

Um eine ausreichende Stabilität des Anbauteils zu gewährleisten, ohne das Gewicht des Fahrrades unnötig zu erhöhen, besteht die Abdeckkappe vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Kunststoff.

In bevorzugten Ausgestaltungen ist die laterale Form, also die Seitenansicht der Abdeckkappe im Wesentlichen dreieckig. Dabei ist besonders eine dornförmige Ausgestaltung bevorzugt, die auch durch die Form eines Haifischzahnes definiert werden kann. Dabei führt die Abdeckkappe insbesondere die Form der Felge stetig fort.

Um ein besonders gutes Resultat bezüglich der Aerodynamik zu erzielen, weist die Basis der Abdeckkappe, also die an der Felge anliegende bzw. auf der Felge aufliegende Seite, vorteilhafterweise eine zumindest leicht konvexe Form auf,

wodurch sie an die Krümmung der Felge angepasst ist. Dadurch kann es nicht zu Luftverwirbelungen zwischen Felge und Abdeckkappe kommen. .

Besonders bevorzugt ist die Größe der Abdeckkappe natürlich so klein wie möglich. Dadurch werden das Gewicht und der Luftwiderstand minimiert. Dabei ist eine Breite der lateralen Basis bzw. der Basis in seitlicher Sicht sowie eine Höhe der Abdeckkappe zwischen etwa 8 mm und 35 mm, insbesondere zwischen etwa 10 mm und 25 mm vorteilhaft. Die Abdeckkappe kann aber auch in jedem anderen denkbaren und sinnvollen Ausmaß gefertigt sein.

In weiteren bevorzugten Ausgestaltungen ist Länge der Abdeckkappe im montierten Zustand in Umfangsrichtung größer als die Höhe der Abdeckkappe in radialer Richtung. So kann die Abdeckkappe zum Beispiel optimal in den Innenradius der Felge eingepasst werden. Die Höhe der Abdeckkappe kann dabei sehr gering gehalten werden.

Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Höhe der Abdeckkappe kleiner als die doppelte Höhe des Speichennippels ist. Auch dadurch kann eine aerodynamisch besonders vorteilhafte Proportion der Abdeckkappe erreicht werden.

Die erfindungsgemäße Abdeckkappe dient der verbesserten Aerodynamik. Daher ist es natürlich besonders bevorzugt, dass die Abdeckkappe besonders schmal und strömungsideal geformt ist. Bevorzugt ist sie daher aus frontaler Sicht insbesondere sehr aerodynamisch geformt ist.

Im Querschnitt quer zur Speiche ist die erfindungsgemäße Abdeckkappe vorzugsweise etwa elliptisch, tropfenförmig oder karoförmig geformt.

Um die Abdeckkappe an der Speiche und/oder dem Speichennippel zu befestigen, ist eine Öffnung durch die Abdeckkappe vorgesehen. Diese kann vorteilhafterweise an den Durchmesser

der Speiche und/oder des Speichennippels angepasst sein. Denkbar und möglich ist allerdings in anderen bevorzugten Ausgestaltungen eine flexibel gestaltete Öffnung, die ein Anbringen an Speichen und Speichennippeln mit unterschiedlichen Durchmessern ermöglicht.

Um zusätzliche Befestigungsmittel zu vermeiden und die Abdeckkappe mobil zu befestigen, ist besonders bevorzugt die Toleranz zwischen der Öffnung der Abdeckkappe und dem Speichendurchmesser bzw. Durchmesser des herausragenden Teils des Speichennippels sehr gering gehalten. Dabei ist je nach bevorzugter Ausgestaltung eine Differenz zwischen den Durchmessern von 0,0-0,1 mm vorgesehen. Dadurch kann die Abdeckkappe zwar auf dem Speichennippel durch Reibhaftung befestigt werden, sie wird aber nicht fest mit diesem verbunden. Es sind aber auch größere Toleranzen möglich. Auch kleinere Toleranzen sind möglich, wenn der Speichennippel z.B. aus einem dehnbaren Material gefertigt wird. Durch diese Art der Befestigung kann die Abdeckkappe zum Nachjustieren der Speichenspannung leicht von dem Einstellbereich des Speichennippels entlang der Speiche verschoben werden und diesen dadurch freigeben.

Um eine leichte Montage bzw. auch ein sehr einfaches Nachrüsten der erfindungsgemäßen Abdeckkappe zu gewährleisten, ist die Abdeckkappe bevorzugterweise nicht einstückig hergestellt, sondern besteht aus wenigstens zwei Teilen. Dadurch können die wenigstens beiden Teile auch bei vollständig montiertem Rad auf die Speiche aufgebracht werden. Dazu sind die Teile der Abdeckkappe bevorzugt so gefertigt, dass sie zusammen geklebt oder zusammen geklickt werden können. Auch andere Methoden des Zusammenbringens sind denkbar und möglich.

Um ein Abziehen der Abdeckkappe zum Nachjustieren der Speichenspannung zu vermeiden, kann in bevorzugten Ausgestaltungen das Werkzeug zum Spannen der Speichen in die Abdeckkappe integriert sein. Dabei wäre es beispielsweise

möglich, dass die Öffnung der Abdeckkappe auf der Seite des Nippels der genaue Stempel des Einstellbereichs des Speichennippels ist. Dadurch könnte man durch Drehen der Abdeckkappe die Speichenspannung erhöhen oder auch lösen. Natürlich sind aber auch andere Ausgestaltungen denkbar.

Es ist auch bevorzugt, dass die Abdeckkappe wenigstens teilweise aus einem reflektierenden Material besteht. Dazu kann diese zum Beispiel aus einem reflektierenden Material gefertigt sein, es können aber auch ein reflektierender Überzug oder eine reflektierende Lackierung sinnvoll eingesetzt werden.

Ein erfindungsgemäßes Rad für ein Zweirad, insbesondere für Fahrräder, umfasst eine Nabe, eine Felge und die Nabe und die Felge verbindende separate Speichen. Die Speichen sind mit die Felge durchsetzenden Speichennippeln verbunden. Dabei sind die aus der der Felge radial nach innen überstehenden Bereiche der Speichennippel abgedeckt. Dadurch wird die Aerodynamik des Rades stark verbessert. Zur Abdeckung eignen sich insbesondere Abdeckkappen, wie sie zuvor beschrieben wurden.

In bevorzugten Ausgestaltungen können die Speichen des Rades als Messerspeichen mit einem abgeplatteten Speichenkörper ausgebildet sein. Auch dadurch kann die Aerodynamik weiter verbessert werden.

Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel, welches nun mit Bezug auf die beiliegenden Figuren beschrieben wird.

Darin zeigen:

Fig 1 eine schematische Seitenansicht von einem erfindungsgemäßen Rad;

- Fig 2 eine schematische Detailansicht von einem Speichennippel mit abgezogener Abdeckkappe im Querschnitt;
- Fig 3 eine Ansicht wie in Figur 2 mit aufgesteckter Abdeckkappe;
- Fig 4 eine schematische Detailansicht eines abgedeckten Speichennippels in seitlicher Draufsicht;
- Fig 5 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Abdeckkappe;
- Fig 6 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Abdeckkappen;
- Fig 7 einen schematischen Querschnitt durch eine Felge mit einer Speiche, einem Speichennippel und einer Abdeckkappe; und
- Fig 8 eine schematische Ansicht einer Speiche mit einer erfindungsgemäßen Abdeckkappe bei der Montage.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Rad 5 für ein Fahrrad. Dabei besteht dieses Rad 5 aus einer zentralen Nabe 6, an deren beiden Enden Flansche 12 zur Befestigung von Speichen 7 angebracht sind. Die Speichen 7 werden in dafür vorgesehene Löcher 13 in die Flansche 12 eingehakt. Auf der anderen Seite werden die Speichen 7 in einen Speichennippel 4 (siehe z.B. Figur 2) eingeschraubt, der durch die Felge 3 hindurch gesteckt ist. Dafür weist die Speiche auf der dem Speichennippel zugewandten Seite ein Gewinde auf, das in ein Innengewinde im Speichennippel 4 eingeschraubt wird.

Der Speichennippel 4 ragt radial nach innen aus der Felge 3 heraus und wird in Figur 1 durch eine erfindungsgemäße Abdeckkappe 2 überdeckt. Durch das Verblenden des aus der Felge 3

ragenden Speichennippels 4 wird die Aerodynamik verbessert, da an dem aus der Felge ragenden Speichennippel selbst keine Luftverwirbelungen entstehen können und die Luftverwirbelungen an der Abdeckkappe deutlich reduziert werden. Durch die Abdeckkappen entsteht die Optik eines „gezähnten“ Rades.

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch den Bereich einer Felge 3, durch den ein Speichennippel 4 hindurch gesteckt ist. Dabei weist der Speichennippel einen in der Felge 3 liegenden Bereich 11 und einen radial nach innen aus der Felge 3 heraustretenden Bereich 9 auf. In den außen liegenden Bereich 9 des Speichennippels 4 ist die Speiche 7 eingeschraubt.

Zum Montieren der Speiche 7 kann der Schraubkopf 14 des Speichennippels 4 verwendet werden. Sobald das Felgenband, der Schlauch und der Mantel des Rades 5 jedoch montiert sind, ist dieser Schraubkopf nicht mehr zugänglich. Ein Nachspannen der Speichen 7 ist jetzt aber immer noch jederzeit mittels des Einstellbereiches 10 des Speichennippels möglich. Dieser Bereich 10 weist flache Seiten auf, an die ein spezielles Werkzeug angreifen kann, wodurch ein Spannen oder Lösen der Speiche 7 möglich wird.

In der Figur 2 ist die erfindungsgemäße Abdeckkappe 2 zwar schon auf die Speiche 7 aufgesteckt, jedoch noch nicht über den aus der Felge 3 ragenden Bereich 9 des Speichennippels 4 geschoben.

Eine erfindungsgemäße Anbringung der Abdeckkappe 2 ist in dem Ausführungsbeispiel in Figur 3 dargestellt. Hierbei liegt die Abdeckkappe direkt an der Felge an und verkleidet den außen liegenden Teil 9 des Speichennippels komplett. Dadurch wird eine wesentlich bessere Aerodynamik erreicht.

Eine andere Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung ist in Figur 4 dargestellt. Auch hier sieht man eine erfindungsgemäße

Abdeckkappe 2, die den aus der Felge 3 heraustretenden Bereich 9 eines Speichennippels 4 bedeckt.

Figur 5 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Abdeckkappe 2. Hierbei ist auch die Öffnung 8 gezeigt, durch die die Speiche gesteckt ist und die auf den aus der Felge 3 heraustretenden Bereich 9 des Speichennippels 4 aufgesteckt ist und diesen abdeckt. Dabei kann diese Öffnung 8 auch flexibel ausgebildet sein, sodass eine Montage auch an verschiedenen Speichen- und Speichennippelstärken möglich wird.

Die Abdeckkappe ist aus Gründen der Aerodynamik klein-bauend vorgesehen. Dabei ist es bevorzugt, dass die Länge a der Abdeckkappe 2 in Umfangsrichtung größer als die Breite b der Abdeckkappe 2 ist.

In anderen Ausgestaltungen kann diese Öffnung 8 auch über die Höhe der Abdeckkappe 8 unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Es ist denkbar, dass im basalen Bereich ein Durchmesser gewählt wird, der optimal auf den außen liegenden Bereich 9 des Speichennippels 4 aufgesteckt werden kann. Der radial weiter innen liegende Bereich der Abdeckkappe 2 könnte wiederum an den Durchmesser der Speiche 7 angepasst sein.

Bei allen Ausgestaltungen ist jedoch bevorzugt, dass der Durchmesser der Öffnung 8 höchstens bis 0,1mm oder eventuell sogar gar nicht größer als der Durchmesser des außen liegenden Bereiches 9 des Speichennippels 4 oder der Speiche 7 ist. Dadurch ist es zwar möglich, die Abdeckkappe 2 wieder von dem Speichennippel abzuziehen, jedoch hält die Abdeckkappe auf dem Speichennippel 4 durch Reibhaftung. Durch die mobile Anordnung der Abdeckkappe 2 kann der Einstellbereich 10 des Speichennippels 4 je nach Bedarf freigelegt werden, wodurch ein einfaches und schnelles Nachspannen der Speichen 7 möglich wird.

In Figur 6 ist die schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Abdeckkappe 2 dargestellt. Im oberen Bereich der Abdeckkappe erkennt man die Öffnung 8 für eine Speiche 7. Diese ist dornförmig oder einem Haifischzahn ähnlich ausgebildet. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Höhe c und die Breite a der Abdeckkappe ungefähr gleich. In anderen Ausgestaltungen kann es aber von Vorteil sein, dass die Abdeckkappe eine größere Breite a als Höhe c aufweist.

Eine weitere schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Abdeckkappe ist in Figur 7 dargestellt. Dabei ist ein Schnitt durch eine Felge 3 im Bereich einer Speiche 7 zu sehen. Über den in der Felge 3 liegenden Bereich 11 des Speichennippels können die Speichen 7 bei der Montage leicht gespannt werden.

Man sieht besonders gut die klein-bauende und sehr schlanke Ausführung der Abdeckkappe 2, wodurch eine sehr gute Aerodynamik erreicht wird.

In Figur 8 ist die Montage einer erfindungsgemäßen Abdeckkappe 2 an einem Speichennippel 4 gezeigt. Dabei ist die Abdeckkappe zweiteilig ausgeführt und besteht in diesem Beispiel aus zwei gleichen Hälften 15, die über zwei Verbinder 19 miteinander verbunden sind. Natürlich sind solche Verbinder nicht zwingend notwendig, können allerdings die Montage erleichtern.

In die linke Hälfte 15 ist ein Speichennippel 4 mit einer Speiche 7 in die entsprechenden Aufnahmen 17, 18 eingelegt. Die rechte Hälfte 15 der Abdeckkappe 2 muss nun nur noch über die linke Hälfte 15 geklappt werden und mittels des Befestigungsmechanismus 16 verrastet werden. Natürlich sind auch andere Befestigungsarten möglich. Die beiden Hälften könnten auch geklebt, verpresst oder anders verbunden werden.

Insbesondere in denkbaren vorteilhaften Ausgestaltungen, in denen das Werkzeug zum Spannen direkt in die Abdeckkappe 2

integriert ist, ist ein besonders einfaches und schnelles Einstellen der Speichenspannung möglich.

Bezugszeichenliste:

- 1 Anbauteil
- 2 Abdeckkappe
- 3 Felge
- 4 Speichennippel
- 5 Rad
- 6 Nabe
- 7 Speiche
- 8 Öffnung
- 9 aus der Felge ragender Teil eines Speichennippels
- 10 Einstellbereich
- 11 in der Felge liegender Teil eines Speichennippels
- 12 Flansch
- 13 Loch
- 14 Schraubkopf
- 15 Hälfte einer Abdeckkappe
- 16 Befestigungsmechanismus
- 17 Aufnahme für Speiche
- 18 Aufnahme für Speichennippel
- 19 Verbinder
- a Länge in Umfangsrichtung
- b Breite
- c Höhe in radialer Richtung

Ansprüche:

1. Anbauteil (1) für Zweiräder, insbesondere Fahrräder, umfassend wenigstens eine Abdeckkappe (2), welche dafür vorgesehen und bestimmt ist, den aus einer Felge (3) radial nach innen überstehenden Teil eines Speichennippels (4) abzudecken, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (2) klein-bauend und aerodynamisch ausgebildet ist und dass die Länge (a) in Umfangsrichtung größer als die Breite (b) ist.
2. Anbauteil (1) nach Anspruch 1, wobei die Abdeckkappe (2) aus Kunststoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Kunststoff, besteht.
3. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Form der Abdeckkappe (2) in einer seitlichen Ansicht im Wesentlichen dreieckig, insbesondere dornförmig, ausgeprägt ist.
4. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die an der Felge (3) aufliegende Seite der Abdeckkappe (2) an die Felgenkrümmung angepasst ist.
5. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Breite der lateralen Basis und die Höhe der Abdeckkappe (2) zwischen 10 und 30 mm liegen.
6. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Länge (a) der Abdeckkappe (2) in Umfangsrichtung größer ist als die Höhe (c) in radialer Richtung.
7. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Höhe (c) der Abdeckkappe (2) kleiner als die doppelte Höhe des Speichennippels (4) ist.

8. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckkappe (2) aus frontaler Sicht aerodynamisch geformt ist und/oder wobei die Abdeckkappe (2) im Querschnitt quer zur Speiche etwas elliptisch, tropfenförmig oder karoförmig geformt ist.

9. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckkappe (2) im zentralen Bereich eine Öffnung (8) aufweist, die an den Durchmesser der Speiche (7) und/oder den herausragenden Teil des Speichennippels (4) angepasst ist und insbesondere flexibel für verschiedene Durchmesser ausgestaltet ist.

10. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Toleranz zwischen Öffnung (8) und Speichendurchmesser bzw. Durchmesser des herausragenden Teils des Speichennippels von 0 mm bis 0,1 mm vorgesehen ist.

11. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckkappe (2) wenigstens zweiteilig gestaltet ist und die einzelnen Teile zusammen geklebt oder zusammen geklickt werden.

12. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Werkzeug zum Spannen der Felge (7) in die Abdeckkappe (2) integriert vorgesehen ist.

13. Anbauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckkappe (2) wenigstens teilweise aus einem reflektierenden Material besteht.

14. Rad (5) für ein Zweirad, insbesondere ein Fahrrad, mit einer Nabe (6), einer Felge (3) und die Nabe (6) und die Felge (3) verbindende separate Speichen (7), dadurch gekennzeichnet, dass die aus der der Felge (3) radial nach innen überstehenden Bereiche der Speichennippel (4) von

Abdeckkappen (2) nach wenigstens einem der Ansprüche 1-13 abgedeckt sind.

15. Rad (5) nach Anspruch 14, wobei die Speichen als Messerspeichen mit einem abgeplatteten Speichenkörper ausgebildet sind.

1 / 3

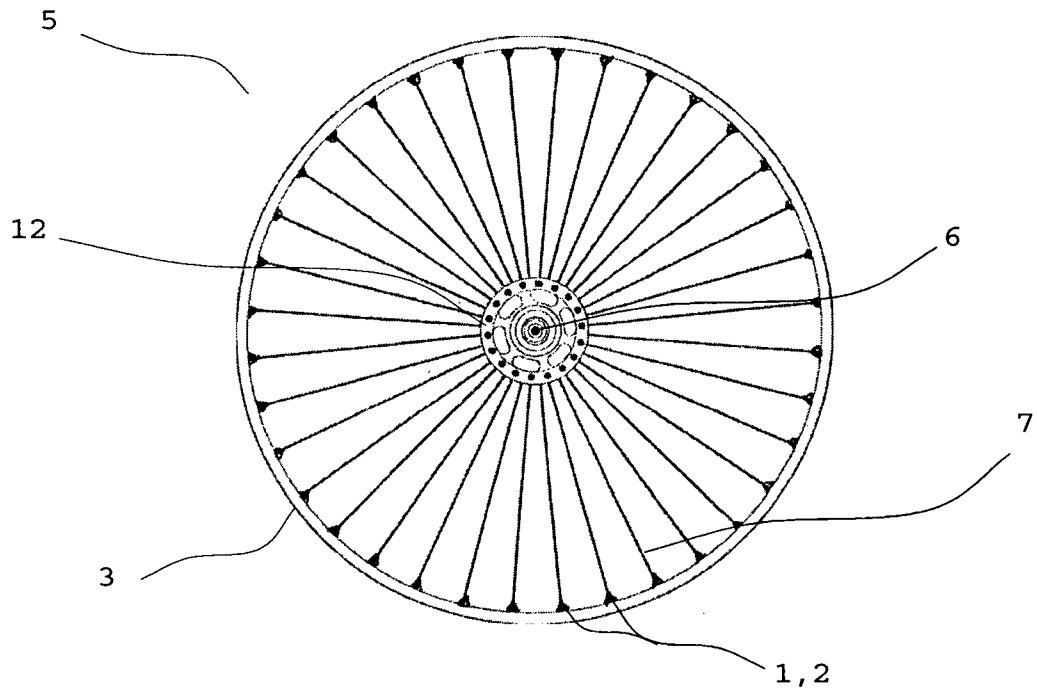


Fig. 1

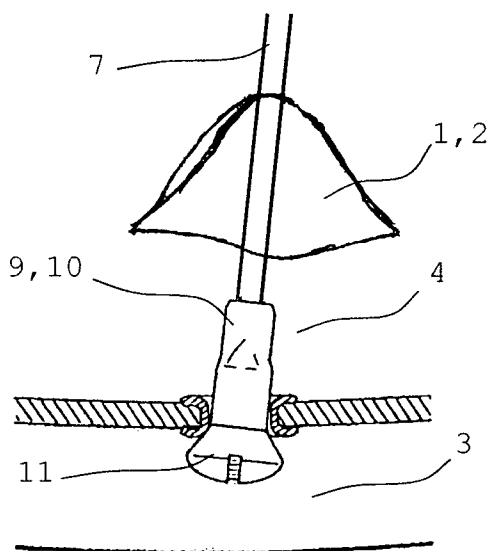


Fig. 2

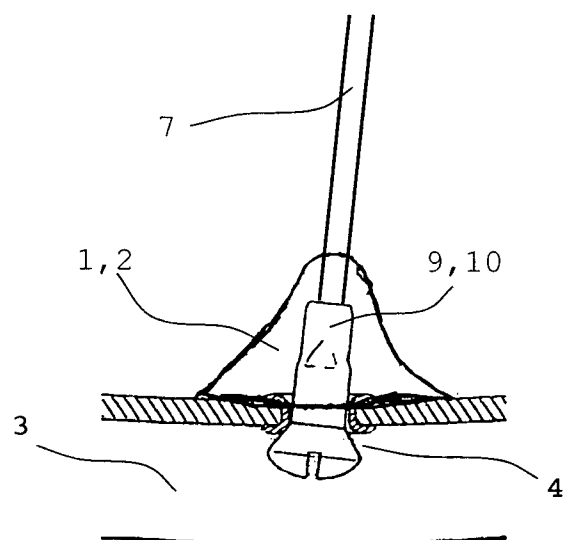


Fig. 3

2 / 3

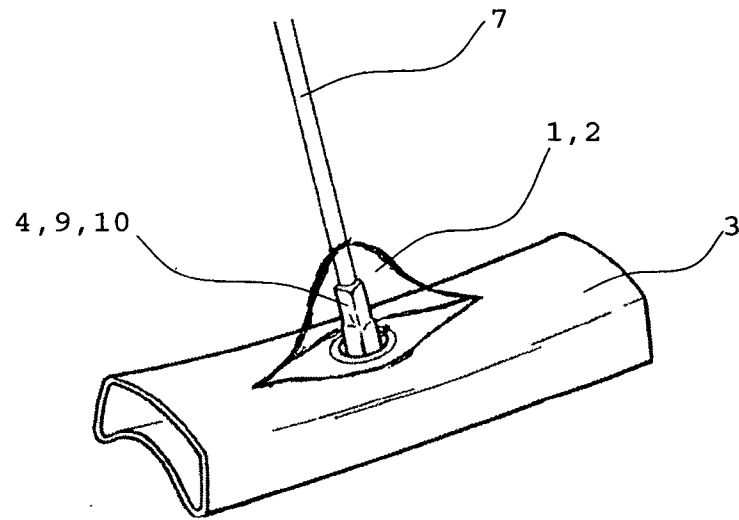


Fig. 4

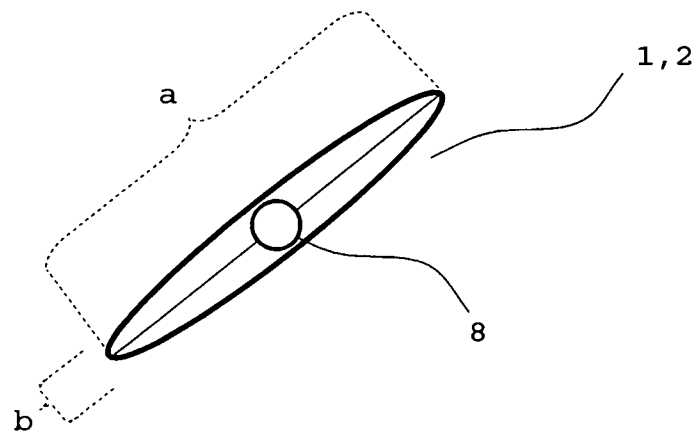


Fig. 5

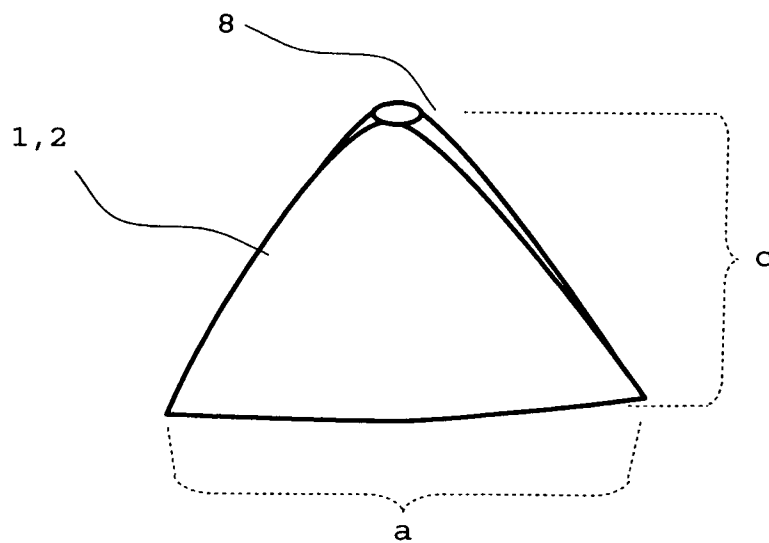


Fig. 6

3 / 3

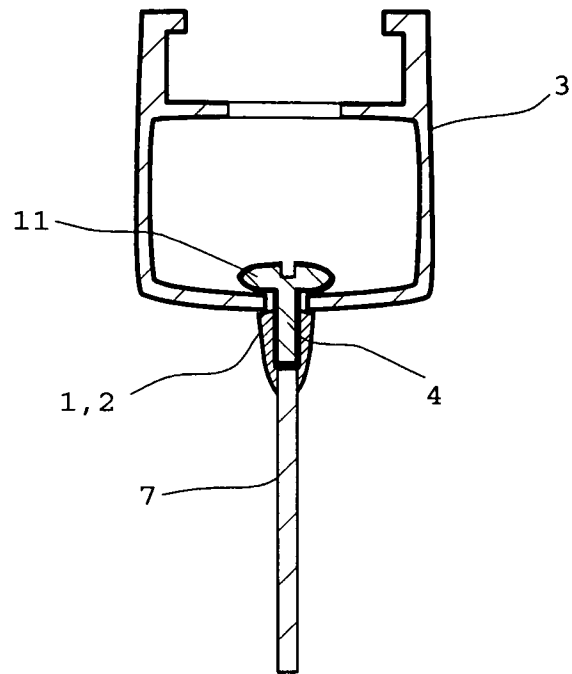


Fig. 7

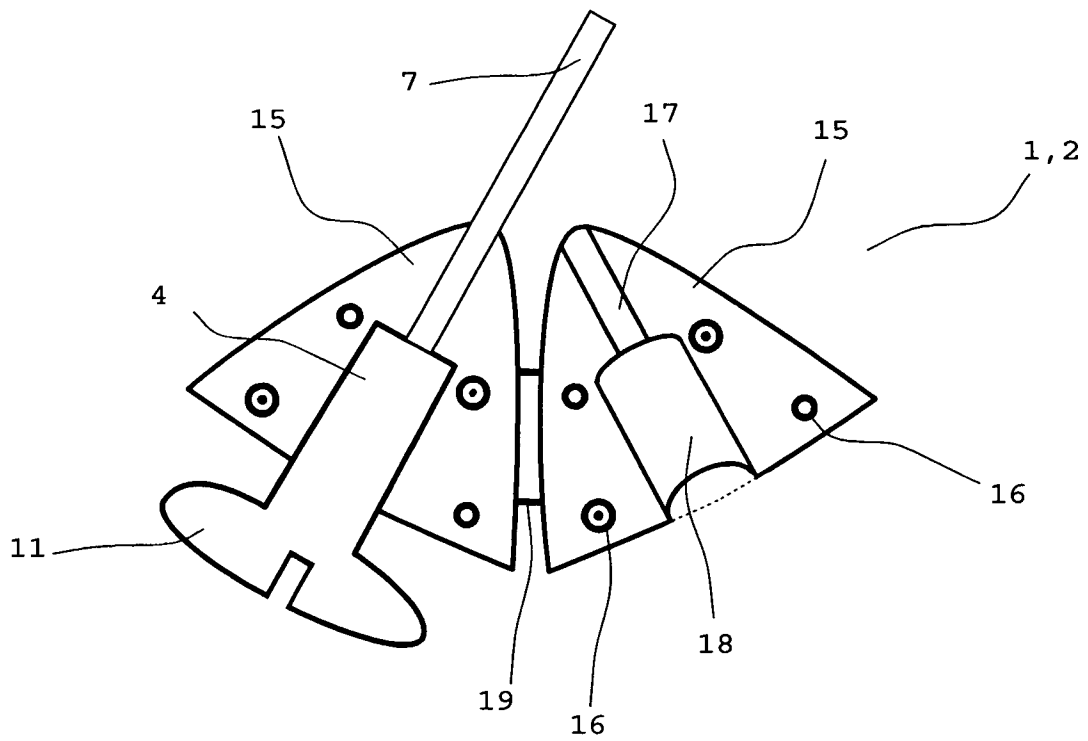


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/001562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60B1/04 B60B21/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 89 12 607 U1 (HMS ANTRIEBSSYSTEME GMBH [DE]) 22 February 1990 (1990-02-22) cited in the application page 10, line 7 - page 11, line 11; figures 1, 2	1-15
A	EP 0 808 728 A2 (DENNIS CRAIG WILLIAM [AU]) 26 November 1997 (1997-11-26) cited in the application abstract; figures 1-6	1-15
A	US 7 140 696 B1 (GUZIK DAVID [US] ET AL) 28 November 2006 (2006-11-28) abstract; figures 1-4	1-15
A	US 2003/062762 A1 (DIETRICH ROLF [US]) 3 April 2003 (2003-04-03) abstract; figures 3-7	1-15
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 2011

Date of mailing of the international search report

10/08/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bolte, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/001562

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/205653 A1 (OKAJIMA SHINPEI [JP] ET AL) 6 September 2007 (2007-09-06) abstract; figures 1-10 -----	1-15
A	US 2004/222689 A1 (OKAJIMA SHINPEI [JP]) 11 November 2004 (2004-11-11) abstract; figures 1-20 -----	1-15
A	JP 60 174302 A (TSUKIBOSHI MFG) 7 September 1985 (1985-09-07) abstract; figure 6 -----	1-15
A	US 6 036 281 A (CAMPBELL RICHARD V [US]) 14 March 2000 (2000-03-14) abstract; figures 4, 5 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/001562

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8912607	U1	22-02-1990	NONE
EP 0808728	A2	26-11-1997	AU 671794 B3 05-09-1996 DE 69708750 D1 17-01-2002 US 5893614 A 13-04-1999
US 7140696	B1	28-11-2006	NONE
US 2003062762	A1	03-04-2003	NONE
US 2007205653	A1	06-09-2007	CN 101028784 A 05-09-2007 DE 102006048192 A1 04-10-2007
US 2004222689	A1	11-11-2004	AT 423690 T 15-03-2009 CN 1590135 A 09-03-2005 EP 1475246 A2 10-11-2004 JP 2005014892 A 20-01-2005 TW 1243760 B 21-11-2005 US 2004222690 A1 11-11-2004 US 2004222691 A1 11-11-2004
JP 60174302	A	07-09-1985	NONE
US 6036281	A	14-03-2000	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001562

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60B1/04 B60B21/06
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 89 12 607 U1 (HMS ANTRIEBSSYSTEME GMBH [DE]) 22. Februar 1990 (1990-02-22) in der Anmeldung erwähnt Seite 10, Zeile 7 - Seite 11, Zeile 11; Abbildungen 1, 2 -----	1-15
A	EP 0 808 728 A2 (DENNIS CRAIG WILLIAM [AU]) 26. November 1997 (1997-11-26) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1-15
A	US 7 140 696 B1 (GUZIK DAVID [US] ET AL) 28. November 2006 (2006-11-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1-15
A	US 2003/062762 A1 (DIETRICH ROLF [US]) 3. April 2003 (2003-04-03) Zusammenfassung; Abbildungen 3-7 ----- -/-	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juli 2011

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/08/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bolte, Uwe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001562

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2007/205653 A1 (OKAJIMA SHINPEI [JP] ET AL) 6. September 2007 (2007-09-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 -----	1-15
A	US 2004/222689 A1 (OKAJIMA SHINPEI [JP]) 11. November 2004 (2004-11-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1-20 -----	1-15
A	JP 60 174302 A (TSUKIBOSHI MFG) 7. September 1985 (1985-09-07) Zusammenfassung; Abbildung 6 -----	1-15
A	US 6 036 281 A (CAMPBELL RICHARD V [US]) 14. März 2000 (2000-03-14) Zusammenfassung; Abbildungen 4, 5 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001562

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8912607	U1	22-02-1990	KEINE
EP 0808728	A2	26-11-1997	AU 671794 B3 05-09-1996 DE 69708750 D1 17-01-2002 US 5893614 A 13-04-1999
US 7140696	B1	28-11-2006	KEINE
US 2003062762	A1	03-04-2003	KEINE
US 2007205653	A1	06-09-2007	CN 101028784 A 05-09-2007 DE 102006048192 A1 04-10-2007
US 2004222689	A1	11-11-2004	AT 423690 T 15-03-2009 CN 1590135 A 09-03-2005 EP 1475246 A2 10-11-2004 JP 2005014892 A 20-01-2005 TW 1243760 B 21-11-2005 US 2004222690 A1 11-11-2004 US 2004222691 A1 11-11-2004
JP 60174302	A	07-09-1985	KEINE
US 6036281	A	14-03-2000	KEINE