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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Januar 2007 (04.01.2007)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/000361 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A63C 19/06 (2006.01) *A63B 69/18* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/061801

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2006 (25.04.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A1093/2005 28. Juni 2005 (28.06.2005) AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **Siemens Aktiengesellschaft Österreich** [AT/AT]; Siemensstrasse 92, A-1210 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BIRCHBAUER, Josef Alois** [AT/AT]; Heidenreichstrasse 9/13, A-8054 Seiersberg (AT). **HATZL, Jürgen** [AT/AT]; Grafenschachen 93, A-7423 Pinkafeld (AT). **MARIUS, Wolfgang** [AT/AT]; Am Rehgrund 18/1, A-8043 Graz (AT). **SCHIEFER, Martin** [AT/AT]; Birkengasse 33, A-3100 St. Pölten (AT).

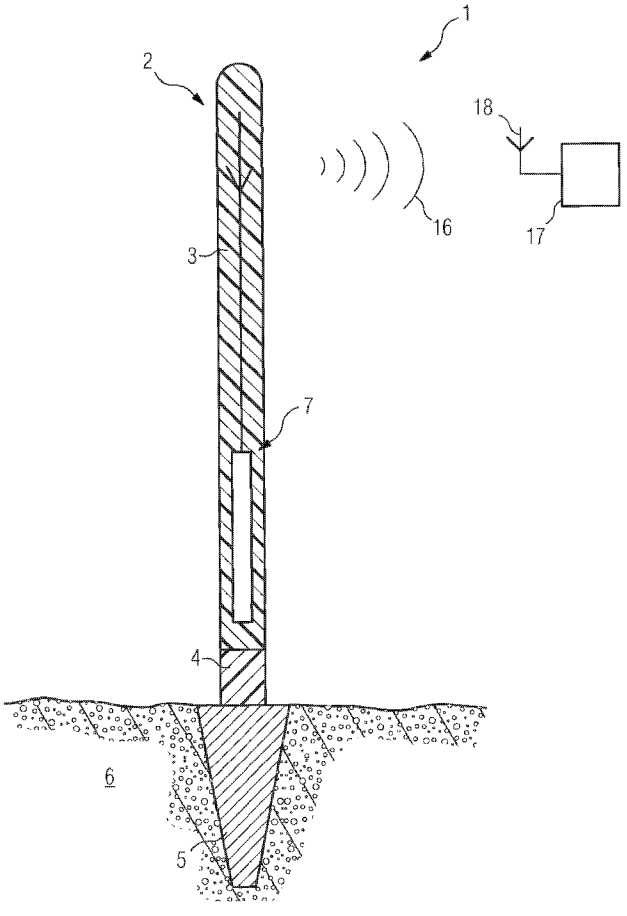
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GATE COURSE POLE FOR SKIING

(54) Bezeichnung: TORLAUFSTANGE FÜR DEN SKISPORT



(57) Abstract: The invention relates to a gate course pole for skiing, which comprises an electric device (7) which is controlled by an event which triggers a competitor (20) when the gate course pole (2) is passed and when touched, a message (12) is emitted into the free space (16) and is oriented towards an evaluation device (17).

(57) Zusammenfassung: Torlaufstange für den Skisport, wobei eine elektrische Einrichtung (7) vorgesehen ist, welche gesteuert durch ein Ereignis, das ein Rennläufer (20) auslöst, wenn er eine Torlaufstange (2) passiert und daran anstößt, eine an eine Auswerteeinrichtung (17) gerichtete Ereignisnachricht (12) in den Freiraum (16) aussendet

WO 2007/000361 A1

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Torlaufstange für den Skisport

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Torlaufstange für den Skisport, insbesondere eine Torlaufstange für den Ski-Slalom-Rennsport

Stand der Technik

Der Ski-Slalom ist eine alpine Wettkampfdisziplin, bei welcher dem Rennläufer bei der Abfahrt eine Vielzahl von Richtungsänderungen mit verschiedenen, teilweise sehr engen Radien abverlangt wird. Die Richtungsänderungen werden durch eine dem Gelände angepasste Komposition von Einzeltoren und Torkombinationen vorgeschrieben. Jedes Einzeltor bzw. jede Torkombination besteht aus einer bzw. zwei im Schnee oder Eis verankerte Kippstangen, die der Athlet, dessen Körper durch Protektoren geschützt ist, touchiert und umwirft wenn er das Tor passiert. Die Messung der Rennzeit erfolgt in der Regel elektrisch und beginnt, wenn der Wettkämpfer mit dem Unterschenkel die Startlinie kreuzt; sie endet, wenn der Wettkämpfer die Ziellinie mit irgendeinem Körperteil oder mit einem Ausrüstungsgegenstand passiert.

Um die Spannung bei einem Wettkampf zu erhöhen, werden an bestimmten Punkten der Slalom-Strecke Zwischenzeiten beziehungsweise Zwischengeschwindigkeiten gemessen und bei der Präsentation des Wettkampfgeschehens kommentiert. Üblicherweise werden bei der Zwischenzeitmessung

elektronische Lichtschranken verwendet, die vom Slalomfahrer beim Durchfahren des Messpunktes unterbrochen werden. Auf diese Weise gewinnt die Kommentierung des Wettkampfs an Spannung, da nicht nur die Endzeit sondern in Echtzeit während des Rennens ein Vergleich zwischen dem aktuellen Läufer und beispielsweise einem führenden Läufer kommentiert werden kann.

Beim Ski-Slalom bzw. Torlauf ist die Entfernung zwischen zwei aufeinander folgenden Toren oft sehr eng bemessen. Es ist schwierig mit Lichtschranken eine repräsentative Anzahl von Zwischenzeiten zu erfassen. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit des Rennläufers ergibt sich auch eine hohe Ereignisdichte der zu verarbeitenden Messwerte. Mit bislang bekannten Messmethoden ist es kaum möglich, den Zeitpunkt, an dem ein Rennläufer tatsächlich eine Torlaufstange passiert, genau zu erfassen.

Darstellung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Torlaufstange für den Skirennsport anzugeben, durch welche bei einem Skirennen die Erfassung von Zwischenzeiten auf einfache Weise und mit hoher Genauigkeit möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Torlaufstange mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung geht in einem Grundgedanken davon aus, das augenblickliche Ereignis des passieren eines Tores durch die Torlaufstange selbst zu erfassen und diese Information durch

eine elektrische Einrichtung an eine Auswerteeinheit zu übermitteln.

Die erfindungsgemäße Torstange ist dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Einrichtung vorhanden ist, welche gesteuert durch ein Ereignis, dass ein Rennläufer auslöst, wenn er die Torlaufstange passiert und daran an stößt, eine an eine Auswerteeinrichtung gerichtete Ereignisnachricht in den Freiraum aussendet.

Bevorzugt ist eine Torlaufstange, die als Kippstange ausgebildet ist, die aus einem Oberteil, einem elastischen Kippteil und aus einem im Boden verankerten Bodenteil besteht, wobei die elektrische Einrichtung im Oberteil angeordnet ist.

Bevorzugt weist die elektrische Einrichtung eine Detektoreinrichtung und eine Sendeeinrichtung mit einer Antenne auf.

Für die Funkübermittlung günstig ist eine Anordnung, bei der die Antenne an einem vom Bodenteil abgewandten oberen Ende des Oberteils der Torlaufstange angeordnet ist. Dies ist insbesondere bei einer Nachrichtenübermittlung in funktechnisch ungünstigem Gelände vorteilhaft.

Mit Vorteil ist in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die elektrische Einrichtung eine autarke Energieversorgung in Form einer elektrischen Batterie besitzt, die bevorzugt im unteren Bereich der Kippstange untergebracht ist. Dadurch wird erreicht, dass die Anschlagkraft, die beim Umstoßen auf den Körper des Rennläufers einwirkt, nicht unzulässig hoch ist.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass in der elektrischen Einrichtung ein Zeitmodul vorgesehen ist. Durch dieses Zeitmodul ist es möglich, in der Ereignisnachricht eine Zeitinformation einzubinden, die den tatsächlichen Zeitpunkt des Anpralls an der Kippstange widerspiegelt. Das Zeitmodul kann ein herkömmliches elektronisches Uhrenmodul sein, das eine dem Anwendungsfall entsprechende Zeitbasis liefert.

Hinsichtlich der Miniaturisierung ist es günstig, wenn die Sendeeinrichtung, die Detektoreinrichtung und das Zeitmodul durch einen integrierten elektrischen Schaltkreis gebildet sind. Dieser Chip lässt sich auf einfache Weise in die Kippstange integrieren.

Mit Vorteil ist der integrierte Schaltkreis und die Antenne in polymeren Werkstoff eingebettet. Die Einbettung kann bei der polymeren Verfestigung während des Herstellungsvorgangs der Torlaufstange erfolgen.

Bevorzugt wird als polymerer Werkstoff Polycarbonat, das beim Wegschlagen der Torlaufstange nicht splittert und das Verletzungsrisiko des Athleten verringert.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Torlaufstange ist dadurch gekennzeichnet, dass die Ereignisnachricht ein erstes Nachrichtenfeld aufweist, dass eine Identifikationsinformation enthält welche der Torlaufstange zugeordnet ist und dass die Ereignisnachricht synchron mit dem Zeitpunkt des Anpralls ausgesendet wird. Dadurch wird erreicht, dass in der Auswerteeinheit die Zwischenzeit aus dem Zeitpunkt der Nachrichtenübermittlung und einer, in der

Auswerteeinheit mitlaufenden, präzisen Zeitbasis, sehr genau ermittelt werden kann.

Eine andere bevorzugte Ausführungsform der Torlaufstange ist dadurch gekennzeichnet, dass die Ereignisnachricht ein erstes Nachrichtenfeld aufweist, das eine Identifikationsinformation enthält, welche der touchierten Torlaufstange zugeordnet ist, und ein zweites Nachrichtenfeld aufweist, in welchem ein, zum Zeitpunkt des Anpralls im Zeitmodul vorhandener Zeiteintrag eingetragen ist. Dadurch wird erreicht, dass die Auswerteeinheit aus den empfangenen Ereignisnachrichten die Zeit zwischen zwei Toren durch Differenzbildung leicht ermitteln kann.

Bei Ausstattung der gesamten Rennstrecke eines Torlaufs mit den erfindungsgemäßen Torlaufstangen wird in Verbindung mit einer Auswerteeinheit ein Zeiterfassungssystem geschaffen, welches in Echtzeit die Erfassung von Zwischenzeiten bei jedem Tor bzw. jeder Torkombination ermöglicht.

Bei der Aufbereitung dieser Messdaten können an beliebiger Stelle Vergleiche zwischen einem Vorrennläufer oder einem Bestläufer direkt in der Bildschirmpräsentation des Slalomrennens durch eine numerische Darstellung oder durch eine Graphik, .B einem Zeitbalken, eingeblendet werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird im nachfolgenden Teil der Beschreibung auf die Zeichnungen Bezug genommen in denen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen, Einzelheiten und Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind. Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäß Zeiterfassungssystem;

Figur 2 ein Schnittbild der erfindungsgemäßen Torlaufstange mit einer elektrischen Einrichtung;

Figur 3 ein Blockschaltbild der elektrischen Einrichtung;

Figur 4 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer Ereignisnachricht in welcher eine Identifikationsinformation der erfindungsgemäßen Torlaufstange enthalten ist;

Figur 5 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer Ereignisnachricht, in welcher neben der Identifikationsinformation auch eine Zeit Eintrag enthalten ist.

Ausführung der Erfindung

Die Skizze in Figur 1 zeigt einen Slalom-Wettkämpfer 20 in einer zeitlichen Abfolge geraffter Einzelbilder beim Passieren von Einzeltoren beziehungsweise Torkombinationen einer Rennstrecke 19. Die Tore bestehen zumeist aus zwei farblich gekennzeichneten Torlaufstangen 2, die als sog. Kippstangen ausgeführt sind und entsprechend den Wettkampfregeln zu umfahren sind. Wie aus der Skizze zur sehen ist, werden diese Kippstangen 2 vom Wettkämpfer 20 umgeschlagen, wenn er das Tor passiert.

In Figur 2 ist eine Kippstange 2 in einem Schnittbild dargestellt. Sie besteht aus einem Oberteil 3, einem

elastischen Kippgelenk 4 und einem in Eis bzw. Schnee 6 verankerten Bodenteil 5. Wenn ein Rennläufer 20 um eine Kippstange 2 herum fährt, kommt es fast immer zu einem Umstoßen der Kippstange 2, sei es durch die Skier des Wettkämpfers 20 oder durch seinen Körper. Beim Umstoßen neigt sich das Oberteil 3 der Kippstange 2 und schnellt nach dem Durchfahren des Tores wieder in seine senkrechte Ausgangslage zurück.

Die erfindungsgemäße Torlaufstange 2 ist nun mit einer elektrischen Einrichtung 7 versehen, welche das Umstoßen beziehungsweise einen, an die Torlaufstange 2 ausgeübten Stoß, detektiert und in Abhängigkeit dieses Ereignisses über Funk eine Nachricht an eine Auswerteeinheit 17 aussendet. Die Auswerteeinheit 17 empfängt über eine Antenne 18 diese drahtlos übermittelte Nachricht. Die Auswerteeinheit 17 bildet innerhalb des Zeiterfassungssystems 1 eine zentrale Einheit, in welcher die eingehenden Ereignisnachrichten 12 der einzelnen Torstangen 2 ausgewertet und für die Präsentation aufbereitet werden. Dies kann beispielsweise so erfolgen, dass die augenblickliche Zwischenzeit 21 beziehungsweise Geschwindigkeit eines Rennläufers 20 mit einer Bestzeit 22 verglichen wird und der Vergleich in geeigneter Form auf einer Anzeigeinrichtung 25 (siehe Figur 1) angezeigt bzw. bei der Kommentierung des Renngeschehens einbezogen wird. Durch die erfindungsgemäße „intelligente Torstange" ist also der Rennverlauf auf Torstangenbasis darstellbar. Es kann ein Vergleich zum jeweils Führenden, der Ausbau eines Vorsprungs bzw. eine Vergrößerung des Rückstands in eine Liveübertragung des Wettkampfgeschehens direkt eingeblendet werden.

In Figur 3 ist die elektrische Einrichtung 7 in einem Blockschaltbild dargestellt. Sie besteht im Wesentlichen aus einem integrierten Schaltkreis 26, der von einer Batterie 11 mit elektrischer Energie versorgt wird. Der integrierte Schaltkreis 26 weist eine Sendeeinheit 9 auf, die mit einer Antenne 8 verbunden ist. Die Sendeeinrichtung 9 kann ein herkömmliches Funkmodul sein. Der vom Rennläufer 20 auf die Torlaufstange 2 ausgeübte Stoß wird von einer Detektoreinrichtung 10 erfasst. Die Detektoreinrichtung 10 kann als Beschleunigungssensor oder als Neigungswinkelsensor ausgebildet sein. Derartige Sensoren, welche eine Beschleunigung beziehungsweise Neigung in drei Dimensionen erfassen können, sind in miniaturisierter Bauweise handelsüblich. Die elektrische Einrichtung 7 kann durch Einbettung in den polymeren Werkstoff der Kippstange 2 integriert sein.

Wie im Blockschaltbild gezeichnet, weist die elektrische Einheit 7 ferner eine Empfangseinrichtung 27 auf. Diese Empfangseinrichtung 27 dient zum Empfang eines von der Auswerteinheit 17 gesendeten Auslösesignals. Durch das Auslösesignal wird die elektrische Einheit 7 aus einem Betriebszustand mit verringerter Energieaufnahme, einem so genannten „Sleep-Modus, in einen „Normal-Betreibsmodus" gebracht. Zum anderen wir durch das Auslösesignal das Zeitmodul 15 auf einen Startwert gesetzt.

In Figur 4 ist die Ereignisnachricht 12 eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung schematisch dargestellt. Die Ereignisnachricht 12 weist ein erstes Nachrichtenfeld 13 auf, in welchem eine Identifikationsinformation 23 enthalten ist. An Hand der Identifikationsinformation 23 kann jede Torlaufstange 2 von der Auswerteeinheit 17 eindeutig

identifiziert werden. Im vorliegenden Beispiel ist dies die Torlaufstange mit der Nummer 37, welche das Ereignis des Anstoßens beziehungsweise die Neigungswinkeländerung meldet. Die in Figur 4 dargestellte Ereignisnachricht 12 wird bei diesem ersten Ausführungsbeispiel von der Sendeeinrichtung 9 unmittelbar nach dem erfassten Anstoßen ausgesendet. Innerhalb eines Zeiterfassungssystems 1, welches mit Torlaufstangen 2 dieser Ausführungsform der Erfindung aufgebaut ist, ist der Sendezeitpunkt jeweils um ein, technisch bedingtes, Zeitintervall verzögert. Da dieses Zeitintervall für alle Torlaufstangen 2 gleich groß ist, kann die Auswerteeinheit 17 den tatsächlichen Zeitpunkt zurück rechnen. In Verbindung mit einer in der Auswerteeinheit 17 mitlaufenden Zeitbasis könne dadurch die Zwischenzeiten eines Rennläufers 20 über die gesamte Rennstrecke 19 exakt ermittelt werden.

In Figur 5 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Hier ist die Ereignisnachricht 12 aus einem ersten 13 und einem zweiten Nachrichtenfeld 14 zusammengesetzt. Im zweiten Nachrichtenfeld 14 ist eine Zeitinformation 24, die den Zeitpunkt des Anpralls wieder gibt, enthalten. Die Erfassung dieses Zeitpunktes erfolgt in der Torlaufstange 2. Hierbei wird im Augenblick des Anstoßens die, durch das Zeitmodul 15 vorgegebene Zeit in das zweite Nachrichtenfeld 14 übernommen. Das Zeitmodul 15 ist ein handelsübliches elektronisches Uhrenmodul. Im dargestellten Beispiel der Figur 5 ist dieser Zeitpunkt wie folgt angegeben: drei Minuten, sechzehn Sekunden und einunddreißigste hundertstel Sekunden. Auch in diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung wird die Ereignisnachricht 12 über den Freiraumübertragungskanals 16 an die Auswerteeinheit 17 übermittelt. Im Unterschied zum ersten

Ausführungsbeispiel (Figur 4), ist der Zeitpunkt der Übermittlung an die Auswerteeinheit 17 ohne Belang, da die Ereignisnachricht 12 neben der Identifikation der Torlaufstange 2 (Nummer 037) auch den Zeitpunkt des Stoßereignisses mit sich trägt. Ein Vergleich mit einer zentralen Zeitbasis in der Auswerteeinheit 17 ist für die Erfassung der Zwischenzeit hier nicht mehr erforderlich. Der Zeitpunkt des Sendens muss lediglich hinsichtlich der Darstellung der Information rechtzeitig erfolgen, ist aber für die Erfassung der Zwischenzeit ohne Belang.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So könnte beispielsweise die elektrische Einrichtung 7 neben der Beschleunigung und des Neigungswinkels auch andere Parameter, wie beispielsweise einen Näherungssensor berücksichtigen. Ferner erscheint es möglich, dass die erfindungsgemäße Torlaufstange 2 auch bei anderen sportlichen Wettbewerben, wie beispielsweise dem Snowboard- oder dem Wildwassersport eingesetzt werden.

Zusammenstellung der verwendeten Bezugszeichen

1 Zeiterfassungssystem
2 Torlaufstange
3 Oberteil
4 Kippteil
5 Bodenteil
6 Boden
7 elektrische Einrichtung
8 Antenne der Torlaufstange
9 Sendeeinrichtung
10 Detektoreinrichtung
11 elektrische Batterie
12 Ereignisnachricht
13 erstes Nachrichtenfeld
14 zweites Nachrichtenfeld
15 Zeitmodul
16 Freiraum
17 Auswerteeinheit
18 Antenne
19 Rennstrecke
20 Rennläufer
21 Zwischenzeiten aktueller Rennläufer
22 Zwischenzeiten führender Rennläufer
23 Identifikationsinformation
24 Zeitinformation
25 Anzeigeeinrichtung
26 integrierter Schaltkreis.
27 Empfangseinrichtung

Patentansprüche

1. Torlaufstange für den Skisport, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Einrichtung (7) vorgesehen ist, welche gesteuert durch ein Ereignis, das ein Rennläufer auslöst, wenn er die Torlaufstange (2) passiert und daran anstößt, eine an eine Auswerteeinrichtung (17) gerichtete Ereignisnachricht (12) in den Freiraum (16) aussendet.

2. Torlaufstange nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Stangenkörper, der aus einem Oberteil (3), einem elastischen Kippteil (4) und einem im Boden verankerten Bodenteil (5) gebildet ist, und die elektrische Einrichtung (7) im Oberteil (3) angeordnet ist.

3. Torlaufstange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass die elektrische Einrichtung (7) eine Detektoreinrichtung (10) und eine Sendeeinrichtung (9) mit einer Antenne (8) aufweist.

4. Torlaufstange nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet dass die Detektoreinrichtung einen Beschleunigungssensor und/oder einen Neigungswinkelsensor aufweist.

5. Torlaufstange nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) an einem vom Bodenteil (5) abgewandten Ende des Oberteils (3) der Torlaufstange (2) angeordnet ist.

6. Torlaufstange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Einrichtung (7)

mit einer in der Torlaufstange (2) angeordneten Batterie (11) verbunden ist.

7. Torlaufstange nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterie (11) in einem zum Bodenteil (5) liegenden Ende des Oberteils (3) der Torlaufstange 2 untergebracht ist und auswechselbar ist.

8. Torlaufstange nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der elektrischen Einrichtung (7) ein Zeitmodul (15) vorgesehen ist.

9. Torlaufstange nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeeinrichtung (9), die Detektoreinrichtung (10) und das Zeitmodul (15) durch einen integrierten elektrischen Schaltkreis (26) gebildet ist.

10. Torlaufstange nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberteil (3) die Form eines lang gestreckten Zylinders aufweist und die elektrische Einheit (7) in diesem Zylinder untergebracht ist.

11. Torlaufstange nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberteil (3) aus einem polymeren Werkstoff, besonders bevorzugt aus Polycarbonat gebildet ist.

12. Torlaufstangen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der integrierte Schaltkreis (26) und die Antenne (8) in polymeren Werkstoff eingebettet ist.

13. Torlaufstange nach einem der Ansprüche 1 bis 12 dadurch gekennzeichnet, dass die Ereignisnachricht (12) ein erstes Nachrichtenfeld (13) aufweist, dass eine Identifikationsinformation (23) enthält welche der Torlaufstange (2) zugeordnet ist und dass die Ereignisnachricht synchron mit dem Zeitpunkt des Anstoßens ausgesendet wird.

14. Torlaufstange nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ereignisnachricht (12) ein erstes Nachrichtenfeld (13) aufweist, dass eine Identifikationsinformation (23 enthält, welche der Torlaufstange (2) zugeordnet ist, und ein zweites Nachrichtenfeld (14) aufweist, in welchem ein zum Zeitpunkt des Anpralls im Zeitmodul (15) vorhandener Zeiteintrag eingetragen ist.

15. Torlaufstange nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Einheit (7) eine Empfangseinrichtung (27) aufweist, die bei Empfang eines von der Auswerteeinrichtung (17) gesendeten Auslösesignals ein Umschalten zwischen einem „Sleep-Modus" und einem „Normal-Betriebsmodus" bewirkt und das Zeitmodul (15) startet oder zurücksetzt.

16. Zeiterfassungssystem für den Skisport, umfassend:
- zumindest eine Torlaufstange (2) mit einer elektrischen Einrichtung (7), die eine Ereignisnachricht (12) in den Freiraum (16) aussendet, wenn eine Rennläufer (20) beim passieren eines Tores an die zumindest eine Torlaufstange (2) anprallt, und
- eine Auswerteeinrichtung (17), welche die Ereignisnachricht (12) empfängt und auswertet.

17. Zeiterfassungssystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung (17) mit einer Anzeigeeinrichtung (25) in Verbindung steht, auf welcher ein Vergleich zwischen einer aktuellen Zwischenzeit (21) und einer zuvor ermittelten Zwischenzeit (22) eines anderen Skiläufers angezeigt wird.

FIG 1

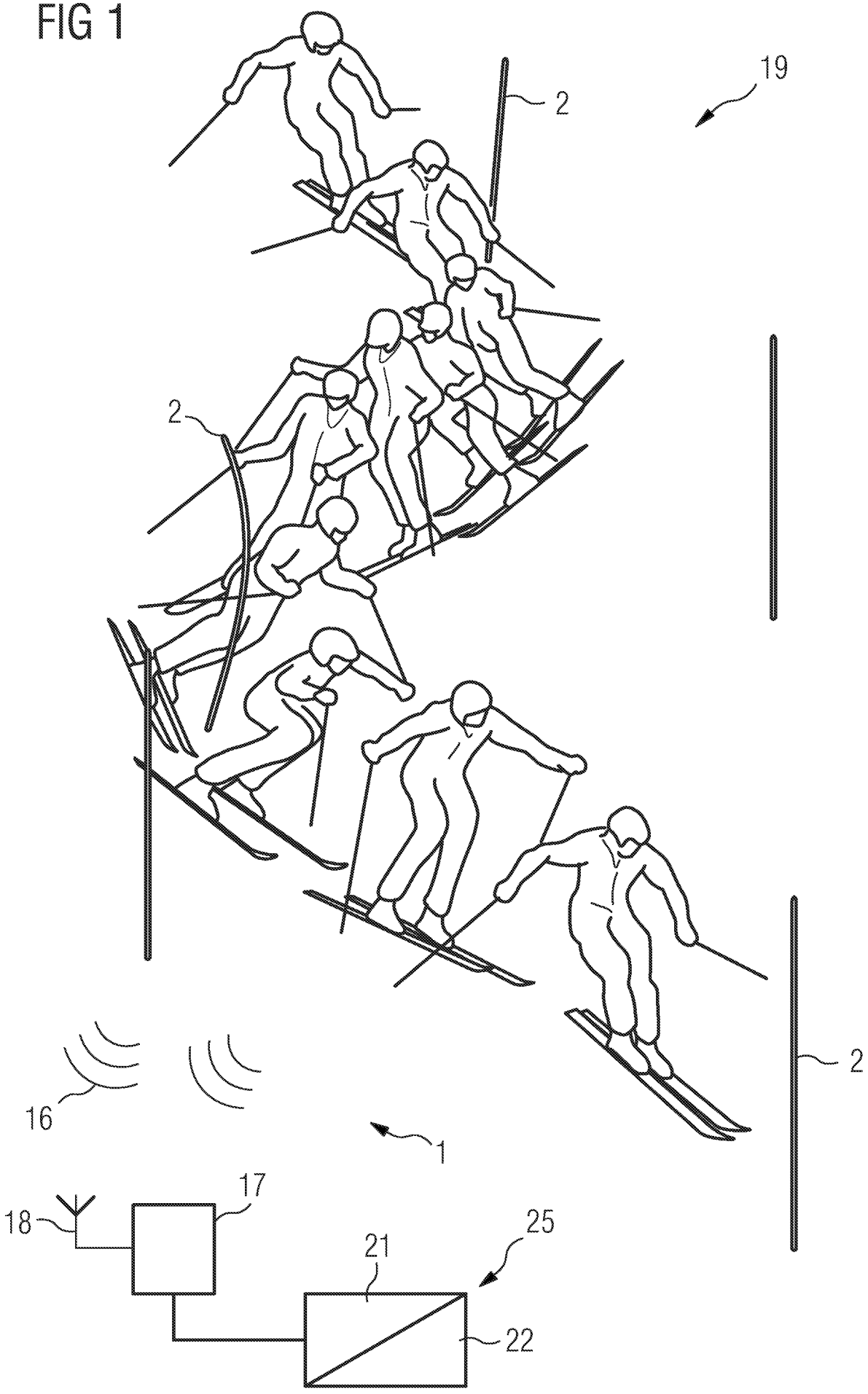


FIG 2

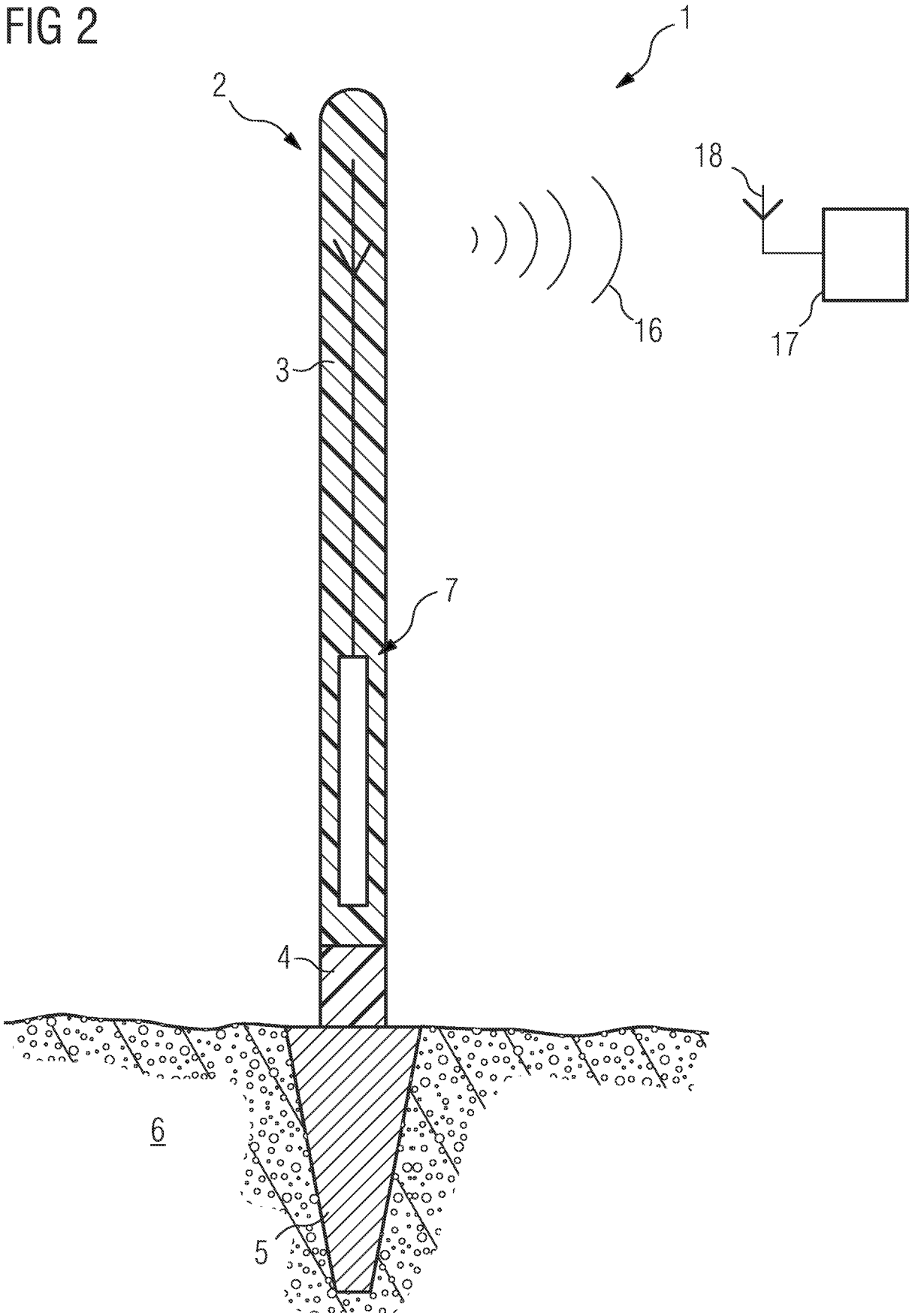


FIG 3

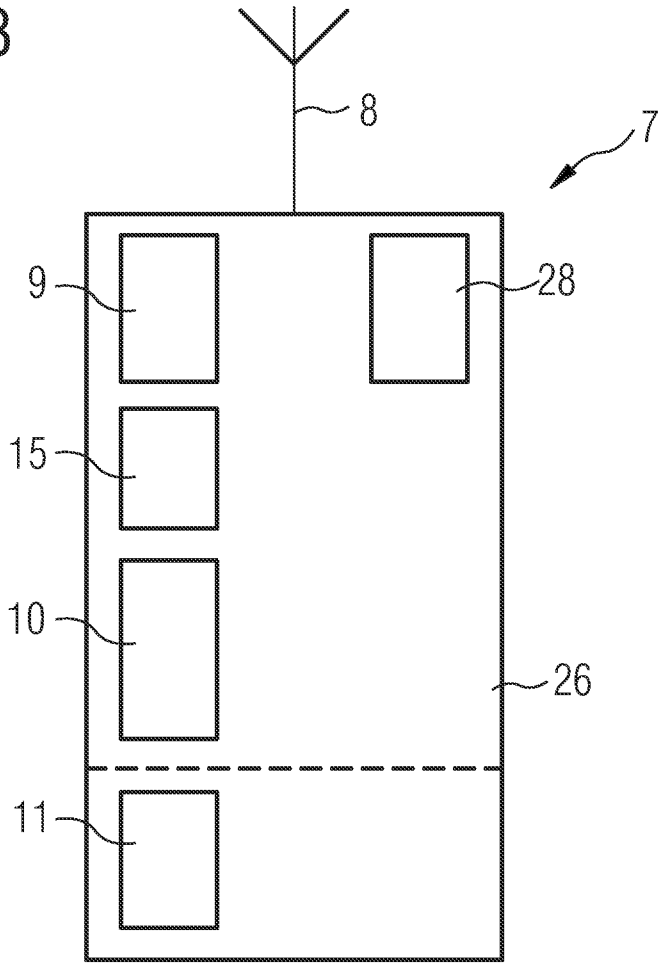


FIG 4

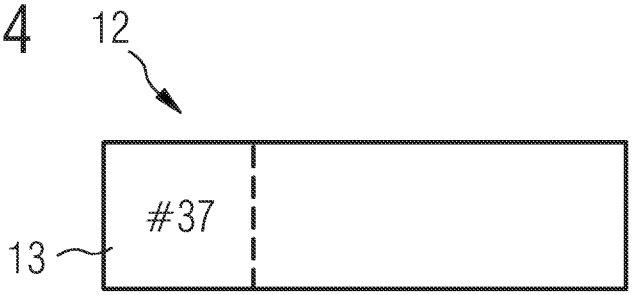
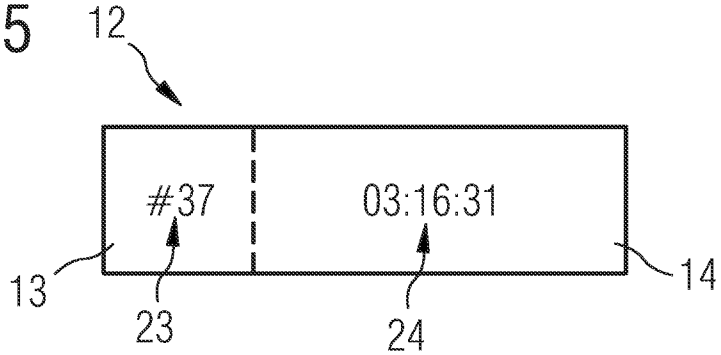


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/061801

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A63C19/06 A63B69/18

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)
A63C A63B

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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 044 032 A (SEE JACQUES) 19 February 1971 (1971-02-19) page 1, lines 25-30 - page 6, lines 28-30; figures	1-15
A	US 4 161 723 A (DE VITTORI, GIANFRANCO) 17 July 1979 (1979-07-17) column 2, lines 7-23 - column 3, lines 8-12; figures	1-15
A	EP 0 240 595 A (HINTERHOLZER, HANS) 14 October 1987 (1987-10-14) claim 1; figures	1-15
A	US 4 588 324 A (GOELLNER ET AL) 13 May 1986 (1986-05-13) column 2, lines 5-22; figures	1-15

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
5 September 2006	19/09/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Teissier, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/061801

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 609 409 A (LESTERPS BERNARD) 15 July 1988 (1988-07-15) abstract; figures	1-15
A	GB 1 278 249 A (THE MARCONI COMPANY LIMITED) 21 June 1972 (1972-06-21) page 1, lines 46-69; figures	1-15
A	US 4 245 334 A (BIERAMPERL ET AL) 13 January 1981 (1981-01-13) abstract; figures	16,17
A	DD 128 266 A5 (ERIKSSON,KARL E.,SW) 9 November 1977 (1977-11-09) abstract; figures	16,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/061801

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2044032 A	19-02-1971	NONE	
US 4161723 A	17-07-1979	DE 2814896 A1 FR 2388575 A1 IT 1094140 B	02-11-1978 24-11-1978 26-07-1985
EP 0240595 A	14-10-1987	NONE	
US 4588324 A	13-05-1986	NONE	
FR 2609409 A	15-07-1988	NONE	
GB 1278249 A	21-06-1972	NONE	
US 4245334 A	13-01-1981	NONE	
DD 128266 A5	09-11-1977	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/061801

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A63C19/06 A63B69/18

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A63C A63B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 044 032 A (SEE JACQUES) 19. Februar 1971 (1971-02-19) Seite 1, Zeilen 25-30 - Seite 6, Zeilen 28-30; Abbildungen	1-15
A	US 4 161 723 A (DE VITTORI, GIANFRANCO) 17. Juli 1979 (1979-07-17) Spalte 2, Zeilen 7-23 - Spalte 3, Zeilen 8-12; Abbildungen	1-15
A	EP 0 240 595 A (HINTERHOLZER, HANS) 14. Oktober 1987 (1987-10-14) Anspruch 1; Abbildungen	1-15
A	US 4 588 324 A (GOELLNER ET AL) 13. Mai 1986 (1986-05-13) Spalte 2, Zeilen 5-22; Abbildungen	1-15

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. September 2006	19/09/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Teissier, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/061801

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 609 409 A (LESTERPS BERNARD) 15. Juli 1988 (1988-07-15) Zusammenfassung; Abbildungen	1-15
A	GB 1 278 249 A (THE MARCONI COMPANY LIMITED) 21. Juni 1972 (1972-06-21) Seite 1, Zeilen 46-69; Abbildungen	1-15
A	US 4 245 334 A (BIERAMPERL ET AL) 13. Januar 1981 (1981-01-13) Zusammenfassung; Abbildungen	16,17
A	DD 128 266 A5 (ERIKSSON,KARL E.,SW) 9. November 1977 (1977-11-09) Zusammenfassung; Abbildungen	16,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/061801

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2044032	A	19-02-1971	KEINE		
US 4161723	A	17-07-1979	DE	2814896 A1	02-11-1978
			FR	2388575 A1	24-11-1978
			IT	1094140 B	26-07-1985
EP 0240595	A	14-10-1987	KEINE		
US 4588324	A	13-05-1986	KEINE		
FR 2609409	A	15-07-1988	KEINE		
GB 1278249	A	21-06-1972	KEINE		
US 4245334	A	13-01-1981	KEINE		
DD 128266	A5	09-11-1977	KEINE		