



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 911 068 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int. Cl.⁶: **A63B 43/00**

(21) Anmeldenummer: **98119116.6**

(22) Anmeldetag: **09.10.1998**

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

(30) Priorität: **18.10.1997 DE 19746168**

(71) Anmelder:
**GES Golf Equipment Systems GmbH
25497 Prisdorf (DE)**

(72) Erfinder: **Stübing-Classen, Liane
25469 Halstenbek (DE)**

(74) Vertreter: **Klickow, Hans-Henning
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)**

(54) **Golfball, der durch Funkpeilung wiederauffindbar ist**

(57) Golfball, der durch Funkpeilung wiederauffindbar ist.

Die Aktivierung eines in einen wiederauffindbaren Golfball integrierten Senders erfolgt herkömmlicherweise durch ein Suchsignal oder mit einem zusätzlichen, in den Golfball integrierten Beschleunigungssensor.

Der Golfball hat einen Sendebaustein (1), eine

Antenne(5), eine Energieversorgung (6) und eine Einschalteinheit (3) für den Sendebaustein (1). Es ist Schwingquarz (2) als Resonator für den Sendebaustein (1) vorgesehen. Die Einschalteinheit (3) wird durch ein Signal des Schwingquarzes (2) aktiviert.

Zur Funkpeilung von Golfbällen.

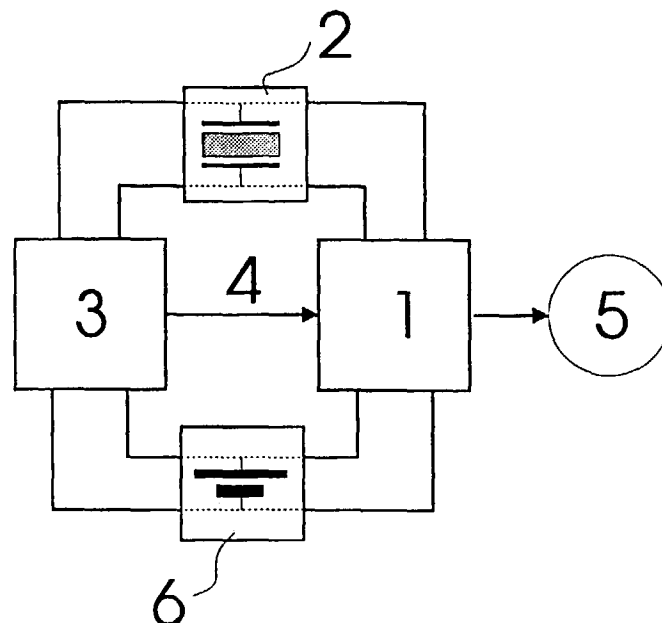


Fig. 1

EP 0 911 068 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Golfball, der durch Funkpeilung wiederauffindbar ist, mit einem Sendebaustein, einer Antenne einer Energieversorgung und einer Einschalteinheit für den Sendebaustein, bei dem der Sendebaustein einen Schwingquarz als Resonator aufweist.

[0002] Der Golfball ist mit einem nach dem Abschlag aktivierten Sender versehen. Zur Ortung ist ein tragbarer Peilempfänger vorgesehen. Derartige mit elektronischen Mitteln wiederauffindbare Golfbälle werden mit passiven Sendern, die ohne eigene Energieversorgung unter Ausnutzung von Resonanzeffekten arbeiten, und/oder mit aktiven Sendern ausgeführt.

[0003] Ein Golfball mit einem Resonanzchip, der als passiver Sender arbeitet, ist in der DE-OS 36 09 016 A1 beschrieben. Der Resonanzchip hat einen Sendebaustein, der durch ein Suchsignal von einem tragbaren Peilsender/-empfänger angeregt wird und ein Resonanzsignal abstrahlt. Ein derartiger passiver Sender hat den Nachteil, daß das tragbare Peilgerät sowohl einen Empfänger, als auch einen Sender haben muß. Dies ist kostenaufwendig und erfordert zwei unterschiedliche Frequenzen zum Betrieb des wiederauffindbaren Golfballs.

[0004] Eine ähnliche Schaltung ist in der WO 89/02768 gezeigt. In einer Ausführungsform ist der Sender jedoch als aktiver Sendebaustein ausgeführt, der durch eine im Golfball integrierten Batterie mit Energie versorgt wird. Der Sender wird durch ein Suchsignal eines tragbaren Peilgerätes aktiviert. Auch bei diesem Verfahren muß das Peilgerät sowohl einen Empfänger als auch einen Sender haben. Zudem muß in dem Golfball eine ausreichend empfindliche Empfangsschaltung für das Suchsignal integriert sein, um eine zuverlässige Aktivierung auch bei einer größeren Entfernung zwischen Golfball und Suchgerät zu gewährleisten.

[0005] Die US-PS 3,782,730 zeigt einen Golfball mit einem aktiven Sender, der durch ein elektromagnetisches Wechselfeld des Peilgerätes aktiviert wird. Die Reichweite des Wechselfeldes ist relativ gering, so daß die ungefähre Richtung eines weiter vom Peilgerät entfernten Golfballs nicht geortet werden kann.

[0006] Die genannten Nachteile treten bei Golfbällen mit aktiven Sendern nicht auf, die bereits vor oder während des Abschlags des Golfballes aktiviert werden.

[0007] In der EP-PS 0 518 913 B1 ist ein Golfball mit einem integrierten aktiven Sender beschrieben. Die Spannungsversorgung der Schaltung erfolgt durch einen induktiv aufgeladenen Kondensator, wobei der Sender direkt nach Beendigung des Ladevorgangs aktiviert wird. Es ist ein relativ aufwendiges tragbares Peilgerät mit eingebauter Ladestation erforderlich. Zudem müssen die Golfbälle zur Vermeidung von Frequenzüberschneidungen und zur Energieeinsparung bis kurz vor dem Abschlag in der Ladestation sein. Dies stellt im Vergleich zum Spiel mit herkömmlichen Golfbällen eine

unerwünschte Beeinträchtigung dar.

[0008] In der FR 2 616 335 ist ein wiederauffindbarer Golfball gezeigt, bei dem die Aktivierung des Senders durch einen Beschleunigungssensor erfolgt. Dieser erkennt den auf den Golfball wirkenden Impuls beim Abschlag. Zur Deaktivierung des Senders ist eine Zeitschaltung vorgesehen. Diese Schaltung hat den Nachteil, daß ein zusätzlicher, relativ teurer Beschleunigungssensor notwendig ist.

[0009] Ausgehend hiervon war es daher die Aufgabe der Erfindung, einen Golfball, der durch Funkpeilung wiederauffindbar ist, mit einem erst nach einem Abschlag aktivierbaren Sender zu schaffen. Die Einschalteinrichtung für den Sender sollte zuverlässig, kostengünstig und einfach sein. Der Golfball sollte einen aktiven Sendebaustein, eine Antenne und eine Energieversorgung in seinem Kern haben und mit Hilfe eines tragbaren Peilempfängers wiederauffindbar sein.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Einschalteinheit durch ein Signal des Schwingquarzes aktiviert wird, daß die Einschalteinheit einen Schwellwertschalter aufweist, wobei der Schwellwertschalter die am Schwingquarz anliegende Spannung mit einer Referenzspannung vergleicht und bei Überschreiten der Referenzspannung den Sendebaustein aktiviert und daß als Spannung, die am Schwingquarz anliegt, eine durch eine Beschleunigung des Schwingquarzes beim Abschlag auftretende Spannung aufgrund eines piezoelektrischen Effektes ausgewertet wird, wobei eine gleichzeitige Verwendung des Schwingquarzes sowohl als Resonator als auch als Beschleunigungssensor vorgesehen ist.

[0011] Die Einschalteinheit ist ein Schwellwertschalter, der die bei ausgeschaltetem Sendebaustein am Schwingquarz anliegende Spannung mit einer Referenzspannung vergleicht. Bei Überschreiten der Referenzspannung wird der Schwellwertschalter eingeschaltet und der Sendebaustein aktiviert.

[0012] Es hat sich herausgestellt, daß die beim Abschlag eines Golfballes auftretenden piezoelektrischen Effekte in herkömmlichen Schwingquarzen ausreichend groß sind, um zuverlässig gemessen werden zu können. Die Referenzspannung beträgt mindestens 60 mV. Damit ist der Schwingquarz sowohl als Beschleunigungssensor zum Aktivieren des Sendebausteins als auch zur Taktversorgung des Sendebausteins verwendbar. Ein zusätzlicher Einschaltensor ist nicht mehr erforderlich.

[0013] In einer besonderen Ausführungsform ist eine Ausschalteinheit vorgesehen, die den Sendebaustein nach einer bestimmten Zeit ausschaltet. Diese Ausschalteinheit kann ein Zählerbaustein sein, der Taktpulse der die am Sendebaustein anliegenden, heruntergetakteten Taktfrequenzen des Schwingquarzes zählt und den Sendebaustein nach Erreichen eines Referenzwertes deaktiviert.

Zeichnung

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Blockschaltbild der in den Golfball integrierten Sendeelektronik.

Ausführungsbeispiel

[0015] Der Aufbau der Sendeelektronik ist in der Figur 1 als Blockschaltbild dargestellt. Es ist ein Sendebaustein 1 mit einem Schwingquarz 2 als Resonator vorgesehen. Ein derartiger quarzgesteuerter Sender ist auch als Phase-Locked-Loop (PLL) bekannt. Der Sendebaustein 1 wird durch den Schwingquarz 2 getaktet, wobei die Schwingfrequenz heruntergetaktet wird. Zur Aktivierung und Deaktivierung des Sendebausteins 1 ist eine Einschalteinheit 3 mit einem Schwellwertschalter vorgesehen. Die Einschalteinheit 3 ist zudem mit dem Schwingquarz 2 verbunden. Bei Erreichen einer Referenzspannung, die ungefähr bei 60 mV liegt, wird der Sendebaustein 1 über die Leitung 4 aktiviert.

[0016] Die Schwingfrequenz des Schwingquarzes 2 muß zum Betreiben des Sendebausteins 1 heruntergetaktet werden.

[0017] Diese Taktrate wird von einem Taktzähler gezählt. Der Sendebaustein 1 wird deaktiviert, sobald eine bestimmte Anzahl von Takten erreicht wird, die einer definierten Sendezeit entspricht.

[0018] Die Sendeleistung des Sendebausteins 1 wird mit einer in den Golfball integrierten Antenne 5 abgestrahlt. Hierzu wird vorteilhafterweise eine Loopantenne verwendet, die elektrisch einem LC-Parallelschwingkreis entspricht. Sie besteht aus einer einzigen Windung, die als Leiterbahn auf der, die Schaltungselemente tragenden Platine, ausgeführt ist. Die erforderliche Parallelkapazität kann eine SMD-Kapazität oder eine gedruckte Interdigitalkapazität sein.

[0019] Als Energieversorgung 6 für die Sendeelektronik kann eine Batterie verwendet werden. Dadurch, daß die Einschalteinheit 3 und der Sendebaustein 1 im Ruhezustand keine Energie benötigen und der Sendebaustein 1 erst beim Abschlag aktiviert und nach einer definierten Zeit ausgeschaltet wird, reicht die Ladekapazität herkömmlicher Batterien für die Lebensdauer eines Golfballs von durchschnittlich vier Golfrunden aus.

[0020] Die Peilung des Golfballs kann mit bekannten tragbaren Peilempfängern erfolgen.

Resonator aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschalteinheit (3) durch ein Signal des Schwingquarzes (2) aktiviert wird, daß die Einschalteinheit (3) einen Schwellwertschalter aufweist, wobei der Schwellwertschalter die am Schwingquarz (2) anliegende Spannung mit einer Referenzspannung vergleicht und bei Überschreiten der Referenzspannung den Sendebaustein (1) aktiviert und daß als Spannung, die am Schwingquarz (2) anliegt, eine durch eine Beschleunigung des Schwingquarzes (2) beim Abschlag auftretende Spannung aufgrund eines piezoelektrischen Effektes ausgewertet wird, wobei eine gleichzeitige Verwendung des Schwingquarzes sowohl als Resonator als auch als Beschleunigungssensor vorgesehen ist.

2. Golfball nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zeitgesteuerte Ausschalteinheit für den Sendebaustein (1).
3. Golfball nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausschalteinheit einen Zähler für die Taktimpulse des Schwingquarzes (2) aufweist, wobei der Sendebaustein (1) deaktiviert wird, sobald die gezählten Taktimpulse einen Referenzwert erreicht haben.

Patentansprüche

1. Golfball, der durch Funkpeilung wiederauffindbar ist, mit einem Sendebaustein (1), einer Antenne (5), einer Energieversorgung (6) und einer Einschalteinheit (3) für den Sendebaustein (1), bei dem der Sendebaustein (1) einen Schwingquarz (2) als

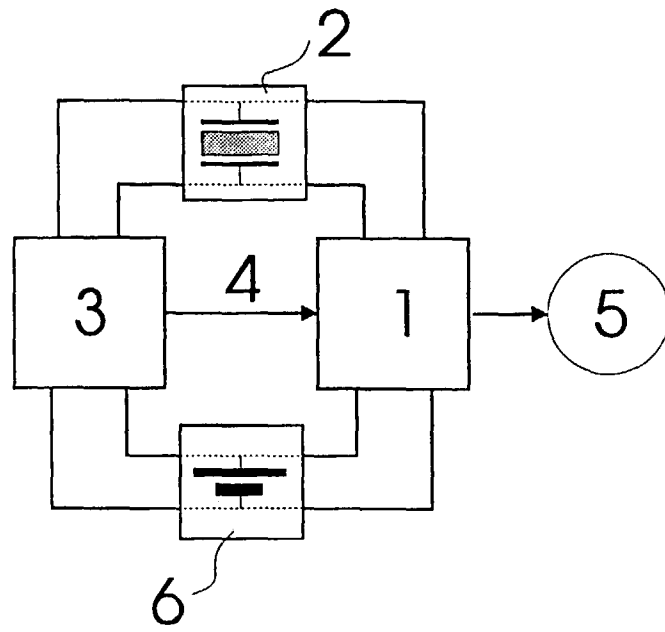


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9116

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P,X	DE 297 18 535 U (GES GOLF EQUIPMENT SYSTEMS) 12. März 1998 * das ganze Dokument *	1-3	A63B43/00
D,A	FR 2 616 335 A (SONIGO) 16. Dezember 1988 * Seite 2, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 22; Abbildungen 1,2 *	1-3	
A	BE 903 665 A (TOMTEC) 20. Mai 1986 * das ganze Dokument *	1	
A	DATABASE WPI Section PQ, Week 9435 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P36, AN 94-282613 XP002093128 & JP 06 210041 A (CLARION CO LTD) , 2. August 1994 * Zusammenfassung *	1-3	
D,A	EP 0 518 913 B (INT. PATENT UTILIZATION) 28. Dezember 1994 * Spalte 7, Zeile 4 - Spalte 8, Zeile 58; Abbildungen 1-4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 1999	
		Prüfer Williams, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 98 11 9116

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

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

12-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29718535 U	12-03-1998	KEINE	
FR 2616335 A	16-12-1988	KEINE	
BE 903665 A	20-05-1986	KEINE	
EP 0518913 B	23-12-1992	DE 4007454 A	12-09-1991
		AT 116143 T	15-01-1995
		AU 650643 B	30-06-1994
		AU 7442591 A	10-10-1991
		CA 2077761 A	10-09-1991
		DE 59104078 D	09-02-1995
		DK 518913 T	12-06-1995
		WO 9113655 A	19-09-1991
		EP 0518913 A	23-12-1992
		ES 2068572 T	16-04-1995
		GR 3015545 T	30-06-1995
		JP 5505120 T	05-08-1993
		US 5423549 A	13-06-1995

EPO FORM P0461

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