

(19)



(11)

**EP 2 597 625 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.01.2019 Patentblatt 2019/02**

(51) Int Cl.:  
**G07C 1/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12007845.6**

(22) Anmeldetag: **21.11.2012**

**(54) Verfahren und System zur Uhrzeit-Synchronisation für den Fernabschlag im Brieftaubensport**

Method and system of clock synchronization for remote time comparison in homing pigeon sport

Procédé et système de synchronisation d'horloge pour la comparaison des temps à distance dans le sport colombophile

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.11.2011 DE 102011119066**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.05.2013 Patentblatt 2013/22**

(73) Patentinhaber: **Gantner Pigeon Systems GmbH 6780 Schruns (AT)**

(72) Erfinder: **Bargehr, Markus 6780 Silbertal (AT)**

(74) Vertreter: **Riebling, Peter Patentanwalt Postfach 31 60 88113 Lindau/B. (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 4 412 620 DE-A1- 10 024 805 DE-A1- 10 360 851 DE-A1-102005 033 161**

**EP 2 597 625 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**[0001]** Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren und System zur Uhrzeit-Synchronisation für den Fernabschlag im Brieftaubensport.

**[0002]** Konstatieruhr oder Konstatierapparat wird eine Spezialuhr genannt, die im Brieftaubensport dazu verwendet wird, die Ankunftszeiten der von einem Wettflug heimkehrenden Brieftauben manipulationssicher festzuhalten (zu "konstatieren").

**[0003]** Die historische Konstatieruhr besteht aus einem mechanischen oder quarzbetriebenen Uhrwerk, einem "Schlagwerk", das die Ankunftszeiten auf einem Papierstreifen abstempelt, und einer "Konstatiertrommel" mit bis zu 30 Fächern zur Aufnahme der Gummiringe, die den Tauben vor dem Wettflug angelegt und deren Nummern den Ringnummern der Fußringe, mit denen jede Brieftaube individuell gekennzeichnet ist, zugeordnet wurden.

**[0004]** Nach Ankunft einer Taube wird ihr der mitgebrachte Gummiring abgenommen und durch die "Konstatieröffnung" in die verplombte Konstatieruhr eingeworfen. (Bei älteren Konstatieruhr-Modellen musste der Gummiring zuvor noch in eine "Konstatierhülse" gesteckt werden.) Durch Drehen des "Konstatierschlüssels" wird das Fach mit dem eingeworfenen Gummiring verschlossen, die Trommel weitergedreht, das nächste Fach der Konstatiertrommel geöffnet und das Schlagwerk ausgelöst, das den Zeitpunkt der Ankunft sekundengenau auf einem Papierstreifen festhält.

**[0005]** Die DE 44 12 620 A1 zeigt eine Vorrichtung zur Synchronisation für den Fernabschlag im Brieftaubensport mit einer elektronischen Konstatieruhr, mit der die Ankunftszeit der von einem Wettflug heimkehrenden Brieftaube manipulationssicher festgehalten werden, wobei die aktuelle Uhrzeit der Konstatieruhr mit einer Masterzeit verglichen wird und die Differenz aus dem Zeitvergleich der Uhrzeit der Konstatieruhr und der Vergleichszeit zur Korrektur der Konstatieruhr zwecks Ermittlung der wahren Ankunftszeit verwendet wird.

**[0006]** Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass die quarzstabilisierte interne Uhrenschialtung zu einer Langzeit-Gangabweichung führt, welche das Ergebnis verfälscht und dadurch die Schaltung häufig gewartet werden muss.

**[0007]** Seit 1993 werden herkömmliche Konstatieruhren immer mehr durch elektronische Konstatiersysteme ersetzt, bei denen die Erfassung der Fußringnummern und der Ankunftszeiten mittels "RFID-Chip-Ringen" und "Sensorantennen" erfolgt.

**[0008]** Zum Begriff des Abschlages im Brieftaubensport ist folgendes bekannt:

Derzeit ist es im Brieftaubensport nötig die Konstatieruhr (KU) nach der Ankunft (nach dem Wettflug) der Brieftauben wieder in den Verein zu bringen, um im Vereinssystem die offizielle Ankunftsliste auszugeben. Demnach werden im Vereinssystem die Ankunftszeiten der Tauben ausgelesen und ausgegeben. Zusätzlich wird die aktuelle Uhrzeit der Konstatieruhr (KU) mit einer Vergleichszeit (Funkuhr, GPS) verglichen. Die sich daraus ergebende Zeitdifferenz wird ebenfalls ausgegeben (dies ist der Abschlag im Brieftaubensport). In einem weiteren Schritt werden dann die Ankunftszeiten um die oben angegebene Zeitdifferenz korrigiert, um die offiziellen Zeiten zu erhalten.

**[0009]** Nachteil des genannten Verfahrens ist, dass die Konstatieruhr (KU) nach dem Wettflug in das Vereinsheim verbracht werden muss, um die oben genannten Schritte der Synchronisation durchführen zu lassen.

**[0010]** Die DE 100 24 805 A1 zeigt wie zur genauen Zeitbestimmung in einer Konstatieruhr eine GPS Vorrichtung an ein Modem angeschlossen wird. Jedoch ist es möglich die GPS-Zeit durch einen Hardware-Eingriff zu manipulieren, so dass kein Schutz gegen Manipulationen der Konstatieruhr gegeben ist.

**[0011]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Synchronisation der Uhrzeit zum Zwecke des Online-Abschlages im Brieftaubensport so weiterzubilden, dass ein Verbringen der Konstatieruhr nach dem Wettflug in das Vereinsheim und ein dort stattfindender Zeitvergleich (Abschlag) entfallen kann.

**[0012]** Nach der Erfindung wurde ein System entwickelt, dass die Ankunftszeiten online überträgt und gleichzeitig auch die Zeitvarianz zwischen Uhr und Echtzeit ermittelt und überträgt. Dadurch muss in Zukunft der Züchter im Brieftaubensport seine Uhr nicht mehr gesondert nach dem Wettflug in den Verein bringen. Alle relevanten Daten sind online und können für eine offizielle Ergebnisliste herangezogen werden.

**[0013]** Dazu wird ein zusätzliches Gerät (ein Modem) an die Uhr angeschlossen. Das Modem kann jedoch auch dort integriert sein. Das Modem verbindet sich mit dem Internet (z. B.. Mobilfunk oder LAN/Breitbandanschluss) und führt die erfindungsgemäßen Schritte aus.

**[0014]** Das GPS-Modem ist die Hardwareplattform, die mit folgenden Funktionsteilen eingesetzt wird:

- Microprocessor
- RS485 Schnittstelle oder gleichwertige Schnittstelle
- USB
- GPS Modul
- GSM Modul
- GSM Antenne
- GPS Antenne

**[0015]** Ziel ist es, offizielle Ergebnisse Online übertragen zu können, ohne, dass die Uhr nach dem Rennen zum Club gebracht werden muss.

- Die komplette Kommunikation mit dem Server erfolgt verschlüsselt
- 5 • Vor dem Wettflug wird die Konstatieruhr (KU) in einer kontrollierten Umgebung, z. B. im Vereinshaus, mit einer Masterzeit synchronisiert. Die Masterzeit ist die GPS-Zeit.
- Beim Anstecken der Uhr werden die Wettflugdaten mit einem Server synchronisiert.
- Bei der Ankunft einer Taube werden die Ankunftszeit und zusätzliche Informationen (Chip-ID, UID) an den Server übertragen.
- 10 • In regelmäßigen Abständen (10 bis 30 Minuten) werden die aktuelle Uhrzeit und die aktuelle GPS Zeit zum gleichen Zeitpunkt übermittelt, um einen Zeitvergleich zu haben. Zusätzlich gibt es noch die Serverzeit als dritte Vergleichszeit. Der Empfang einer Ankunftszeit muss in einem bestimmten Zeitfenster zum Server liegen (z. B. 1 Minute)
- Der Züchter kann jederzeit den Flug beenden, in dem er den "Fernabschlag" durchführt. Ein Menüpunkt erlaubt es, zu Hause den Flug abzuschlagen. Hier wird wiederum die interne Zeit mit der aktuellen GPS Zeit verglichen und gesendet
- 15 • Nach dem Beenden des Flugs durch "Fernabschlag" Zeitvergleich ist der Flug zur Freigabe freigegeben.
- Der Züchter kann Zuhause einen Ausdruck des Wettflugs erstellen
- Es kann auch über das Web ein Ausdruck des Wettflugs erstellt werden Vorteile:
- Höhere Sicherheit gegen Zeitmanipulation durch die fortlaufende Überprüfung der Zeit.
- 20 • Genauere Berechnung als bei bisherigen Verrechnern möglich, da fortlaufend die Zeit verglichen und übertragen wird.
- Die Ergebnisse am Server können auch visualisiert werden. Zusätzliche Maßnahmen im Club:
- Die Uhr muss innerhalb eines bestimmten Zeitraumes in den Club zur visuellen Kontrolle der Hardware gegen Manipulationsversuche verbracht werden. Dies erfolgt idealerweise beim nächsten Einkorben oder spätestens innerhalb von 2 bis 3 Wochen.
- 25

**[0016]** Die Erfindung besteht aus einer offiziellen Zeitnehmung, in dem einerseits die Ankunftszeiten online übertragen werden. Andererseits werden die aktuelle Zeit der Uhr zusammen mit der aktuellen GPS-Zeit an den Server übermittelt. Diese beiden Zeiten müssen innerhalb einer vorgegebenen Toleranz liegen. Zusätzlich wird noch eine weitere Vergleichszeit herangezogen. Bei der Erfindung wird die Internetzeit heran gezogen.

**[0017]** Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass insgesamt ein Zeitvergleich zwischen 3 verschiedenen Zeiten stattfindet und der Zeitvergleich zwischen 3 verschiedenen Zeiten in einer Auswerteeinheit ausgewertet und bewertet wird. Die entscheidende Zeit, auf die es ankommt, ist die Zeit der Konstatieruhr (KU-Zeit), die später auch als Wettbewerbszeit bezeichnet wird.

**[0018]** Wichtig ist, dass diese allein gültige Wettbewerbszeit in das an die Konstatieruhr angeschlossene Modem in Echtzeit mit einem Synchronisationsbefehl übermittelt wird, wobei die Übermittlung über eine derart schnelle Datenübertragung erfolgt, dass die Laufzeit dieses Synchronisationsbefehls in Verbindung mit der Zeitverarbeitung vernachlässigbar klein ist.

**[0019]** Das GPS-Modem erfasst kontinuierlich (oder von Zeit zu Zeit) die GPS-Zeit, die von einem GPS-Satelliten entnommen wird.

**[0020]** Danach überträgt das GPS-Modem über eine Internet-Verbindung beide Zeiten auf einen Internet-Webserver, über den die aktuelle Internetzeit abgefragt wird. Die aktuelle Internetzeit wird z. B. im Internet durch Abfrage eines Servers generiert, der z. B. mit der Normalzeituhr in Braunschweig in Verbindung steht. Daher ist die Internetzeit sehr genau und kann mit der aktuellen GPS-Zeit verglichen werden.

**[0021]** Es ist zwar vorherzusehen, dass die aktuelle GPS-Zeit mit der Internetzeit übereinstimmt, jedoch ist dies nicht zwangsläufig, weil es möglich wäre, die GPS-Zeit durch einen Hardware-Eingriff zu manipulieren, so dass mit dem Vergleich der aktuellen GPS-Zeit und der Internetzeit ein zusätzlicher Schutz gegen Manipulationen der Konstatieruhr gegeben ist.

**[0022]** Nun werden die drei Zeiten miteinander verglichen. Zu diesem Zweck werden die 3 Zeiten in eine Datenbank eingestellt. Zur Zertifizierung (Zulassung oder Genehmigung) der KU-Zeit muss die Forderung erfüllt sein, dass die KU-Zeit (Wettbewerbszeit) nur dann akzeptiert wird, wenn die Differenz aus der GPS-Zeit und der Internetzeit kleiner als z. B.: 1 Sekunde ist.

**[0023]** Die webbasierte Auswerteeinheit mit einer geeigneten Visualisierung wird über eine Internetverbindung von einem Webbrowser abgefragt. Der hierzu notwendige Computer kann beim Benutzer stehen. Er kann aber auch im Vereinsheim angesiedelt sein oder bei dem privaten Brieftaubenzüchter vorhanden sein. Auf dessen Display werden die korrigierten Ankunftszeiten dargestellt, die nach dem oben genannten Verfahren korrigiert wurde.

**[0024]** Die Auswerteeinheit setzt in Abhängigkeit von der Auswertung fest, dass die Wettbewerbszeit um einen Korrekturfaktor von z. B. 0,5 + korrigiert wird.

**[0025]** Die Korrektur ist die Differenz zwischen der Wettbewerbszeit und der online erfassten GPS-Zeit.

**[0026]** Mit der technischen Lehre ergibt sich der Vorteil, dass es nicht mehr notwendig ist, dass der Brieftaubenzüchter seine KU (Konstatieruhr) nach dem Wettflug in das Vereinsheim bringt, um dort eine Abschlag und Ergebnisübertragung durchzuführen, weil dies nun internetbasiert stattfindet und entsprechend dem oben genannten Verfahren korrigiert werden kann.

**[0027]** Eine das Verfahren ausübende Vorrichtung sieht vor, dass an die üblicherweise vorhandene Konstatieruhr ein Modem angeschlossen wird, das im wesentlichen aus einem Mikroprozessor, einem GPS-Empfänger, einem Datenübertragungsmodul (z. B. nach dem UMTS- oder einem GPRS-Übertragungsverfahren) oder einer Schnittstelle zu einem externen Datenübertragungsmodul (z. B. ADSL Modem über einen PC) besteht.

**[0028]** Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

**[0029]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

**[0030]** Es zeigen:

Figur 1: Blockschaltbild einer Konstatieruhr mit einem erfindungsgemäss angeschlossenen Modem

Figur 2: das Funktionsschaltbild des Modems nach Figur 1

Figur 3: der Verfahrensablauf bei der Übertragung (Synchronisation) der verschiedenen Zeiten (Online-Abschlag).

**[0031]** In Figur 1 ist eine Konstatieruhr 1 dargestellt, die aus einem elektronischen Gerät mit einem Display und einem Mikroprozessor besteht. Am Display 2 ist eine Anzeige 3 für die Art des durchgeführten (Wettflug-)Modus vorhanden, ferner eine Anzeige 4 für die Anzeige der aktuellen Ankunftszeit (KU-Zeit) und eine Anzeige 5 für die Anzeige des aktuellen Status der Konstatieruhr 1.

**[0032]** Die Konstatieruhr 1 kann allein stehend betrieben werden; sie kann jedoch auch über eine Steckverbindung 7 mit einer Docking-Station 6 verbunden werden, in der weitere Einzelheiten der Schaltung, wie z. B. eine Stromversorgung oder ein Backup-Medium oder ein Interface vorhanden ist.

**[0033]** Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Konstatieruhr 1 mit der Docking-Station 6 verbunden. Die Konstatieruhr 1 wird über ein Datenkabel 8 an eine Antenne 9 angeschlossen, die drahtlos die Ankunft der Taube erfasst. Am Fuß oder Körper der Taube ist ein Geber befestigt, der bei Ankunft der Taube einen Impuls in der Antenne auslöst.

**[0034]** Über ein weiteres Datenkabel 10 ist ein Modem 11 angeschlossen, das nicht notwendigerweise mit der Antenne 9 verbunden ist. Es ist mit der Konstatieruhr 1 oder mit der Docking-Station 6 verbunden.

**[0035]** Das Modem 11 ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung und arbeitet mit einer Empfangs- und Sendeantenne 12 über eine Kommunikationsverbindung 13 auf einen Web-Server 14.

**[0036]** Mit dem Bezugszeichen 15 ist noch der Stand der Technik angedeutet, der mit dem Pfeil bei 15 einen Verbringungsort zeigt, an dem die Konstatieruhr 1 am Ort des Züchters und am Ort der Abflug der Tauben abgenommen wird und ins Vereinsheim zur Synchronisation verbracht wird. Dies ist nun nicht mehr erforderlich.

**[0037]** In Figur 2 ist der Aufbau des Modems 11 nach Figur 1 dargestellt. Es sind ein oder mehrere Busanschlüsse 17 vorhanden, die mit einer CPU 16 verbunden sind.

**[0038]** An die CPU ist ein GPS-Empfänger 18 angeschlossen, über dessen Antenne 19 die aktuelle GPS-Zeit von einem GPS-Satelliten empfangen und in die CPU 16 eingespeist wird.

**[0039]** Die CPU steht über eine Signalverbindung mit einem GPRS-Modem und einer dort eingebauten SIM-Karte in Verbindung, so dass das Modem mobilfunkfähig ist. Erfindungsgemäss ist in einer anderen Ausführung vorgesehen, dass das Datenübertragungs-Modem 20 als Mobilfunkgerät (Handy) oder als internetfähiges Smartphone ausgebildet ist.

**[0040]** Es kann nach dem GPRS-Standard, dem G3-Standard, dem UMTS-Standard oder dergleichen eine Datenübertragung über seine bidirektionale Antenne 21 über die Kommunikationsverbindung 13 auf einen sicheren Webserver 14 vornehmen, der seinerseits mit einer bidirektionalen Antenne 22 verbunden ist.

**[0041]** Statt des funkgestützten Datenübertragungsweges kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass die genannten Teile 11 und 14 über eine drahtgebundene Signalverbindung miteinander verbunden sind.

**[0042]** Es ist selbstverständlich möglich, statt der Datenübertragung per Modem 11 auch die Daten per Schnittstelle an einen Rechner (PC) zu senden. Dieser übernimmt dann mit einer eigenen Internetverbindung die Überwachung zum Webserver 14.

**[0043]** Es wird darauf hingewiesen, dass das Datenübertragungs-Modem 20 in verschiedener Weise ausgebildet sein kann, nämlich auch als ADSL-Modem oder auch als Smartphone oder Handy.

**[0044]** In Figur 3 wird die Funktion des Online-Abschlags näher erläutert.

**[0045]** Entscheidend ist, dass die Wettbewerbszeit 24 die Uhrzeit der Konstatieruhr 23 ist, die nachfolgend auch als KU-Zeit 23 bezeichnet wird.

**[0046]** Diese KU-Zeit 23 wird als Wettbewerbszeit 24 mit bestimmten Korrektur-Faktoren versehen, wie nachfolgend dargestellt wird.

[0047] Nachdem die Wettbewerbszeit 24 von der GPS-Zeit abweichen kann wird über die Signalverbindung 25 zunächst ein Synchronisations-Befehl von der Konstatieruhr 1 an das Modem 11 erteilt. Inhalt ist die aktuelle Wettbewerbszeit 24. Gleichzeitig wird die GPS Zeit 36 von dem GPS-Empfänger im Modem 11 empfangen.

[0048] Beide Zeiten (die GPS-Zeit 36 und die Wettbewerbszeit 24) werden mit einem weiteren Synchronisations-Befehl über die Kommunikationsverbindung 13 auf einem Server (Web-Server 14) übermittelt, der seinerseits eine internetbasierte Zeit (Internet-Zeit 27) erfasst und zur Verfügung stellt.

[0049] Im Webserver 14 sind insgesamt drei Zeiten vorhanden, nämlich die Wettbewerbszeit 24, die GPS-Zeit 36 und die vom Webserver über das Web abgefragte Internet-Zeit 27.

[0050] Der Webserver 14 steht über eine Signalverbindung 28 mit einer Datenbank 29 in Verbindung, in der die drei verschiedenen Zeiten 24, 36, 27 gespeichert werden. Die Speicherung erfolgt in regelmäßigen Abständen von z. B. 10 bis 30 Minuten, so dass nacheinander folgend Datentripletten gespeichert werden, welche die drei genannten Zeiten beinhalten.

[0051] Wenn alle drei Zeiten jede halbe Stunde abgespeichert und später verglichen werden, ist eine Schwankung der Konstatier-Uhrzeit 23 und damit der Wettbewerbszeit 24 erkennbar.

[0052] Zu jeder Datentriplette wird zusätzlich jeweils immer noch die aktuelle Ankunftszeit der Taube abgespeichert, die in der Konstatieruhr 1 automatisch erfasst wird und mit einem Befehl über die Signalverbindung 25 von der Konstatieruhr 1 auf das GPS-Modem 11 übertragen wird. Dies ist eine vierte Zeit (aktuelle Ankunftszeit), die ebenfalls in der Datenbank zusammen mit den drei angegebenen Zeiten als Datensatz hinterlegt wird.

[0053] Diese Ankunftszeit wird nun über die Kommunikationsverbindung 37, die webbasiert ist, in einer Auswertung 30 korrigiert, wobei in der Auswertung eine webbasierte Visualisierung stattfindet. Hierzu ist vorgesehen, dass in die Auswertung 30 auch eine Ländertabelle 31 einfließt, in der bestimmte Korrektur-Faktoren län-derbezogen eingegeben werden.

[0054] In der Auswertung findet die Bestimmung der korrigierten Ankunftszeit statt, die nur dann akzeptiert wird, wenn die ermittelte KU-Zeit 23 bzw. die Wettbewerbszeit 24 eine bestimmte Differenz unterschreitet, die sich aus der GPS-Zeit 36 und der Internetzeit 27 ergibt.

[0055] Nur wenn diese Differenz einen bestimmten Wert unterschreitet, wird die Uhrzeit der Konstatieruhr akzeptiert, und die Ankunftszeit wird mit diesem Zeit-Faktor korrigiert.

[0056] Die korrigierte Ankunftszeit wird in der Auswertung 30 zur Verfügung gestellt und kann jederzeit über eine Internetverbindung 32 von einem Taubenzüchter über seinen Webbrowser 33, seinem PC oder seinem Handy von jedem beliebigen Ort abgefragt werden, wobei die Werte der Auswertung 30 auf einem Display 34 dargestellt werden und die Abfrage auch über eine Tastatur 35 gesteuert werden kann.

[0057] Die korrigierten Daten der korrigierten Ankunftszeit, die in der Auswertung 30 ermittelt und visualisiert wurden, werden weiter verarbeitet.

[0058] Damit ist es nicht mehr notwendig, dass der Taubenzüchter die Konstatieruhr nach dem Wettbewerb nochmals in das Vereinsheim bringt, um dort den Abschlag durchzuführen und die Ankunftszeiten zu übertragen, weil dieser Synchronisationsvorgang nach dem Wettflug webbasiert nach dem oben genannten Verfahren und den oben beschriebenen Vorrichtungen erfolgt.

[0059] Die Erfindung liegt also darin, dass man eine korrigierte Ankunftszeit online übertragen kann, ohne dass es notwendig ist, die Konstatieruhr nachträglich zu synchronisieren.

**Zeichnungslegende**

**[0060]**

45	1	Konstatieruhr	20	Datenübertragungsmodem
	2	Display	21	bidirektionale Antenne
	3	Anzeige (Modus)	22	bidirektionale Antenne
	4	Anzeige (Ankunftszeit)	23	KU-Zeit
	5	Anzeige (Status)	24	Wettbewerbszeit
50	6	Docking-Station	25	Signalverbindung
	7	Steckverbindung	26	Signalverbindung
	8	Datenkabel	27	Internet-Zeit
	9	Antenne	28	Signalverbindung
55	10	Datenkabel	29	Datenbank
	11	Modem	30	Auswertung
	12	Antenne	31	Ländertabelle

(fortgesetzt)

5	13	Kommunikationsverbindung	32	Internet-Verbindung
			33	Webbrowser
	14	Web-Server	34	Display
	15	Verbringungsort	35	Tastatur
	16	CPU	36	GPS-Zeit
	17	Busanschluß	37	Komm.Verbindung
10	18	GPS-Empfänger		
	19	Antenne		

**Patentansprüche**

- 15 1. Verfahren zur Synchronisation für den Fernabschlag im Brieftaubensport mit einer elektronischen Konstatieruhr (1), mit der die Ankunftszeiten der von einem Wettflug heimkehrenden Brieftauben manipulationssicher festgehalten werden, wobei die Wettbewerbszeit (24), d.h. die aktuelle Uhrzeit der Konstatieruhr mit einer Masterzeit verglichen wird und die Differenz aus dem Zeitvergleich der Uhrzeit der Konstatieruhr und der Masterzeit zur Korrektur der Konstatieruhr zwecks Ermittlung der wahren Ankunftszeit verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 20
- a) vor dem Wettflug die Konstatieruhr (1) in einer kontrollierten Umgebung, z. B. im Vereinshaus, mit einer Masterzeit synchronisiert wird, wobei die Masterzeit die GPS-Zeit (36) ist,
  - b) beim Anstecken der Konstatieruhr (1) die Wettflugdaten mit einem Web-Server (14) synchronisiert werden
  - 25 c) Bei der Ankunft einer Taube die Ankunftszeit und zusätzliche Informationen (Chip-ID, UID) online an den Web-Server (14) übertragen werden.
  - d) In regelmäßigen zeitlichen Abständen die aktuelle Uhrzeit (24) und die aktuelle GPS-Zeit (36) zum gleichen Zeitpunkt an den Web-Server (14) übermittelt werden, um einen Zeitvergleich zu gewinnen.
  - e) die Serverzeit, d.h. die Internet-Zeit (27), als dritte Vergleichszeit heran gezogen wird und in einer Auswertung (30) überprüft wird, ob diese 3 Zeiten in einem bestimmten Zeitfenster liegen, um eine gültige Wettbewerbszeit zu generieren.
- 30
2. System zur Synchronisation für den Fernabschlag im Brieftaubensport mit einer elektronischen Konstatieruhr, die dazu ausgebildet ist, die Ankunftszeiten der von einem Wettflug heimkehrenden Brieftauben manipulationssicher festzuhalten,
- 35
- einem mit der Konstatieruhr (1) verbundenen GPS-Modem (11) und
  - einem Web-Server (14), der mit einer Datenbank (29) in Verbindung steht, wobei das System dazu ausgebildet ist, die Wettbewerbszeit (24), d.h. die aktuelle Uhrzeit der Konstatieruhr mit einer Masterzeit, nämlich der GPS-Zeit (36), zu vergleichen und die Differenz aus dem Zeitvergleich der Uhrzeit der Konstatieruhr und der Masterzeit zur Korrektur der Konstatieruhr zwecks Ermittlung der wahren Ankunftszeit zu verwenden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konstatieruhr (1) dazu ausgebildet ist, die aktuelle Wettbewerbszeit (24) an das GPS-Modem (11) in Echtzeit mit einem Synchronisationsbefehl zu übermitteln und das GPS-Modem dazu ausgebildet ist, die Wettbewerbszeit (24) zusammen mit der GPS-Zeit (36) in einem weiteren Synchronisationsbefehl an den Web-Server (14) zu übermitteln, und
  - 40 - der Web-Server seinerseits dazu ausgebildet ist, eine aktuelle Internet-Zeit (27) als dritte Zeit zu erfassen, die drei Zeiten (24, 27, 36) in regelmäßigen Abständen in der Datenbank (29) zu speichern und zur Ermittlung der wahren Ankunftszeit zu vergleichen.
- 45
3. System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drei Zeiten mit einer webbasierten Auswertungs-einheit miteinander verglichen werden.
- 50
4. System nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteinheit über eine Internetverbindung mit einem Webbrowser abgefragt werden kann.
- 55
5. System nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die KU-Zeit (Wettbewerbszeit) zulässig ist, wenn die Differenz aus der GPS-Zeit und der Internetzeit kleiner als z. B. Einer Sekunde ist.

6. System nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Konstatieruhr ein Modem angeschlossen ist, das im Wesentlichen aus einem Mikroprozessor, einem GPS-Empfänger, und einem Datenübertragungsmodul (z. B. nach dem UMTS- oder einem GPRS-Übertragungsverfahren, oder einer Schnittstelle zu einem externen Datenübertragungsmodul (z. B. ADSL Modem über einen PC) besteht.

5

## Claims

1. Method for synchronisation for remote deduction in homing pigeon sport with an electronic verifying clock (1), with which the arrival times of the homing pigeons returning from a competitive flight are recorded in manipulation-secure manner, wherein the competition time (24), that is, the current time of the verifying clock is compared to a master time and the difference from the time comparison of the time of the verifying clock and the master time is used to correct the verifying clock for the purpose of determining the true arrival time, **characterised in that**
- 15 a) before the competitive flight, the verifying clock (1) is synchronised with a master time in a controlled environment, for example in the club house, wherein the master time is the GPS time (36),  
 b) when attaching the verifying clock (1), the competitive flight data is synchronised with a web server (14).  
 c) On the arrival of a pigeon, the arrival time and additional information (chip ID, UID) are transmitted online to the web server (14).  
 20 d) At regular time intervals, the current time (24) and the current GPS time (36) are transmitted at the same point in time to the web server (14) to obtain a time comparison.  
 e) The server time, that is, the Internet time (27), is used as a third comparison time and it is checked in an evaluation (30) whether these 3 times lie in a certain time window in order to generate a valid competition time.
- 25 2. System for synchronisation for remote deduction in homing pigeon sport with an electronic verifying clock which is designed to record the arrival times of the homing pigeon returning from a competitive flight in manipulation-secure manner,
- 30 - a GPS modem (11) connected to the verifying clock (1) and  
 - a web server (14) which is connected to a database (29), wherein the system is designed to compare the competition time (24), that is, the current time of the verifying clock with a master time, namely the GPS time (36), and to use the difference from the time comparison of the time of the verifying clock and the master time to correct the verifying clock for the purpose of determining the true arrival time, **characterised in that** the verifying clock (1) is designed to transmit the current competition time (24) to the GPS modem (11) in real time using a synchronisation command, and the GPS modem is designed to transmit the competition time (24) together with the GPS time (36) in a further synchronisation command to the web server (14), and  
 35 - the web server in turn is designed to record a current Internet time (27) as a third time, to store the three times (24, 27, 36) at regular intervals in the database (29) and to compare them for determining the true arrival time.
- 40 3. System according to claim 2, **characterised in that** the three times are compared with one another using a web-based evaluating unit.
4. System according to one of claims 2 or 3, **characterised in that** the evaluating unit can be interrogated using a web browser via an Internet connection.
- 45 5. System according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the KU time (competition time) is permissible if the difference from the GPS time and the Internet time is less than, for example one second.
6. System according to one of claims 2 to 5, **characterised in that** a modem, which consists essentially of a micro-processor, a GPS receiver, and a data-transmission module (for example according to the UMTS or a GPRS transmission method, or an interface to an external data-transmission module (for example ADSL modem via a PC), is connected to the verifying clock.
- 50

## 55 Revendications

1. Procédé de synchronisation pour la comparaison des temps à distance dans le sport colombophile, avec un constateur électronique (1) avec lequel les heures d'arrivée des pigeons voyageurs revenant d'un concours sont consi-

## EP 2 597 625 B1

gnées de manière infalsifiable, l'heure du concours (24), c'est-à-dire l'heure actuelle du constateur étant comparée à une heure de référence, et la différence résultant de la comparaison entre l'heure du constateur et l'heure de référence étant utilisée pour corriger le constateur en vue de déterminer l'heure d'arrivée réelle,  
**caractérisé en ce que**

- 5
- a) avant le concours, le constateur (1) est synchronisé avec une heure de référence dans un environnement contrôlé, par exemple au club, l'heure de référence étant l'heure GPS (36),
  - b) lors du déclenchement du constateur (1), les données de concours sont synchronisées avec un serveur web (14),
  - 10 c) lors de l'arrivée d'un pigeon, l'heure d'arrivée et des informations supplémentaires (ID de puce, identité d'utilisateur) sont transmises en ligne au serveur Web (14),
  - d) à intervalles réguliers, l'heure actuelle (24) et l'heure GPS actuelle (36) sont transmises au même moment au serveur web (14) afin d'obtenir une comparaison de temps,
  - 15 e) l'heure de serveur, c'est-à-dire l'heure Internet (27), est utilisée comme troisième heure de comparaison, et une analyse (30) vérifie si ces 3 heures sont situées dans une fenêtre de temps définie, afin de générer une heure de concours valable.

### 2. Système de synchronisation pour la comparaison des temps à distance dans le sport colombofile, avec

- 20
- un constateur électronique qui est conçu pour consigner de manière infalsifiable les heures d'arrivée des pigeons voyageurs revenant d'un concours,
  - un modem GPS (11) relié au constateur et
  - un serveur web (14) qui communique avec une banque de données (29),

25 le système étant conçu pour comparer l'heure du concours (24), c'est-à-dire l'heure actuelle du constateur, à une heure de référence, à savoir à l'heure GPS (36), et pour utiliser la différence de la comparaison entre l'heure du constateur et l'heure de référence pour corriger le constateur en vue de déterminer l'heure d'arrivée réelle,  
**caractérisé en ce que** le constateur (1) est conçu pour transmettre l'heure de concours actuelle (24) au modem GPS (11) en temps réel, avec une instruction de synchronisation,  
30 le modem GPS est conçu pour transmettre l'heure de concours (24) avec l'heure GPS (36), dans une autre instruction de synchronisation, au serveur Web (14), et  
le serveur web lui-même est conçu pour saisir une heure Internet actuelle (27) comme troisième heure, pour stocker à intervalles réguliers les trois heures (24, 27, 36) dans la banque de données (29), et pour les comparer en vue de déterminer l'heure d'arrivée réelle.

- 35
- ### 3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les trois heures sont comparées à l'aide d'une unité d'analyse basée sur le web.
- 40
- ### 4. Système selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'unité d'analyse peut être interrogée par l'intermédiaire d'une connexion Internet avec un navigateur web.
- 45
- ### 5. Système selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'heure KU (heure de concours) est autorisée si la différence entre l'heure GPS et l'heure Internet est inférieure par exemple à une seconde.
- 50
- ### 6. Système selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, relié au constateur, un modem qui se compose principalement d'un microprocesseur, d'un récepteur GPS et d'un module de transmission de données (par exemple selon le système de transmission UMTS ou un système de transmission GPRS), ou d'une interface avec un module de transmission externe (par exemple modem ADSL sur un PC).
- 55

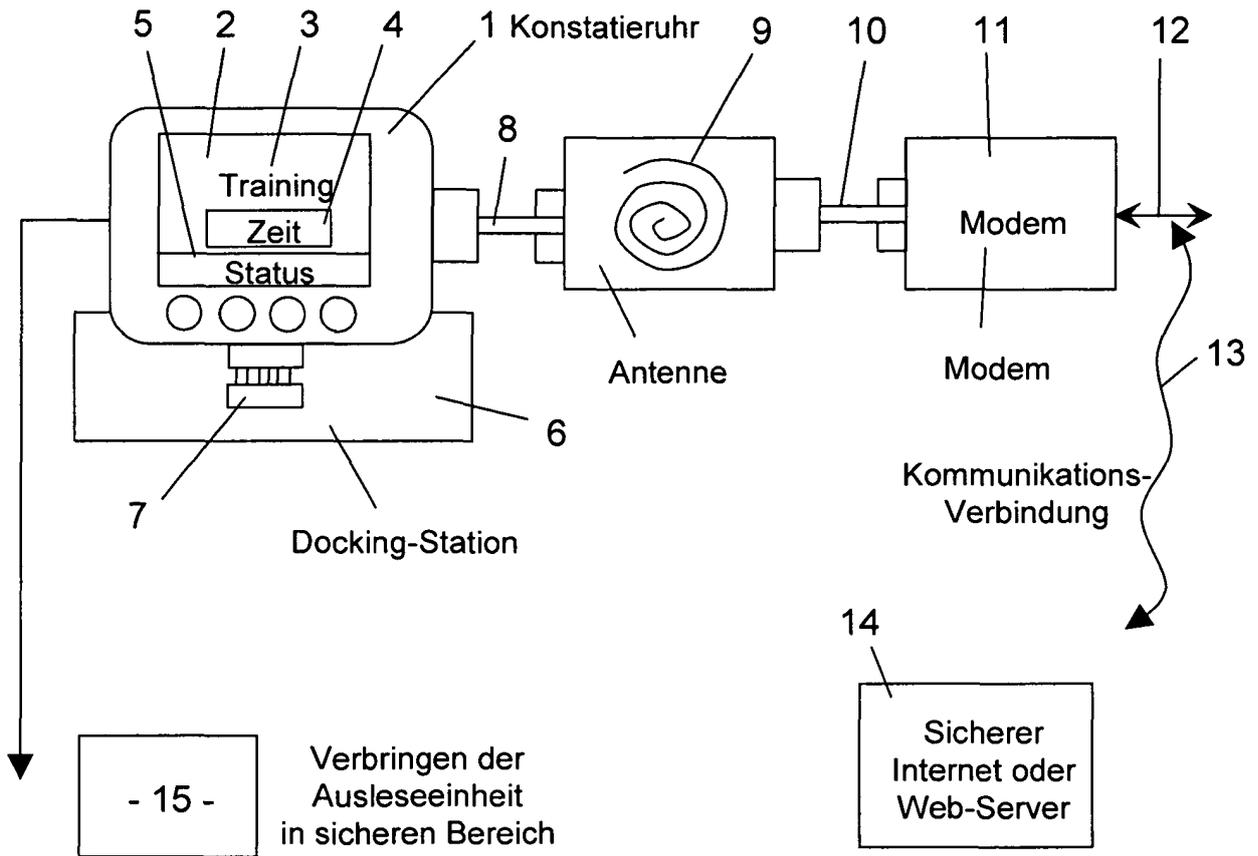


Fig. 1

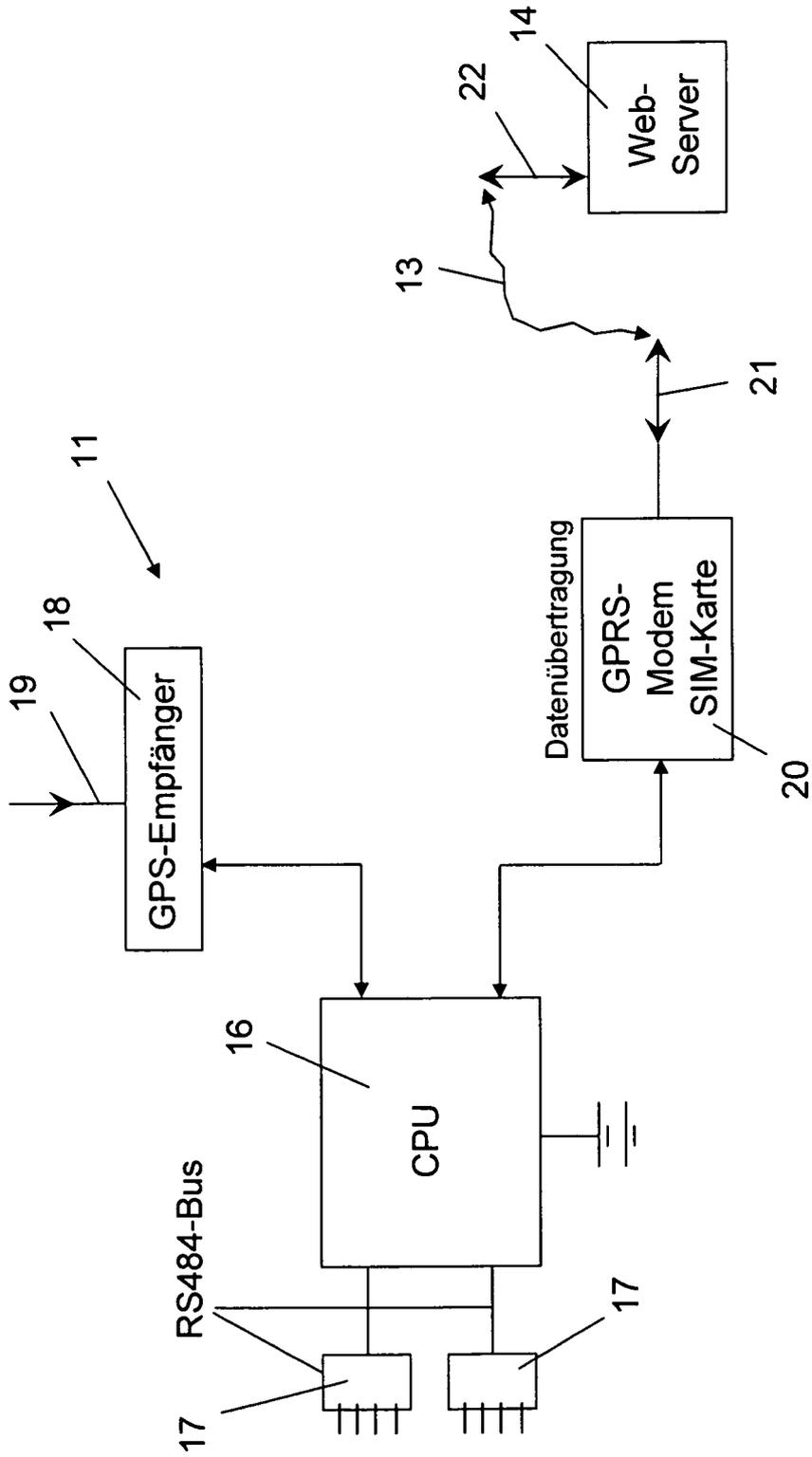


Fig. 2

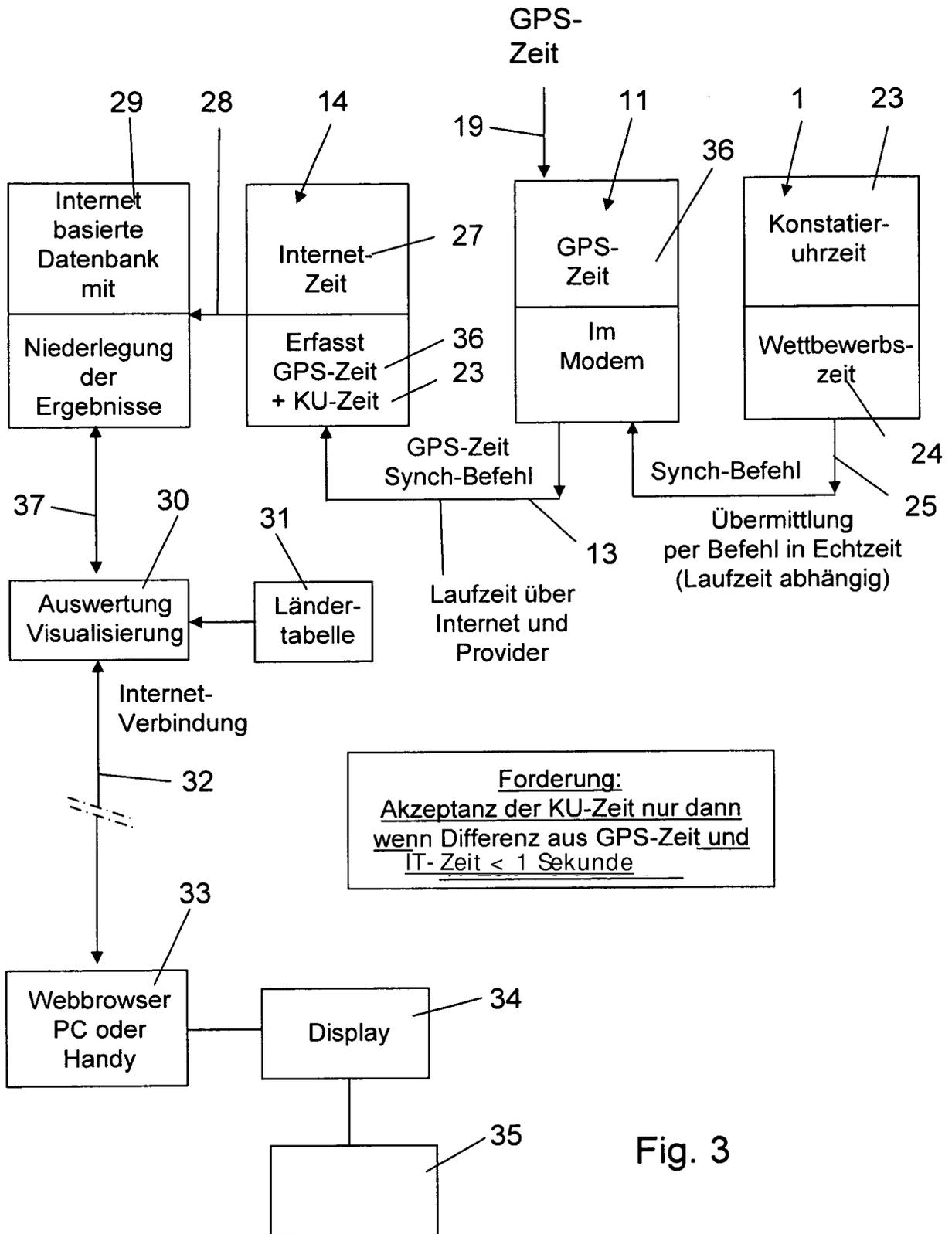


Fig. 3

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 4412620 A1 [0005]
- DE 10024805 A1 [0010]