



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 818 756 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.1998 Patentblatt 1998/03

(51) Int. Cl.⁶: G07C 1/24, G07C 1/20

(21) Anmeldenummer: 97110213.2

(22) Anmeldetag: 23.06.1997

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

(30) Priorität: 24.06.1996 DE 19624944

(71) Anmelder:
AES Angewandte Elektroniksysteme GmbH
99310 Arnstadt (DE)

(72) Erfinder:
• Ritter, Siegfried, Dr.
99310 Arnstadt (DE)
• Kundisch, Diethard
99097 Erfurt (DE)
• Ritter, Edmund
99091 Erfurt (DE)

(74) Vertreter: Liedtke, Klaus, Dr.
Postfach 956
99019 Erfurt (DE)

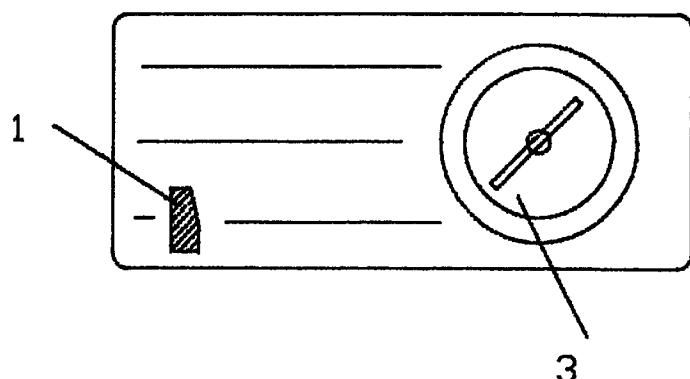
(54) Verfahren und Vorrichtung zum berührungslosen Erfassen der Anwesenheit einer Person an verschiedenen Kontrollstellen

(57) Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum berührungslosen Orts- und Zeitnachweis von Personen an Kontrollstellen anzugeben, bei dem der Wettkämpfer kein mitzuführendes zusätzliches Auslese- und Nachweisgerät benötigt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, bei dem jeder Kontrollstelle außer dem Code ein programmierbarer Zeitgeber zugeordnet ist und der Code und die Uhrzeit mittels eines magneti-

schen Feldes auf einen der Person zugeordneten Datenträger übertragen werden, wobei der Code und die Uhrzeit im Datenträger in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert werden.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum berührungslosen Erfassen der Anwesenheit einer Person an verschiedenen Kontrollstellen.



Figur 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum berührungslosen Erfassen der Anwesenheit einer Person an verschiedenen Kontrollstellen.

5 Die Erfindung kann vorteilhaft beim Orientierungslauf eingesetzt werden.

In der Sportart Orientierungslauf sind durch den Wettkämpfer eine Anzahl von vorgegebenen Kontrollposten vollständig und in einer vorgegebenen Reihenfolge anzulaufen. Jeder Wettkämpfer führt ein ihm zugeordnetes Nachweisgerät mit sich, auf das von einer an jedem Kontrollposten angebrachten Einrichtung ein jedem Kontrollposten zugeordneter Code übertragen wird.

10 Andere Einsatzfälle der erfindungsgemäßen Einrichtung sind denkbar, z.B. zum Nachweis von vorgeschriebenen Rundgängen des Wachpersonals in zu bewachenden Objekten.

Der Einsatz von kontaktlos les- und gegebenenfalls schreibbaren nichtflüchtigen Datenspeichern im Sportbereich ist bekannt. Es existieren z.B. Anwendungen, in denen kontaktlos über bestimmte Entfernungen Informationen aus unterschiedlich ausgebildeten Basisstationen und in den Sportlern zugeordneten Datenspeichern vorrangig zur Erfassung von Zwischen- und Endzeiten ausgelesen werden.

15 Solche Anordnungen sind beispielsweise in den Patentschriften WO 93/13500 und DE 44 43 402 A1 beschrieben, wobei gemeinsames Merkmal der bekannten Lösungen ist, daß die Basisstationen notwendigerweise über Fernwirk-einrichtungen zur Datenerfassung verfügen.

20 Im Stand der Technik ist auch bekannt, kontaktlos auslesbare Codeträger zu verwenden, die an einer geeigneten Stelle am Kontrollposten befestigt werden. Jeder innerhalb eines Wettkampfes verwendete Codeträger besitzt eine eindeutige Codierung. Zum Nachweis des Anlaufens der geforderten Kontrollposten verwendet jeder Wettkämpfer ein Auslesegerät, das bis zur Auswertung des Wettkampfes die ausgelesenen Kontrollcodes und die Reihenfolge des Anlaufens erfaßt und zusätzlich zum Kontrollcode die zugehörige Zeit speichert.

25 Nachteilig bei diesem Verfahren ist das Fehlen einer dem Kontrollposten zugeordneten Signalisierungseinrichtung, die einen erfolgten Datenaustausch dem Wettkämpfer anzeigt. Weiterhin ist es nicht möglich, am Kontrollposten Informationen über die den Posten passierenden Wettkämpfer zu erfassen, zu verarbeiten, zu speichern oder über weitere Zusatzeinrichtungen an eine Datensammelstelle zu übertragen. Das dem Wettkämpfer zugeordnete und von ihm im Wettkampf mitzuführende Auslesegerät ist technisch aufwendig. Es benötigt einen Energiespeicher und ist deshalb nicht wartungsfrei. Nachteilig ist ferner seine für den Wettkämpfer störende Größe.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum berührungslosen Orts- und Zeit-nachweis von Personen an Kontrollstellen anzugeben, bei dem der Wettkämpfer kein mitzuführendes zusätzliches Aus-lese- und Nachweisgerät benötigt.

Ferner soll eine dem Kontrollposten zugeordnete Basisstation geschaffen werden, die einen direkt am Kompaß plazierten Nachweisträger eindeutig wechselseitig identifiziert und über technische Möglichkeiten zur Signalisierung, Speicherung und Fernübertragung der ausgetauschten Daten verfügt.

35 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, bei dem jeder Kontrollstelle außer dem Code ein programmierbarer Zeitgeber zugeordnet ist und der Code und die Uhrzeit mittels eines magnetischen Feldes auf einen der Person zugeordneten Datenträger übertragen werden, wobei der Code und die Uhrzeit im Datenträger in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert werden.

40 Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß die Uhrzeit von einer an der Kontrollstelle angebrachten Basisstation auf den Datenträger übertragen und dort auf einem direkt adressierten Speicherplatz, der der eindeu-tigen Codierung der jeweiligen Basisstation entspricht, abgelegt wird.

45 Die erfindungsgemäße Vorrichtung sieht vor, daß - der Datenträger einen nichtflüchtigen Speicher aufweist und an einer definierten Stelle innerhalb eines Aufnahmekörpers angeordnet ist und daß eine der Kontrollstelle zugeordnete Basisstation eine Führungsvorrichtung zur Einführung des Aufnahmekörpers aufweist, die eine definierte Lage des ein-geführten Aufnahmekörpers gegenüber der Führungsvorrichtung gewährleistet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Ansprüchen 5 bis 16 angegeben.

50 Durch den Einsatz eines Transponders mit einem Datenspeicher, der durch die von einer Basisstation ausgesen-detem und im Transponder gespeicherten Daten den Nachweis für die Erfüllung der vorgegebenen Aufgaben erbringt und dessen zweckmäßige Integration in vorhandene oder zu schaffende Vorrichtungen, wird eine zweckmäßige Hand-habbarkeit gewährleistet.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zei-gen:

55 Figur 1a, 1b, 1c drei Ausführungsformen eines plattenförmigen Aufnahmekörper mit integriertem Datenträger,

Figur 2 einen Aufnahmekörper in Form einer Kompaßgrundplatte mit integriertem Datenträger und Kompaßkapsel,

Figur 3 einen stabförmig ausgebildeten Aufnahmekörper mit integriertem Datenträger,

Figur 4 eine Basisstation mit plazierende Führungsvorrichtung mit optischer Signalisierungseinrichtung in Vorderansicht

5

Figur 5 die zugehörige Draufsicht

Figur 6 eine bahnförmige Führungsvorrichtung in Vorderansicht

10

Figur 7 die zugehörige Draufsicht und

Figur 8 die zugehörige Seitenansicht.

15 Ein miniaturisierter, nichtflüchtiger, les- und beschreibbarer Datenträger 1 ist in einer definierten Lage am Aufnahmekörper 2 angebracht. Dazu verfügen die plattenförmigen Aufnahmekörper 2a, 2b und 2c über mindestens eine rechtwinklige Außenbegrenzung, von welcher der Datenträger 1 im Abstand a entfernt angeordnet ist. Es ist vorteilhaft, weiterhin eine Lagehöhe h des Datenträgers 1 innerhalb des Aufnahmekörpers 2 einzuhalten. Die Dicke des scheibenförmigen Aufnahmekörpers 2 entspricht mindestens der entsprechenden Bauhöhe des Datenträgers 1, so daß bei 20 einer Integration des Datenträgers 1 in den Aufnahmekörper 2 die äußere Form des Aufnahmekörpers nicht verändert wird.

Figur 2 zeigt eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anordnung, bei der die Grundplatte eines Kompasses 3 als Aufnahmekörper des Datenträgers 1 verwendet wird.

25 Die Figuren 1b, 1c und 3 zeigen Aufnahmekörper, die insbesonders für Basisstationen mit speziellen Führungsvorrichtungen geeignet sind. Der Aufnahmekörper 2c in Figur 1c ist an eine Führungsvorrichtung 5b in Figur 6 angepaßt. Der Aufnahmekörper 2b in Figur 1b und der stabförmige Aufnahmekörper 2d in Figur 3 sind für nicht näher erläuterte Führungsvorrichtungen mit kreisförmigen oder rohrähnlichen Einführungen verwendbar.

30 Die Figuren 4 und 5 erläutern die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Datenaustausch zwischen dem Datenträger 1 und der Basisstation 4. Dazu besitzt die Basisstation 4 eine Führungsvorrichtung 5a mit einer keilförmigen Aussparung und einer Bohrung, die gewährleisten, daß bei Plazierung des Aufnahmekörpers 2 mit Datenträger 1 in der Führungsvorrichtung 5a eine teilbestimmte Zwangsführung so erfolgt, daß die magnetische Achse des Datenträgers 1 eine sichere Kopplung mit der magnetischen Achse einer Koppelpule 6 der Basisstation 4 ermöglicht. Dazu überdeckt die Koppelpule 6 die gesamte Fläche des keilförmigen Ausschnitts und der Bohrung der Führungsvorrichtung 5a, in dem der Aufnahmekörper 2 mit Datenträger 1 plaziert werden kann. Die Gestaltung der keilförmigen 35 Aussparung der Führungsvorrichtung 5a ermöglicht die Plazierung genau eines Aufnahmekörpers 2 auf der Basisstation 4. Die Wanddicke der Führungsvorrichtung 5 ist so gewählt, daß ein außerhalb der keilförmigen Aussparung und außerhalb der Bohrung plazierter Datenträger 1 keine Daten mit der Basisstation austauschen kann. Innerhalb der Führungsvorrichtung 5a sind optische Signaleinrichtungen 7 angeordnet, die über Betriebszustände der Basisstation 4 und den erforderlichen Datenaustausch zwischen Datenträger 1 und Basisstation 4 informieren. Die Lichtaustrittsflächen der optischen Signaleinrichtungen 7a und 7b befinden sich im Innenbereich der keilförmigen Aussparung der Führungsvorrichtung 5a, um störende Fremdlichteinflüsse weitgehend zu unterbinden.

40 Die Figuren 6, 7 und 8 zeigen eine an die Basisstation 4 der erfindungsgemäßen Vorrichtung angebrachte Führungsvorrichtung 5b zur Einführung und Lagefixierung des Aufnahmekörpers 2c. Die Führungsvorrichtung 5b besitzt einen Aufnahmeschlitz 10, der so ausgebildet ist, daß der Aufnahmekörper 2c entlang einer begrenzten Bewegungsbahn in einer vorgegebenen Lage geführt wird, so daß der Datenträger 1 des Aufnahmekörpers 2c sicher im Magnetfeld einer in der Führungsvorrichtung 5b angebrachten und den Führungsschlitz 10 umschließenden Formspule 11 bewegt wird.

Figur 6 zeigt eine bahnförmige Führungsvorrichtung in Vorderansicht, Figur 7 die zugehörige Draufsicht und Figur 8 die zugehörige Seitenansicht.

50 Das Verfahren zur Nutzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Orts- und Zeitnachweis ermöglicht eine wettkampfspezifische Initialisierung des dem Wettkämpfer zugeordneten Datenträgers vor Wettkampfbeginn. Informationen über Namen des Wettkämpfers, Verein, Wettkampfklasse und Startzeit können direkt oder verschlüsselt über eine Startnummer in den Datenträger 1 eingespeichert werden. Während des Wettkampfes erfolgt durch Plazierung des Datenträgers 1 innerhalb des in der Basisstation 4 vorgesehenen Bereiches die Übertragung der aktuellen Wettkampf- 55 oder Uhrzeit von der Basisstation in den Datenträger. Dazu kann jeder Basisstation direkt ein Speicherplatz im Datenträger zugeordnet werden, der beispielsweise einer auf der Basisstation optisch sichtbar aufgebrachten Codezahl entspricht. Der Datenaustausch zwischen Basisstation 4 und Datenträger 1 kann durch den Wettkämpfer mittels der in der Führungsvorrichtung 5a angebrachten Signalisierungseinrichtung 7a und 7b visuell erkannt werden. Bei zwei Signali-

sierungseinrichtungen, denen vorteilhaft die Farben rot und grün zugeordnet werden können, ist folgendes Schema zweckmäßig:

| | | | |
|------|----------------------------------|-----|--|
| 5 | Signalisierungseinrichtungen | | Beschreibung |
| grün | rot | | |
| 10 | blinkt m. niedrig. Blinkfrequenz | aus | Basisstation ist initialisiert (stand-by) |
| | blinkt m. hoher Blinkfrequenz | aus | Basisstation bereit, Datenträger nicht in Führungsvorrichtung |
| | blinkt m. hoher Blinkfrequenz | an | Datenträger in Führungsvorrichtung, Datenaustausch ist beendet |

15 Zur Erhöhung der Sicherheit gegenüber unzulässigen Manipulationen kann der Zugriff auf den Datenträger mit ein- ein wettkampfspezifischen Passwort geschützt werden. Wird der Zeitpunkt des Datenaustausches direkt auf einen der Kodierung der Basisstation entsprechenden Speicherplatz geschrieben, so wird der jeweils letzte Vorgang gespeichert. In einem weiteren Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Abspeichern eines Datensatzes bestehend aus dem Kontrollcode und der zugehörigen Zeit fortlaufend. Dazu wird ein Speicherplatz des jeweils nach- folgenden Datensatzes bei jedem Identifikationsvorgang inkrementiert. Mit dieser Ausführungsform wird der vollstän- 20 dige Wettkampfverlauf des jeweiligen Sportlers eindeutig abgebildet.

25 Während des Datenaustausches zwischen Basisstation und Datenträger können wettkampftypische Informationen aus dem Datenträger ausgelesen und zusammen mit der Uhrzeit in der Basisstation gespeichert und befehlsgesteuert innerhalb des Wettkampfes über Fernwirkeinrichtung ausgelesen oder nach Wettkampfende direkt in ein Auswertegerät übertragen werden. Diese Möglichkeit der doppelten Identifizierung erhöht die Transparenz des Wettkampfes und dessen Sicherheit.

Nach Durchlaufen der Ziellinie erfolgt das Auslesen des Datenträgers. Durch die Möglichkeit einer rechnergestützten online-Auswertung sind eine sofortige Kontrolle und ein sofortiger Ergebnisausdruck mit erweiterten Informationen realisierbar. Diese Informationen umfassen:

- 30 - Nachweis des Anlaufens geforderter Kontrollpunkte
 - Nachweis des Anlaufens der geforderten Kontrollpunkte in einer vorgegebenen Reihenfolge
 - Informationen über das Anlaufen nicht geforderter Kontrollpunkte
 - Informationen über Teil- und Zwischenlaufzeiten

35 Ein Ergebnisausdruck kann die folgende Form haben:

| Name | Klasse | Strecke | | Wertung |
|------------|--------|---------------------|--|---------|
| 40 Loewe | H21 | 7,4 km | -Posten gefordert 31-45-...-94-70-99 | i.O. |
| 45 Leo | | 13 Posten 190 Hm | -Posten zusätzlich 27 -Fehlposten -Laufzeit total 3:12 7:20 13:14 19:59 -Laufzeitdifferenz 3:12 4:08 5:54 6:45 -Laufgeschwindigkeit 6,0 km/h | |
| 50 Panther | H40 | 5,6 km | -Posten gefordert 32-45-...-67-71-99 | i.O. |
| 55 Peter | | 11 Posten 130 Hm | -Posten zusätzlich -Fehlposten -Laufzeit total -Laufzeitdifferenz -Laufzeitgeschwindigkeit | |

Es ist vorteilhaft, am Start und am Ziel ebenfalls Basisstationen 4 zu verwenden, die zusätzlich über akustische

Signaleinrichtungen verfügen. Dazu werden die optischen Anzeigeelemente 7a und 7b in folgender Weise angesteuert:

| Startbasisstation | | | |
|-------------------|-----|---------------------|-----------------------------------|
| 5 | rot | grün | |
| | ein | Datenträger im Feld | aus |
| | ein | | ein Startzeit ist erreicht |
| 10 | aus | aus | Datenträger aus dem Feld entfernt |

Zielbasisstation

15 Anzeige wie bei Feldbasisstation

Am Start erfolgt die Kontrolle der Startzeit mit Signalisierung der Startfreigabe, im Ziel die Erfassung der Gesamtaufzeit und das Auslesen der im Datenträger 1 während des Wettkampfes gespeicherten Informationen. In einem weiteren Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt keine wettkampfspezifische Initialisierung der 20 Karte vor Wettkampfbeginn. Unmittelbar vor dem Start wird einer entsprechend konfigurierten Basisstation 4 eine eindeutige dem Datenträger zugeordnete Identnummer in die der wettkampfspezifischen Startnummer zugeordneten Speicherplätze kopiert. In diesem Fall erfolgt die Zuordnung der wettkampfspezifischen Startnummer zur Kartennummer beim Auslesen der im Datenträger 1 während des Wettkampfes gespeicherten Informationen.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Anordnung und des Verfahrens zum kontaktlosen Orts- und Zeitnach-

25 weis macht eine deinen Wettkämpfer zuzuordnende extra zu tragende Registrierungseinrichtung überflüssig. Die Integration des Datenträgers 1 in den vom Wettkämpfer immer mitgeführten Kompaß reduziert die Anzahl der unabhängig voneinander im Wettkampf mitzuführenden technischen Hilfs- und Nachweismittel. Der Einsatz einer erfindungsgemäß ausgestalteten Basisstation 4 ermöglicht den Einsatz eines dem Wettkämpfer zugeordneten Datenträgers 1, der praktisch wartungsfrei und alterungsunabhängig ist. Der Vorgang des Datenaustausches zwischen Basisstation 4 und 30 Datenträger 1 wird innerhalb einer konstanten Zeitdauer gewährleistet. Somit sind für alle Wettkampfteilnehmer gleiche Bedingungen ohne Unterschiede in der Qualität der Nachweiscodes gegeben.

Die erfindungsgemäße Anordnung und das zugehörige Verfahren sind überall zweckmäßig einsetzbar, wo eine zeit- und ortsgebundene Objektidentifikation vorrangig rückwirkend in definierten Zeiträumen dokumentiert werden muß. Außer im Sportbereich kann dies beispielsweise auch die periodische und aperiodische Überwachung von 35 Gebäuden und Anlagen betreffen.

Bezugszeichenliste

- 1 Datenträger
- 40 2 Aufnahmekörper
- 2a plattenförmiger Aufnahmekörper
- 2b plattenförmiger Aufnahmekörper
- 2c plattenförmiger Aufnahmekörper mit Führungsleiste
- 2d stabförmiger Aufnahmekörper
- 45 3 Kompaß
- 4 Basisstation
- 5a plazierende Führungsvorrichtung
- 5b bahntförmige Führungsvorrichtung
- 6 Koppelpule
- 50 7a optische Signaleinrichtung
- 7b optische Signaleinrichtung
- 8 Führungsleiste
- 9 Formspule
- 10 Aufnahmeschlitz

55 Patentansprüche

1. Verfahren zum berührungslosen Erfassen der Anwesenheit einer Person an verschiedenen Kontrollstellen,

dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontrollstelle ein Code und eine Uhr zugeordnet ist und daß der Code und die Uhrzeit mittels eines magnetischen Feldes auf einen Datenträger übertragen werden, den die Person mitführt und ihr zugeordnet ist, und daß der Code und die Uhrzeit im Datenträger in einen nichtflüchtigen Speicher gesichert werden.

- 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Uhrzeit von einer an der Kontrollstelle angebrachten Basisstation auf den Datenträger übertragen und dort auf einen direkt adressierbaren, der jeweiligen Basisstation zugeordneten Speicherplatz abgelegt wird, was einer eindeutigen Codierung der Basisstation entspricht.
- 10
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Code und die Uhrzeit als ein Datensatz von einer an der Kontrollstelle angebrachten Basisstation auf den Datenträger übertragen und dort fortlaufend gespeichert werden, und daß die Speicheradresse in einen gesonderten Speicherplatz geschrieben und nach jeder Datenübertragung die Adresse inkrementiert wird.
- 15
4. Vorrichtung zum berührungslosen Erfassen der Anwesenheit einer Person an verschiedenen Kontrollstellen, vorzugsweise zur Erfassung der Anwesenheit beim Orientierungslauf, wobei jeder Kontrollstelle ein Code zugeordnet ist, der kontaktlos auf einen der Person zugeordneten Datenträger übertragen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenträger (1) einen nichtflüchtigen Speicher aufweist und an einer definierten Stelle innerhalb eines Aufnahmekörpers (2) angeordnet ist, und daß eine der Kontrollstelle zugeordnete Basisstation (4) eine Führungsvorrichtung zur Einführung des Aufnahmekörpers (2) besitzt, die eine definierte Lage des eingeführten Aufnahmekörpers (2) gegenüber der Führungsvorrichtung gewährleistet.
- 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Aufnahmekörper (2a) plattenförmig ausgebildet ist und mindestens mit zwei definierten Bezugskanten versehen ist.
- 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Aufnahmekörper (2b) plattenförmig ausgebildet ist und der Datenträger (1) in einem zungenförmigen Bereich des Aufnahmekörpers (2b) liegt, und daß eine nicht näher erläuterte Führungsvorrichtung eine rohrförmige Einführung besitzt.
- 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Aufnahmekörper (2d) stabförmig ausgebildet ist, und daß eine nicht näher erläuterte Führungsvorrichtung eine kreisförmige Einführung aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Aufnahmekörper (2c) plattenförmig ausgebildet ist und zwei Führungsleisten (8) besitzt.
- 35
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der Führungsvorrichtung mindestens eine Spule und Führungselemente derart angeordnet sind, daß sich der Datenträger (1) des in die Führungsvorrichtung eingeführten Aufnahmekörpers (2) im Magnetfeld der Spule befindet.
- 40
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit der zugehörigen Führungsvorrichtung versehene Basisstation (4) optische (7a und 7b), akustische oder mechanische Signalgeber einzeln oder kombiniert enthält.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- 45
- die Basisstation (4) Einrichtungen zur zeitweiligen Speicherung der von den Datenträgern (1) eingelesenen Informationen aufweist,
 - die Basisstation (4) einen setzbaren Zeitgeber und über Einrichtung verfügt, die die aktuelle Zeit in den Datenträger (1) überträgt, wenn sich der Aufnahmekörper (2) in der Führungsvorrichtung befindet.
- 50
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisstation (4) über eine Schnittstelle mit einer Fernwirkeinrichtung verbunden ist, die befehlsgesteuert wettkampfspezifische Daten zu einer zentralen Auswertungseinrichtung überträgt.
- 55
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Führungsvorrichtung (5a) eine Koppelspule (6) und eine derart ausgebildete keilförmige Aussparung besitzt, daß nur genau ein Aufnahmekörper (2) eingeführt werden kann und dieser eine definierte Lage zur Koppelspule (6) einnimmt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Führungsvorrichtung (5b) einen an die Form des Aufnahmekörpers (2c) angepaßten Schlitz (10) besitzt, und daß der Schlitz (10) den eingeführten Aufnahmekörper (2c) entlang einer begrenzten Bewegungsbahn innerhalb der Führungsvorrichtung (5b) in einer definierten Lage führt.

5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Führungsvorrichtung (5b) eine den Führungsschlitz (10) umschließende Formspule (11) angebracht ist und die Formspule (9) in der Draufsicht rechteckig ausgebildet und mindestens eine der kleinen Seiten abgewinkelt ist.

10

16. Vorrichtung nach einer der Ansprüche 4 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formspule (9) in der Führungsvorrichtung (5b) derart angeordnet ist, daß die Längsseiten der Formspule (9) in der Höhe der Bewegungsbahn des Datenträgers (1) und die abgewinkelte Seite (bzw. Seiten) unterhalb des Führungsschlitzes (10) liegen.

15

20

25

30

35

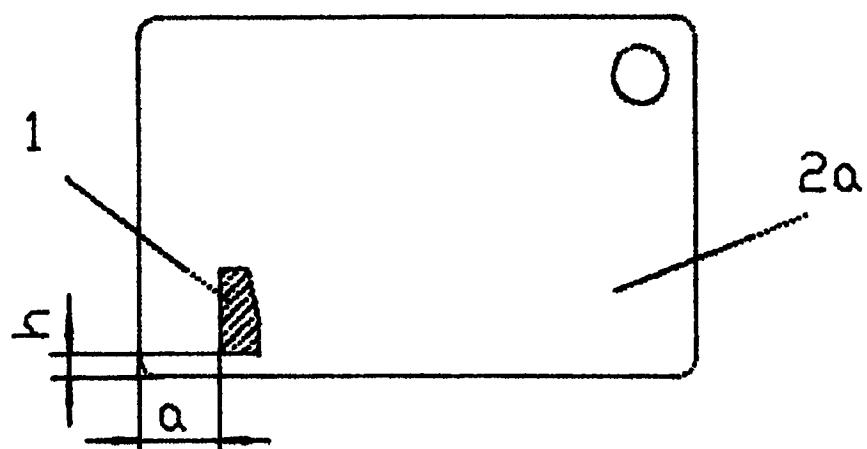
40

45

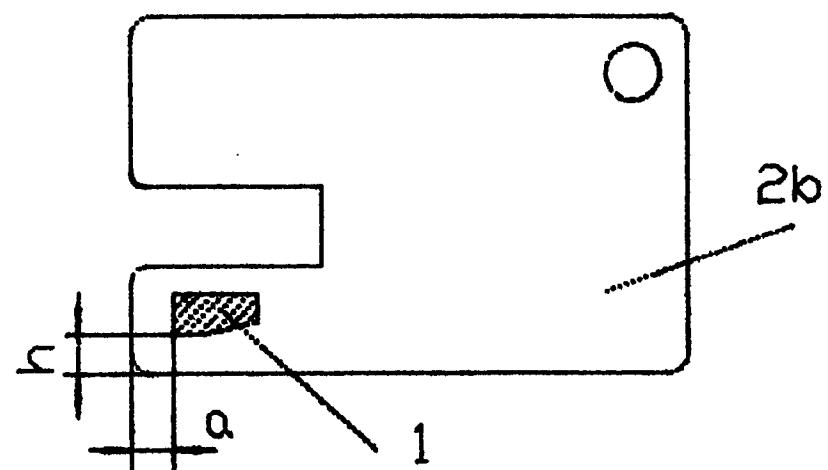
50

55

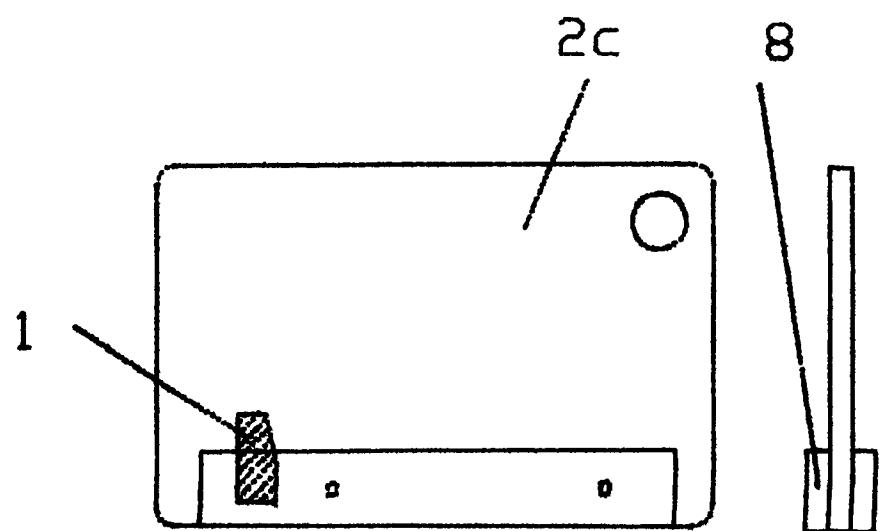
Figur 1a

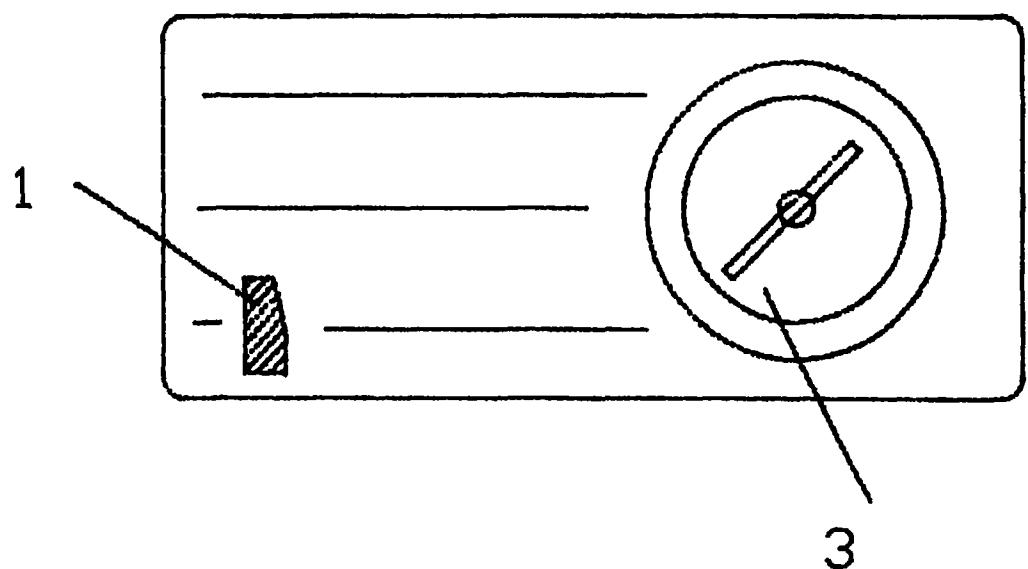


Figur 1b

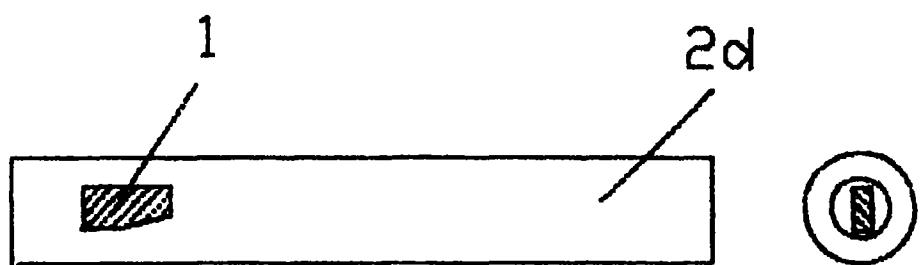


Figur 1c

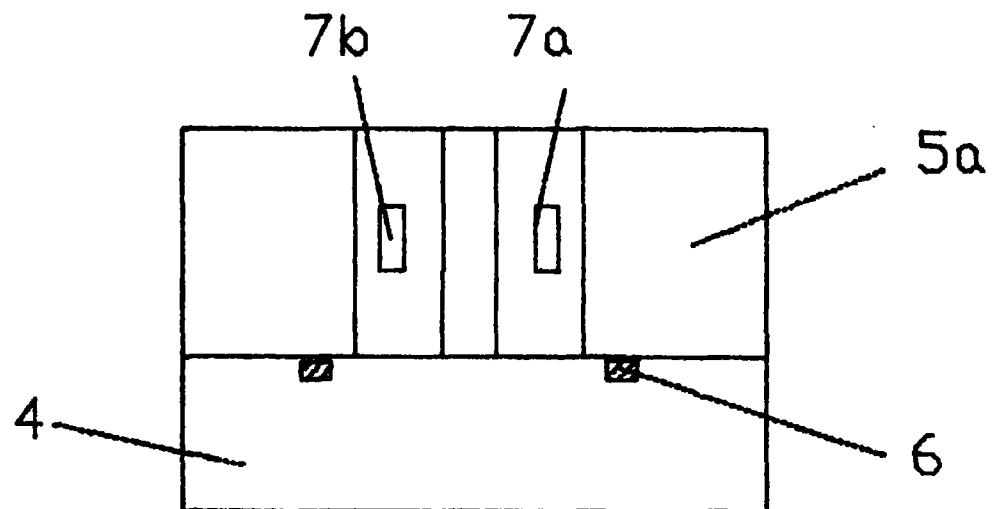




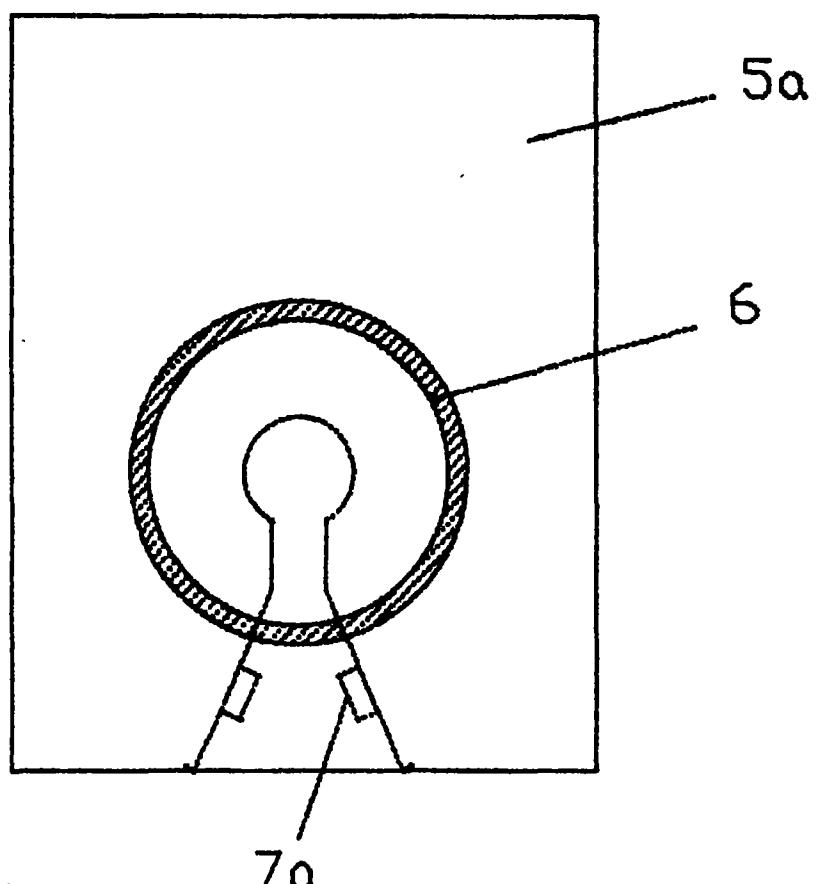
Figur 2



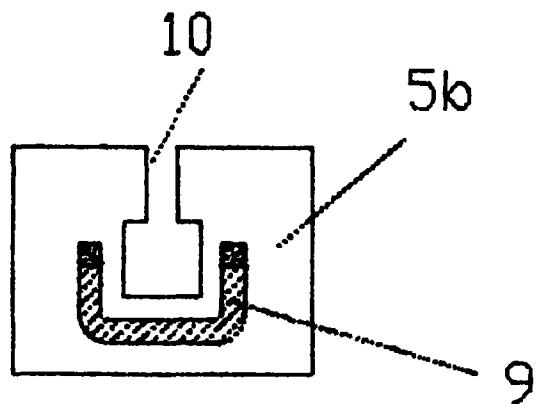
Figur 3



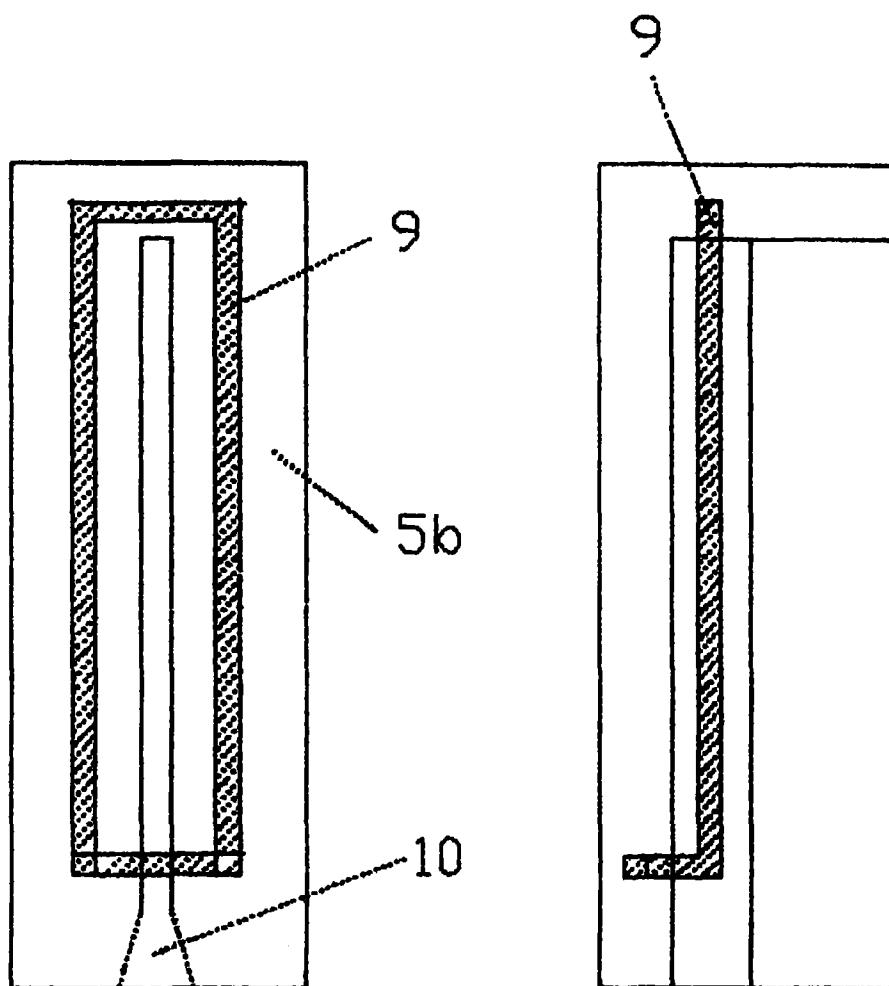
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7

Figur 8