



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 011 550 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:  
**A63B 69/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 07013111.5

(22) Anmeldetag: 04.07.2007

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(71) Anmelder: **Güttler, Christian  
10119 Berlin (DE)**

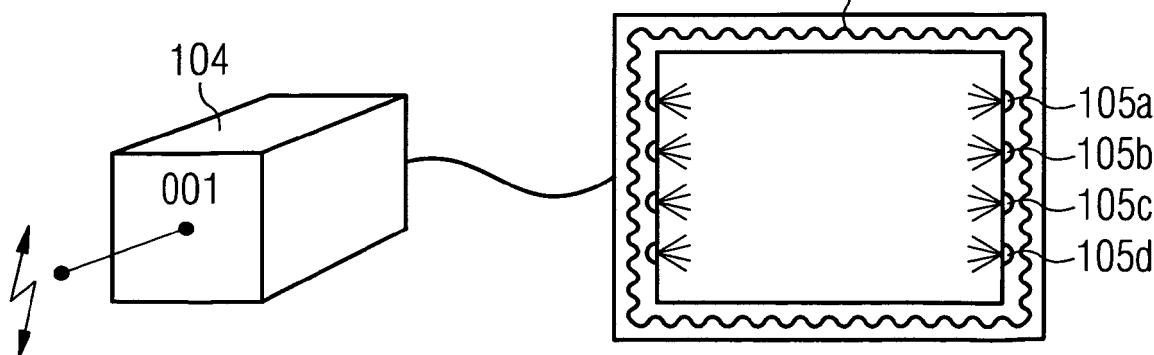
(72) Erfinder: **Güttler, Christian  
10119 Berlin (DE)**  
  
(74) Vertreter: **Bosch, Matthias et al  
Bosch Jehle Patentanwaltsgesellschaft mbH  
Flüggenstrasse 13  
80639 München (DE)**

(54) **Trainingseinrichtung für Ballspieler sowie Verfahren zum Trainieren verschiedener Bewegungsabläufe**

(57) Die Aufgabe eine Trainingseinrichtung und Trainingsverfahren bereitzustellen, mit der bzw. mit denen es möglich ist, komplexere Spielsituationen, insbesondere im Hand- und Fußball unter gleichbleibenden Bedingungen sowie vorzugsweise in einer realen Spielum-

gebung trainieren zu können wird durch die erfindungsgemäße Trainingseinrichtung bestehend aus mehreren Ballemppfängern und Ballgebern gelöst, wobei die einzelnen Ballemppfänger und Ballgeber als Slaveeinheiten in einem lokalen Funknetzwerk ausgebildet sind, um mit einer Mastereinheit zu kommunizieren.

**FIG 2**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trainingseinrichtung für Ballspieler sowie Verfahren zum Trainieren verschiedener Bewegungsabläufe, die während des Ballspiels auftreten.

**[0002]** Eine derartige Trainingseinrichtung ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2005 042 740 A1 bekannt.

**[0003]** Bei dieser bekannten Trainingseinrichtung werden eine Vielzahl von Ballgebern verwendet, die auch zugleich Ballempfänger sein können. Durch die Anordnung der Ballgeber und Ballempfänger in einer raumausfüllenden Weise ist es möglich, das sportliche Koordinationsvermögen des Ballspielers zu verbessern, da dieser den Ball von einem beliebigen Ballgeber erhält und durch ein akustisches oder optisches Signal den Ballempfänger vorgegeben bekommt, in den er den Ball zu spielen hat. Durch die hohe Anzahl von Ballgebern und Ballempfängern ist es möglich, bestimmte Bewegungsabläufe, insbesondere im Handball und Fußball zu trainieren und anschließend auszuwerten. Ein Schwerpunkt dieser bekannten Trainingseinrichtung liegt in der Einstellbarkeit der Reaktions- und Wiederholgeschwindigkeit der einzelnen Trainingsabläufe, sowie der unterschiedlichen Anspielhärte und Anspielgeschwindigkeit. Ein Vorteil dieser Trainingseinrichtung ist es, das Reaktionsvermögen des Ballspielers zu verbessern, in dem das einmalige Anspielen und gezielte Abspielen über einen langen Zeitraum unter identischen Bedingungen trainiert werden können.

**[0004]** Ein Nachteil dieser Trainingseinrichtung ist es, dass der Ballspieler keine komplexeren Spielsituationen über einen langen Zeitraum unter identischen Bedingungen trainieren kann, da ausschließlich einmalige Ballkontakte, d.h. ein Anspielen und anschließendes Abspielen trainiert werden können.

**[0005]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Trainingseinrichtung und Trainingsverfahren bereitzustellen, mit der bzw. mit denen es möglich ist, komplexere Spielsituationen, insbesondere im Hand- und Fußball unter gleichbleibenden Bedingungen sowie vorzugsweise in einer realen Spielumgebung trainieren zu können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Trainingseinrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie durch ein Trainingsverfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 11 gelöst. Die abhängigen Ansprüche 2-10 und 12 richten sich auf vorteilhafte Weiterentwicklungen der vorliegenden Erfindung.

**[0007]** Für die Wechselwirkung des Balls mit dem Ballempfänger muss der Ball zumindest in die Nähe des Ballempfängers gebracht werden. Ob der Ball aber den Ballempfänger zumindest teilweise durchdringt, von ihm aufgenommen wird, ihn berührt und/oder von ihm abprallt etc. liegt an der genauen Ausgestaltung der Trainingseinrichtung, bzw. der einzelnen Ballempfänger.

**[0008]** Erfindungsgemäß weist die Trainingseinrich-

tung eine Vielzahl von Ballempfängern auf, die entsprechend den unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung entweder in einer zusammenhängenden Rahmenstruktur mit einer Vielzahl von anderen Ballempfängern, als Ballempfängercluster oder als einzelne Ballempfänger angeordnet sind. Eine zusammenhängende Rahmenstruktur kann beispielsweise in einer Halle als ortsfeste Trainingseinrichtung verwendet werden. Hierbei können die Ballempfänger unterschiedliche Größen

5 aufweisen und insbesondere beim Training von Torschüssen, beispielsweise bei "Elfmeterschüssen" auf eine Wand bestehend aus Ballempfängern kleiner sein.

**[0009]** Bei einer anderen erfindungsgemäßen Ausführungsform können die Ballempfänger als Ballempfängercluster angeordnet sein, beispielsweise bestehend aus 10 3, 4 oder 5 Ballempfängern, die in einer Reihe nebeneinander angeordnet sind. Ebenso können die Ballempfängercluster übereinander angeordnet sein und eine künstliche "Wand" oder einen Spieler simulieren, der anzuspielen ist.

**[0010]** Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform können die Ballempfänger schließlich einzeln verwendet werden. Um eine gewisse Formstabilität und Robustheit zu haben, sind alle Ballempfänger erfindungsgemäß so ausgestaltet, daß sie einen Rahmen 15 aufweisen, in dem oder an dem Sensoren angebracht sind. Da der Rahmen so ausgebildet sein muß, daß er auch bei einem ungewollten Kontakt mit einem Ball formstabil bleibt, sind hierfür unterschiedliche technische Maßnahmen zu treffen.

**[0011]** Bei einer erfindungsgemäßen Ausführungsform kann der Rahmen der Ballempfänger aus metallinem Strangmaterial bestehen, das dem Aufprall eines Balles widerstehen kann und sich somit nicht verformt. 20 Ebenso kann der Rahmen eines erfindungsgemäßen Ballempfängers aus einem elastischen Strangmaterial sein, welches sich bei einem Aufprall mit einem Ball kurzzeitig verformt und sich dann wieder in seine ursprüngliche Form zurückformt. Vorteilhafterweise können für 25 die Rahmenstruktur Karbonschäfte verwendet werden, wie sie beispielsweise für Golfschläger verwendet werden. Durch ihre Formstabilität und elastische und leichte Bauweise eignen sich die Karbonschäfte in besonderer Weise für die Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0012]** Erfindungsgemäß sind in der oder an der Rahmenstruktur Sensoren angebracht, die das Durchfliegen eines Balls erkennen können. Beispielsweise können als Sensoren Lichtschranken verwendet werden, die vorzugsweise auf Leisten vormontiert sind.

**[0013]** Als Signalgeber kann z.B. ein Lautsprecher dienen, der den ausgewählten Ballempfänger ansagt oder ein Lichtstrahl, der auf den ausgewählten Ballempfänger verweist. Ebenso ist es möglich, dass der Ballempfänger eine rahmenförmige Begrenzung aufweist, die durch ein 35 Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0014]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger. 40

**[0015]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0016]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0017]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0018]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0019]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0020]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0021]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0022]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0023]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0024]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0025]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0026]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0027]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0028]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0029]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0030]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0031]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0032]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0033]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0034]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0035]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0036]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0037]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0038]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0039]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0040]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0041]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0042]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0043]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0044]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0045]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0046]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0047]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0048]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0049]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0050]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0051]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0052]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0053]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0054]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

**[0055]** Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der Rahmenstruktur der Ballempfänger eine Begrenzung aufweist, die durch ein Lichtband, beispielsweise durch eine Leuchtkette oder Leuchtdioden gekennzeichnet wird. Dieser Signalgeber zeigt an, in welchen Ballempfänger der Benutzer der Rahmenstruktur der Ballempfänger.

kann erfindungsgemäß auf eine beliebige Zeitdauer eingestellt werden und zusätzlich mittels Farb- oder Tongebung eine bestimmte Botschaft dem Benutzer vermitteln. Beispielsweise kann dem Benutzer sehr kurzfristig angezeigt werden, welches der aktuelle ausgewählte Ballempfänger ist, wobei der Ballempfänger aber auch durch ein bewegliches Licht- oder Videosignal angezeigt werden kann. Eine solche erfindungsgemäße Trainingseinrichtung ist besonders dazu geeignet, die Koordination des Benutzers zu trainieren, da der Benutzer erst nach der erfolgten Signalgebung weiß, wohin er den Ball zu spielen hat.

**[0014]** Der erfindungsgemäße Ballempfänger weist weiterhin eine Ballfangeinrichtung auf, die beispielsweise als Fangnetz ausgebildet ist und dazu dient, den im Ballempfänger befindlichen Ball abzubremsen und nach unten zu befördern.

**[0015]** Weiterhin weist der erfindungsgemäße Ballempfänger eine elektronische Slaveeinheit auf, in der die Signaldaten des Ballempfängers eingelesen und an eine Mastereinheit mittels Funk übertragen werden. Neben der Sendeeinheit weist die elektronische Slaveeinheit ferner eine Empfangseinheit auf, um Signale von der Mastereinheit bzw. von anderen Slaveeinheiten zu empfangen. Beispielsweise wird die Slaveeinheit von der Mastereinheit angewiesen, ein akustisches oder optisches Signal abzugeben.

**[0016]** Mit der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung können insbesondere komplexere Spiel- und Standardsituationen, wie sie aus dem Fußballspiel bekannt sind, trainiert werden. Eine beispielhafte Auswahl (auf die diese Erfindung jedoch nicht beschränkt ist) dieser Spiel- und Standardsituationen, die mittels der vorliegenden Erfindung trainiert werden können, ist:

1. Doppelpaß mit nur einem Spieler
2. Doppelpaß mit mehreren Spielern
3. Paß in den Lauf eines Spielers
4. Eckball mit Kopfballchance
5. Indirekter Freistoß

**[0017]** Die erfindungsgemäße Trainingseinrichtung hat den Vorteil, dass der Benutzer oder die Benutzer zunächst nicht wissen, aus welchem Ballgeber ein Ball auf das Spielfeld gegeben wird, auf welcher Höhe sie angespielt werden und mit welcher Ballgeschwindigkeit dies geschehen wird. Darüber hinaus ist dem Benutzer oder den Benutzern nicht bekannt, zu welchen Zeitpunkt der Ball an welchen Ballempfänger abzugeben ist. Durch die an der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung angebrachten Sensorik, die über ein Master/Slave System gesteuert, ausgelesen und ausgewertet werden kann, ist es möglich, die oben beispielhaft erwähnten Spielsituationen zu trainieren.

1. Doppelpaßtraining mit nur einem Spieler

**[0018]** Bei einer Ausführungsvariante der vorliegen-

den Erfindung wird der Benutzer von einem Ballgeber angespielt. Dies kann auf unterschiedlichen Höhen erfolgen. Nach dem Verlassen des Ballgebers läuft in dem Timer des Zentralrechners, d.h. der Mastereinheit beispielsweise ein vorbestimmter Zeitabschnitt Delta t, ab,

5 der nach dem jeweiligen Trainingsstand entweder manuell oder automatisch eingestellt werden kann. Delta t, bestimmt den Zeitabschnitt zwischen der Ballabgabe bei t<sub>1</sub> und der Signalabgabe t<sub>2</sub>, die abzeigt, in welchen Ballempfänger der Ball zu befördern ist. Der Wert Delta t<sub>1</sub> kann sehr kurz gewählt werden, beispielsweise nur 0,1s oder auch länger beispielsweise bis zu 5s. Ebenso sind andere Zeitintervalle möglich. Je nach Trainingsvorgabe und Spielerstärke kann das Zeitintervall variieren, ebenso kann es durch eine Zufallsfunktion bestimmt werden.

**[0019]** Um ein lebensnahes Training durchzuführen, wird dem Benutzer nach Delta t, ein erster Ballempfänger angezeigt, in den der Ball zu spielen ist. Dieser ausgewählte erste Ballempfänger wird beispielsweise mit ei-

10 nem Lichtrand markiert, der nur für eine kurze Zeit aufleuchtet. Der Benutzer muß also versuchen, den Ball während des kurzen Zeitraums in den ausgewählten ersten Ballempfänger zu spielen. Sobald der Ball durch die Sensorik im ausgewählten ersten Ballempfänger erkannt

15 wird, wird dem Benutzer von einem anderen Ballgeber, beispielsweise dem vormalig ausgewählten Ballempfänger am nächsten gelegenen Ballgeber, ein zweites Signal gegeben, das dem Benutzer den zweiten Ballempfänger anzeigt, in den er den Ball zu spielen hat. Sobald der Ball in den zweiten Ballempfänger gespielt

20 hat, ist der Trainingspielzug Doppelpaß mit einem Spieler abgeschlossen und kann von neuem beginnen.

## 2. Doppelpaß mit mehreren Spielern

**[0020]** Bei einer weiteren Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird der oben beschriebene Trainingspielzug Doppelpaß mit einem Spieler so verändert, dass ein erster Spieler oder Benutzer den Ball von der

25 Trainingseinrichtung zum Zeitpunkt t, zugespielt bekommt, ihn annehmen muß mit der Maßgabe, diesen Ball an einen zweiten Spieler oder Benutzer abzuspielen. Dieser zweite Spieler oder Benutzer muß den Ball annehmen und an den ersten Spieler oder Benutzer

30 schnellstmöglich wieder zurückspielen. Nach der Zeitdauer Delta t, wird dem ersten Spieler ein Ballempfänger angezeigt, in den er den Ball spielen muß. Sobald der erste Spieler oder Benutzer den Ball in den Ballempfänger gespielt hat, ist der Trainingspielzug Doppelpaß mit mehreren Spielern abgeschlossen und kann von neuem beginnen. Dieser Trainingspielzug dient insbesondere dem Training von zwei Spielern, wobei jedoch auch weitere Spieler oder Benutzer daran teilnehmen können. Die Zeitdauer Delta t, ist gegebenenfalls auf die Spieler- oder

35 Benutzeranzahl abzustimmen.

### 3. Paß in den Lauf eines Spielers

**[0021]** Bei einer anderen Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird der Benutzer von einem Ballgeber angespielt. Dies kann auf unterschiedlichen Höhen erfolgen. Nach dem Verlassen des Ballgebers läuft in dem Timer des Zentralrechners ein vorbestimmter Zeitabschnitt Delta t, ab, der nach dem jeweiligen Trainingsstand entweder manuell oder automatisch eingestellt werden kann. Delta t<sub>1</sub> bestimmt den Zeitabschnitt zwischen der Ballabgabe bei t<sub>1</sub> und der Signalabgabe t<sub>2</sub>, die anzeigen, in welchen Ballempfänger der Ball zu befördern ist. Im Unterschied zu den Doppelpaßspielzügen ist nunmehr der ausgewählte Ballempfänger, d.h. der Bereich in den der Ball zu spielen ist nicht statisch, d.h. ortsfest, sondern unterliegt einer bestimmten Ortsänderung. Für den Spieler oder Benutzer stellt sich somit die lebensnahe Trainingssituation, dass er den Ball zugespielt bekommt und nach einer Zeitdauer Delta t, ein sich bewegendes Leuchtsignal erhält, dass sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit bewegt. Der Spieler muß nun den Ball unter Berücksichtigung der Flugdauer des Balls in die Richtung des Leuchtsignals spielen und soweit "vorhalten", dass der Ball mit dem Leuchtsignal, d.h. dem dann ausgewählten Ballempfänger zusammentrifft. Erfolgt das Zusammentreffen wurde der Spielzug erfolgreich abgeschlossen.

### 4. Eckball mit Kopfballchance

**[0022]** Bei einer weiteren Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird der oder die Benutzer bzw. Spieler so in der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung positioniert, dass vorzugsweise die Dimensionen eines realen Spielfeldausschnitts mit Eckfahne wiedergeben werden. Bei einem Eckstoß können dies, je nach den Abmaßen des Spielfelds eine Distanz von ca. 25 m bis 38 m zwischen Tormitte und Eckfahne sein. Ein Ballgeber wird beispielsweise an der Stelle der Eckfahne positioniert und gibt einen Ball in Richtung des oder der Benutzer oder Spieler ab. Nach einer Zeitdauer Delta t, wird mittels Signalabgabe ein Ballempfänger ausgewählt, in den der Ball zu spielen ist. Da ein gezieltes Abspielen, bzw. Plazieren des Balles mit dem Kopf schwieriger ist als mit dem Fuß, können auch erfindungsgemäß mehrere Ballempfänger ausgewählt werden. Es ist beispielsweise möglich, Ballempfänger so zu positionieren und auszuwählen, dass die üblichen Torabmessungen von 2,44 m mal 7,32 m lebensnah simuliert werden können. Erfindungsgemäß ist es daher möglich, eine Vielzahl von Ballempfängern "zusammenzuschalten", um bestimmte Bereiche eines Tores, beispielsweise, Sektoren oder Quadranten auszuwählen. Die jeweilige Größe der Bereiche wird hierbei durch die Größe der Ballempfänger bestimmt. Ein "Zusammenschalten" kann beispielsweise über die Systemsteuerung der Mastereinheit erfolgen.

**[0023]** Ein besonderer Vorteil dieser erfindungsgemäß Ausführungsvariante ist die Möglichkeit, die Stan-

dardsituation Eckstoß unter wiederholbaren Bedingungen beliebig oft wiederholen zu können, wobei insbesondere die Deckung des Tores, d.h. der Ballempfänger ebenfalls lebensnah und realistisch trainiert werden kann.

**[0024]** Durch die Möglichkeit der Ballgeber, einen Ball auf unterschiedlichen Spielhöhen abzugeben, ist es bei der Trainingseinheit "Eckstoß" bei einer weiteren Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung möglich, den Ball "flach" oder "hoch" an einen Benutzer oder Spieler zu geben. Dieses realistische Überraschungsmoment erlaubt es, über eine "Zwischenstation" den Ball in einen oder mehrere ausgewählte Ballempfänger zu spielen. Bezuglich der verwendeten Spielzüge ähnelt diese Ausführungsvariante der nachfolgend erläuterten Ausführungsvariante "Indirekter Freistoß".

### 5. Indirekter Freistoß

**[0025]** Bei einer weiteren Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird der Ball von einem Ballgeber entweder "flach" oder "hoch" einem Benutzer oder Spieler abgegeben. Nach der vorbestimmten Zeitdauer Delta t, wird ein Ballempfänger ausgewählt, in den der jeweils letzte Benutzer oder Spieler den Ball zu spielen hat.

**[0026]** Bei allen vorgenannten Spiel- und Standardsituationen werden alle Ballbewegungsdaten durch die Sensorik, Zentral- oder Mastereinheit der erfindungsgemäß Trainingseinrichtung erfaßt, abgespeichert und gegebenenfalls einer Auswertungssoftware zugeführt.

**[0027]** Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird durch die Trainingseinrichtung ein Spielfeld definiert bzw. die Trainingseinrichtung weist ein Spielfeld auf, auf dem sich der Benutzer beim Trainieren mit der Trainingseinrichtung aufhält.

**[0028]** Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird die Trainingseinrichtung nur an einer Seite eines Spielfelds, beispielsweise eines Fußballfelds errichtet. Diese Ausführungsform eignet sich beispielsweise besonders gut für den Spielzug "Paß in den Lauf eines Spielers".

**[0029]** Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird die Trainingseinrichtung an zwei oder drei Seiten eines Spielfelds, beispielsweise eines Fußballfelds errichtet.

**[0030]** Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird die Trainingseinrichtung in beliebiger Weise auf dem Spielfeld, beispielsweise einem Fußballfeld errichtet. Bei dieser Ausführungsvariante können die Ballempfänger in beliebiger Weise, einzeln oder als Cluster auf dem Spielfeld angeordnet sein. Gerade der modularartige Aufbau dieser bevorzugten Ausführungsvariante bietet den Vorteil, auch sehr komplexe Spielzüge unter realistischen Bedingungen trainieren zu können.

**[0031]** Bei allen vorgenannten Ausführungsvarianten können die Ballempfänger und die Ballgeber getrennt

voneinander angeordnet sein. Gleichwohl kann es vorteilhaft sein, dass ein Ballgeber zugleich auch ein Ballempfänger ist, da die Öffnung des Ballgebers auch mit Sensoren bestückt werden kann, um als Ballempfänger zu dienen.

**[0032]** Ein wesentlicher Vorteil der modularen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die Anordnung der Ballempfänger und Ballgeber auf einem Spielfeld in beliebiger Weise erfolgen kann, da alle Baugruppen miteinander in Funkkontakt stehen und somit alle Daten untereinander austauschen können.

**[0033]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist jeder Ballempfänger eine eigene Kennung, d.h. Adresse auf. Anhand dieser Adresse, kann die Mastereinheit jeden Ballempfänger ansprechen und ihm beispielsweise bestimmte Befehle geben. Ein möglicher Befehl an den Ballempfänger 001 wäre, in Delta  $t_1$  ein Lichtsignal für die Dauer von Delta  $t_2$  abzugeben. Ein anderer möglicher Befehl an den Ballempfänger 001 wäre, in Delta  $t_1$  ein Lichtsignal für die Dauer Delta  $t_2$  abzugeben und an den Ballempfänger 002 nach Delta  $t_1 + t_2$  ein Signal für die Dauer Delta  $t_2$ , usw. Durch die drahtlose Funkvernetzung der Mastereinheit mit den Slaveeinheiten der Ballempfänger ist es möglich, jeden Ballempfänger zu einer gewünschten Zeit anzusteuern und entsprechende Signale zu übertragen. Durch die Sendeeinheit in den Ballempfängern ist es möglich, die jeweiligen Sensordaten an die Mastereinheit zu übertragen.

**[0034]** Wird beispielsweise ein Ballempfänger, ob durch einen Zufallsgenerator oder aufgrund eines bestimmten Trainingsplans ausgewählt und über Funk von der Mastereinheit angewiesen ein Signal abzugeben, das anzeigt, dass dieser Ballempfänger zur Aufnahme des Balles bereit ist, werden alles anderen Ballempfänger ebenfalls angewiesen, die Sensoren zu aktivieren. Ebenso ist es möglich, dass alle Sensoren stets aktiviert sind. Wird der Ball vom Benutzer oder Spieler sodann nicht in den ausgewählten Ballempfänger gespielt, sondern in einen anderen Ballempfänger, so wird dieses Ergebnis an die Mastereinheit übermittelt und abgespeichert. Für die Auswertung der Trainingsdaten ist es daher wesentlich, dass möglichst viele Daten an die Mastereinheit übertragen werden. Eine mögliche Auswahl dieser Daten ist:

1. Zeitpunkt der Ballabgabe  $t_0$ ;
2. Zeitdauer bis zur Signalabgabe des ausgewählten Ballempfängers  $t_1$ ;
3. Adresse und Standort des ausgewählten Ballempfängers;
4. Zeitdauer bis zur Signalerzeugung durch einen beliebigen Ballempfänger;
5. Adresse und Standort des Ballempfängers, der den Ball aufgenommen hat.

**[0035]** Aus diesen übermittelten Daten kann eine Aus-

wertungssoftware die Treffsicherheit und Spielgeschwindigkeit zuverlässig ermitteln. Über eine graphische Schnittstelle ist es möglich, die Performance des Benutzers oder Spielers darzustellen und gegebenenfalls mit älteren Daten zu vergleichen, um einen Trainingserfolg feststellen zu können.

**[0036]** Erfindungsgemäß können die Daten verschiedener Benutzer gespeichert und miteinander verglichen werden. Auch ist es möglich, die Daten eines einzigen Benutzers über einen längeren Zeitraum zu beobachten und eventuelle Verbesserungen oder Verschlechterungen seines Trainingszustands festzuhalten.

**[0037]** Die vorliegende Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren, die unterschiedliche Ausführungsformen betreffen, näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines einzelnen erfindungsgemäßen Ballempfängers gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Figur 2 eine schematische Darstellung der Funktionsweise der Slave-Einheit;
- Figur 3 eine systematische Darstellung der Master-Einheit nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Figur 4 einen erfindungsgemäßen Ballempfänger einer anderen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Figur 5 eine mögliche Anordnung für erfindungsgemäße Ballempfänger;
- Figur 6 eine weitere Anordnungsmöglichkeit für erfindungsgemäße Ballempfänger;
- Figur 7 eine mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung für das erfindungsgemäße Trainingsverfahren;
- Figur 8 eine weitere mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung, bspw. für das erfindungsgemäße Trainingsverfahren: Spielzug Doppelpass;
- Figur 9 eine weitere mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung, bspw. für das erfindungsgemäße Trainingsverfahren: Spielzug Eckball mit Kopfballchance;
- Figur 10 eine weitere mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung, bspw. für das erfindungsgemäße Trainingsverfahren: Spielzug Pass in den Lauf;
- Figur 11 eine weitere mögliche Anordnung der erfin-

dungsgemäßen Trainingseinrichtung, bspw. für das erfindungsgemäße Trainingsverfahren: Spielzug Doppelpass mit mehreren Spielern;

Figur 12 eine weitere mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung, bspw. für das erfindungsgemäße Trainingsverfahren: Spielzug Doppelpass mit mehreren Spielern Variante 2;

Figur 13 eine weitere mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung, bspw. für das erfindungsgemäße Trainingsverfahren: Spielzug indirekter Freistoss.

**[0038]** Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ballempfängers 100, der zweckmäßigerweise aus einer Rahmenkonstruktion 101 gebildet wird, wobei die einzelnen Elemente der Rahmenkonstruktion zweckmäßigerweise fest miteinander verbunden sind, um eine gewisse Widerstandskraft gegen aufschlagende Bälle zu haben. Die Eckbereiche des erfindungsgemäßen Ballempfängers 100 sind zweckmäßig so ausgebildet, dass ein sicheres Aufeinanderstapeln der erfindungsgemäßen Ballempfänger 100 möglich ist, wobei kraft- und/oder formschlüssige Verbindungselemente dazu dienen, eine Vielzahl der erfindungsgemäßen Ballempfängern 100 so formstabil anzutragen, dass beispielsweise eine Wand (siehe Figur 5) oder eine längliche Anordnung (siehe Figur 6) möglich ist. An der Vorderseite des erfindungsgemäßen Ballempfängers 100 ist ein Rahmen 103 angeordnet, der auf seiner Innenseite eine Vielzahl von Sensoren, bspw. Lichtschranken 105 a-k aufweist, die so angeordnet und ausgebildet sind, dass ein durch den Rahmen 103 fliegender Ball von diesen Sensoren zuverlässig detektiert werden kann. Dem Rahmen 103 nachgeordnet ist eine Ballfangeinrichtung 102, die so angeordnet und ausgebildet ist, dass ein durch den Rahmen 103 fliegender Ball zuverlässig von der Ballfangeinrichtung 102 - beispielsweise einem Fangnetz - abgebremst und nach unten befördert wird.

**[0039]** Ferner weist jeder erfindungsgemäße Ballempfänger 100 eine Slave-Einheit 104 auf, in der eine Recheneinheit angeordnet ist, die operativ mit den Sensoren und der Signalausgabeeinrichtung (nicht dargestellt) verbunden ist. Ferner weist diese Recheneinheit eine Sende- und Empfangseinheit zur Kommunikation mit der Mastereinheit und/oder anderen Ballempfängern auf.

**[0040]** Wie in Figur 1 ferner dargestellt, weist jeder erfindungsgemäße Ballempfänger 100 eine Adresse (beispielsweise #001) auf, die dazu dient, jeden erfindungsgemäßen Ballempfänger 100 eindeutig identifizieren zu können bzw. Signale, die von der Slave-Einheit 104 ausgesandt werden, eindeutig einem erfindungsgemäßen Ballempfänger zuordnen zu können.

**[0041]** Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der

Slave-Einheit 104 und deren operativen Verbindung mit dem Rahmen 103. Die Slave-Einheit 104 steuert die Signalausgabeeinrichtung 106, die bspw. als ein Lichtband, Leuchtdioden oder ähnlichem ausgebildet ist, an, d.h., der Zeitpunkt der Signalausgabe sowie die Signaldauer wird über die Slave-Einheit 104 gesteuert. Ferner verarbeitet die Slave-Einheit 104 die Signale, die von den Sensoren 105 a-k empfangen werden.

**[0042]** Erfindungsgemäß kann die Slave-Einheit die von den Sensoren 105 a-k empfangenen Signale entweder direkt an eine Mastereinheit 300 über die Luftschnittstelle senden oder eine Vorabverarbeitung dieser Signale vornehmen und anschließend ein vorverarbeitetes Signal an die Mastereinheit 300 senden. Beide Optionen sind in der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung vorgesehen. Jedoch ist es ebenso möglich, nur eine dieser Optionen in der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung bereitzustellen, wenn dies von dem Nutzer gewünscht oder aufgrund der Nutzungsart sinnvoll ist.

**[0043]** Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung der Mastereinheit 300, die mit einer Anzeigevorrichtung, beispielsweise einem Monitor 301 operativ verbunden ist. Auf diesem Monitor 301 kann bspw. die Vorabeinstellung der Spielzüge, Schwierigkeitsgrade, Personendaten, Spielzugdaten oder jedwede andere Daten, die entweder manuell eingegeben oder von der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung erzeugt werden, einem Nutzer, beispielsweise dem Trainingsleiter angezeigt werden. Eine weitere Verarbeitung aller oder einiger Daten, bspw. durch Einspeisung in Datenbanken, das Internet, LANs, WLANs oder die Anbindung an einen Drucker sind zwar nur schematisch dargestellt, gleichwohl Teil dieser Erfindung.

**[0044]** Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ballempfängers 100, wobei in dem rückwärtigen Bereich des erfindungsgemäßen Ballempfängers eine Anzeigevorrichtung 107 angebracht ist, die dazu dient, ein Bildsignal, bspw. eine Spielsequenz oder einen Spielerumriss darzustellen. Diese besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat insbesondere bei dem Spielzug "Pass in den Lauf eines Spielers" (siehe Figur 10) den Vorteil, dass eine realitätsnahe Simulation erfolgen kann, indem auf der Anzeigevorrichtung 107 dem Benutzer das Signal als Videosequenz beispielsweise als laufende Person vorgespielt wird, zu welchem Ballempfänger 100 der Ball zu spielen ist.

**[0045]** Figur 5 zeigt eine weitere mögliche Anordnungsvariante der erfindungsgemäßen Ballempfänger. Wird, wie in Figur 5 dargestellt, eine Vielzahl von erfindungsgemäßen Ballempfängern übereinander und nebeneinander angeordnet, so lässt sich eine geschlossene Wand mit Ballempfängern bilden, in die ein Ball zu befördern ist.

**[0046]** Figur 6 zeigt eine Abwandlung der Anordnungsmöglichkeit gemäß Figur 5, mit dem Unterschied, dass lediglich Ballempfänger nebeneinander angeordnet werden, jedoch keine Ballempfänger übereinander.

**[0047]** Figur 7 zeigt eine konzeptionelle Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung mit einer Vielzahl von Ballempfängern B und Ballgebern A - A<sup>IV</sup>. Durch die Ballgeber wird ein Spielfeld 200 bestimmt, welches unterbrochener mit Umrandung dargestellt ist. Alle Ballgeber A - A<sup>IV</sup> und Ballempfänger B sind über die Luftschnittstelle mit der Mastereinheit M verbunden und werden über diese angesteuert.

**[0048]** Alle Signaldaten, die von den Ballempfängern erzeugt werden, werden an die Mastereinheit gesandt. Figur 7 zeigt einen beispielhaften Spielzug, bei dem ein Spieler S1 von dem Ballgeber A mit einem ersten Pass (#1) mit einem Ball angespielt wird. Gemäß einem von der Mastereinheit M ausgehenden Signal wird ein Ballempfänger B ausgewählt mit der Anweisung, nach einer bestimmten Zeit Delta t<sub>1</sub> ein Signal zu erzeugen, das dem Spieler S1 angibt, in welchen der Ballempfänger den Ball zu befördern hat.

**[0049]** Beispielhafterweise sind in Figur 7 die weiteren Spielzüge 2 bis 2<sup>III</sup> angegeben, die jeweils unterschiedliche Spielzüge darstellen. Die Mastereinheit M weist die Ballgeber A - A<sup>IV</sup> an, mit welcher Ballgeschwindigkeit, auf welcher Höhe und nach welchem Zeitintervall der Spieler S1 erneut mit einem Ball angespielt wird. Diese Parameter dienen der Festlegung der unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade und können von einem Betreuer oder Trainer der Mastereinheit in beliebiger Art und Weise festgelegt werden.

**[0050]** Figur 8 zeigt eine weitere Anordnung der erfindungsgemäßen Trainingseinrichtung, wobei das Spielfeld 200 an drei Seiten von Ballempfängern B und Ballgebern A, A' begrenzt wird. Zum Trainieren und Simulieren eines Doppelpassspielzuges gibt bspw. der Ballgeber A in einem ersten Pass (#1) einen Ball an den Spieler S1, den dieser in einem zweiten Pass (#2) an den Ballgeber B abgeben muss, um sodann in rascher Folge von dem Ballgeber A' erneut einen Ball zugespielt zu bekommen, den der Spieler S1 in einem vierten Pass (#4) an einen Ballgeber abgeben muss. Dieser Spielzug wird ebenfalls über die Mastereinheit M gesteuert und überwacht.

**[0051]** Figur 9 zeigt den Spielzug eines Eckballs mit Kopfballchance, bei der der Ballgeber in einer Ecke des Spielfeldes 200 angeordnet ist und die Ballempfänger B so angeordnet sind, dass sie von den Abmaßen und Distanz zum Ballgeber A die Dimension eines Fußballtores einnehmen. Auf ein Signal der Mastereinheit M hin gibt der Ballgeber A einen Ball in einem ersten Pass (#1) vorzugsweise als hohen Ball gespielt an den Spieler S1 ab, den dieser mittels eines Kopfballstoßes (#2) in Richtung der Ballgeber zu befördern hat. Zur besseren Simulation können Spieler S2, S3, S4 und S5 ebenfalls auf dem Spielfeld 200 angeordnet sein, um die realitätsnahe Situation der Baldeckung und der Tordeckung zu simulieren.

**[0052]** Figur 10 zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der eine Vielzahl von Ballempfängern B in einer Reihe, bspw. auch übereinander

so angeordnet werden, dass diese eine Wand ausbilden. Zu Beginn des Spielzuges "Pass in den Lauf eines Spielers" gibt der Ballgeber A einen Ball an den Spieler S1 ab (#1), den dieser in einen Ballempfänger B zu spielen hat, wobei das Signal, das den ausgewählten Ballempfänger anzeigt, in dynamischer Weise entlang des Pfeils LS1 wandert, wobei die Geschwindigkeit realistisch an die Laufgeschwindigkeit eines Spielers angepasst werden kann. Der Spieler S1 hat somit die Aufgabe, die Geschwindigkeit und den Ort des simulierten Spielers zu antizipieren, um mit seinem Pass (#2) den Ballempfänger zu "treffen", der zu diesem Zeitpunkt von der Signalausgabeeinrichtung "ausgewählt", d.h. hervorgehoben ist.

**[0053]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann diese Simulation durch einen Flachbildschirm bzw. durch eine Serie von Flachbildschirmen realisiert werden, der gemäß Figur 4 in den erfindungsgemäßen Ballempfängern 100 angeordnet ist bzw. sind. Von der Perspektive des Spielers S1 aus bilden die Flachbildschirme 106 eine im Wesentlichen geschlossene Wand, auf der ein Videosignal eingespielt werden kann, das bspw. einen laufenden Spieler zeigt, der auf den Pass #2 vorbereitet ist. Die Schwierigkeit dieses Spielzuges kann sowohl über die Geschwindigkeit des sich verändernden Signals, über die Anordnung der Ballempfänger B, die Distanz zwischen S1 und der Ballempfänger sowie über die Intensität der Anspielung in dem ersten Paß (#1) variiert werden. So ist es bspw. erfindungsgemäß möglich, dass der Spieler S1 mit einem hohen Ball von dem Ballgeber A angespielt wird, den dieser mit der "Brust" stoppen muss und aufgrund des sich schnell bewegenden Lichtsignals LS1 lediglich wenige Sekundenbruchteile Zeit verbleiben, den Ball bspw. über einen Volleyschuss in Richtung Signalausgabeeinrichtung und somit in den vorbestimmten Ballempfänger zu befördern.

**[0054]** Figur 11 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung, bei der zwei Spieler S1 und S2 auf dem Spielfeld 200 sind. Der Ballgeber spielt mit einem ersten Spielzug den Spieler S1 an, dieser muss schnellstmöglich den Spieler S2 mit dem Pass #2 anspielen. S2 erhält ein Signal, den Ball in einen vorbestimmten Ballempfänger B durch den Pass #3 zu befördern.

**[0055]** Figur 12 zeigt eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der ebenfalls zwei Spieler S1 und S2 auf dem Spielfeld 200 sind. Der Ballgeber A spielt in einem ersten Pass (#1) den Ball an S1, dieser spielt einen Pass (#2) an den Spieler S2, den dieser in einem dritten Pass (#3) an einen Ballempfänger abgibt und sich auf die Annahme eines vom Ballgeber A' ausgebenden Balls (#5) damit vorbereitet, indem er den Weg (#4) zurücklegt. Nachdem der Spieler S2 den Pass (#5) erhalten hat, bekommt er das Signal, den Ball in einen Ballempfänger B mittels Pass (#6) zu spielen.

**[0056]** Bei einer weiteren Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird der Spielzug indirekter Freistoss trainiert, indem der Ballgeber A den Ball in einem

ersten Pass (#1) in Richtung S1 spielt. Der Spieler S1 läuft in den ersten Pass (#1) und spielt den Ball um eine "Mauer aus den Spielern S2 bis S8" auf einen vorbestimmten und der Mastereinheit M ausgewählten Ballempfänger B.

**[0057]** Bei einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind keine Sensoren an den Ballemmpfängern angebracht, sondern die Ballortung erfolgt über einen Sender im Ball. Hierzu werden an und um die erfundungsgemäße Trainingseinrichtung eine bestimmte Anzahl von Empfängern platziert, die das Signal des Balles empfangen und aufgrund der Signalrichtung und Stärke, die genau Ortsbestimmung des Balles vornehmen können. Bei dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung muß lediglich ein Signal für die jeweiligen Ballemmpfänger ausgegeben werden, jedoch sind Lichtschranken für die Bestimmung, ob ein Ball durch einen bestimmten Ballemmpfänger befördert worden ist, nicht mehr notwendig.

### Patentansprüche

1. Trainingseinrichtung bestehend aus mehreren Ballemmpfängern und Ballgebern, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einzelnen Ballemmpfänger und Ballgeber als Slaveeinheiten in einem lokalen Funknetzwerk ausgebildet sind, um mit einer Mastereinheit zu kommunizieren.
  2. Trainingseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedem Ballemmpfänger und jedem Ballgeber eine eindeutige Adresse zugeordnet ist, die zur Identifizierung des Ballempfängers und Ballgebers beim der Kommunikation untereinander und mit der Mastereinheit dient.
  3. Trainingseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Ballemmpfänger und Ballgeber eine Recheneinheit mit Sende/Empfangseinrichtungen aufweist.
  4. Trainingseinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ballempfänger eine rahmenförmige Öffnung mit Sensoren aufweisen.
  5. Trainingseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sensoren Lichtschranken sind und das Durchfliegen eines Balles wahrnehmen.
  6. Ballempfänger zur Verwendung in einer Trainingseinrichtung bestehend aus
    - einer im wesentlichen formstabilen Rahmenstruktur, die eine Öffnung aufweist, wobei der Öffnung eine Ballfangeinrichtung nachgeordnet
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- ist;
- Sensoren, die an der formstabilen Rahmenstruktur angeordnet sind;
  - Signalausgabeeinrichtung, die an der formstabilen Rahmenstruktur angeordnet ist;
  - Recheneinheit, die sowohl mit den Sensoren als auch mit der Signalausgabeeinrichtung operativ verbunden ist;
  - Sende/Empfangseinheit, die zur Kommunikation mit einer Mastereinheit und/oder anderen Ballempfängern bestimmt ist.
7. Ballempfänger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** Befestigungsmittel vorgesehen sind, die dazu dienen, mehrere Ballempfänger miteinander zu verbinden.
  8. Ballempfänger nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Rahmenstruktur ein Flachbildschirm angeordnet ist, der mit der Recheneinheit operativ verbunden ist.
  9. Ballempfänger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Signalausgabeeinrichtung ein Flachbildschirm ist, der so angeordnet ist, dass er von der Ballfangeinrichtung geschützt ist.
  10. Trainingseinrichtung bestehend aus mehreren Ballempfängern und Ballgebern, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einzelnen Ballempfänger und Ballgeber als Slaveeinheiten in einem lokalen Funknetzwerk ausgebildet sind, um mit einer Mastereinheit zu kommunizieren und die Mastereinheit über eine Vielzahl von Empfängern die Ortung eines Balles in Bezug auf jeden Ballempfänger und Ballgeber vornimmt.
  11. Trainingsverfahren bestehend aus den Schritten:
    1. Auswählen eines zu trainierenden Spielzugs;
    2. Positionieren eines oder mehrerer Spieler in einer Trainingseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, oder 10;
    3. Starten des zu trainierenden Spielzugs;
    4. Auswahl eines Ballgebers durch die Mastereinheit
    5. Aktivieren aller Sensoren der Ballempfänger
    6. Ausgabe eines Balles in das Spielfeld;
    7. Auswahl eines Ballempfängers basierend auf dem zu trainierenden Spielzug;
    8. Ausgabe eines Signals an dem ausgewählten Ballempfänger;
    9. Detektieren des Balles in einem Ballempfänger.
  12. Trainingsverfahren nach Anspruch 11, mit dem weiteren Schritt:

10. Wiederholen der Schritte 3 bis 10.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

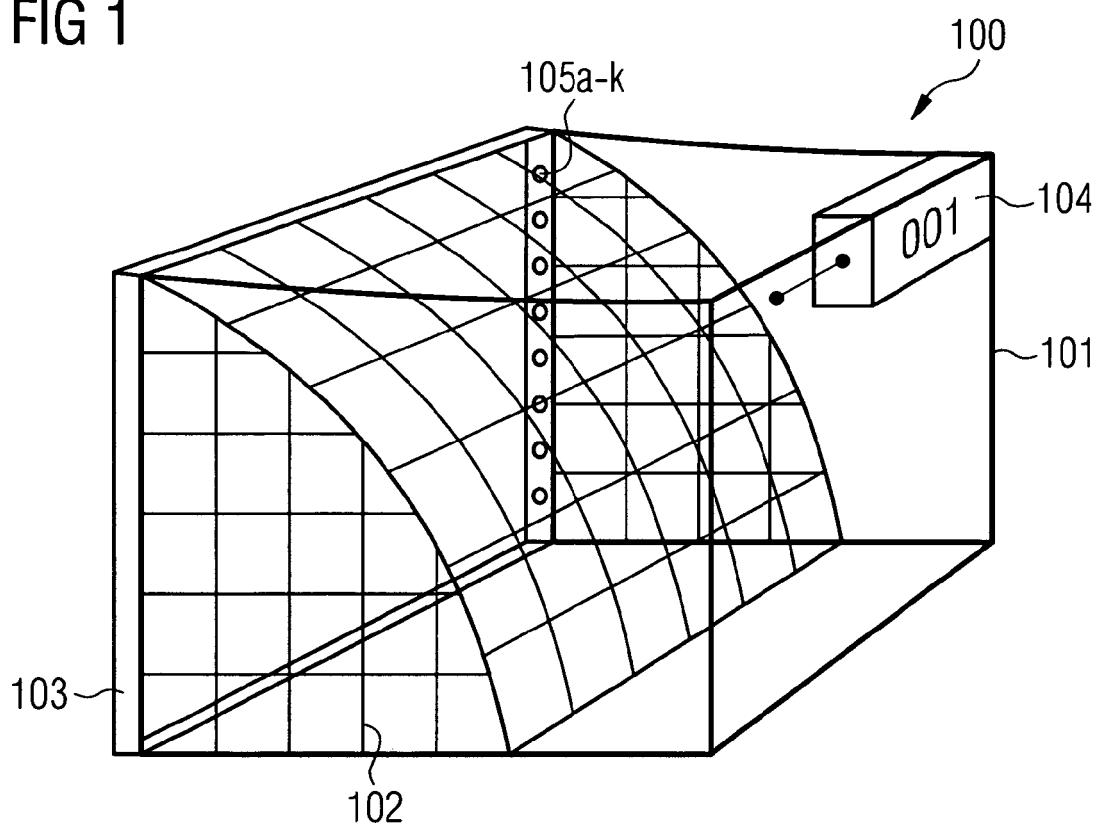


FIG 2

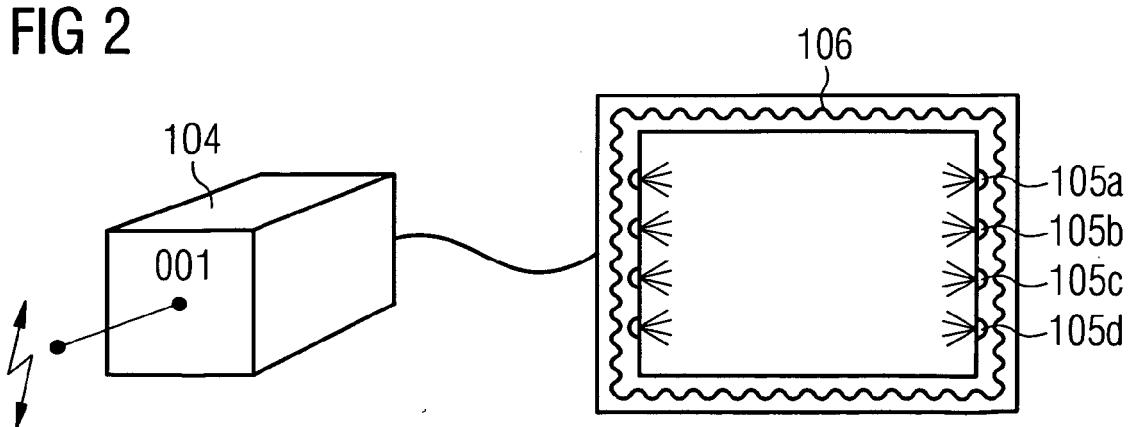


FIG 3

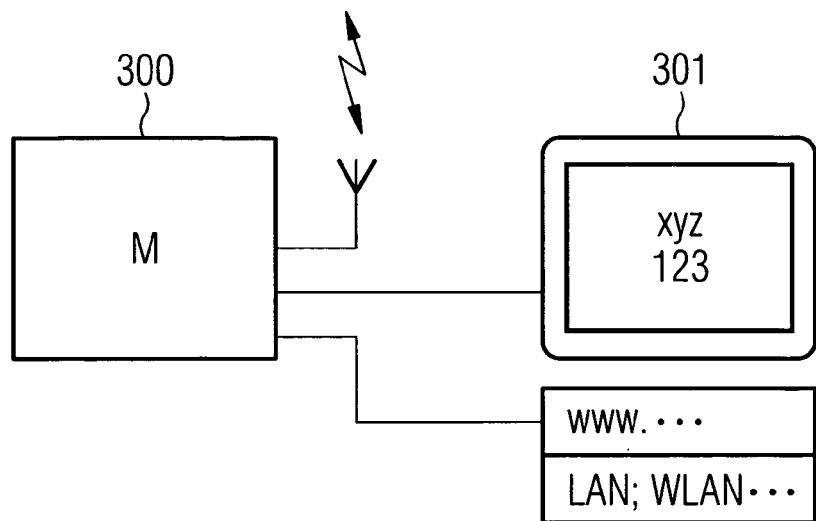


FIG 4

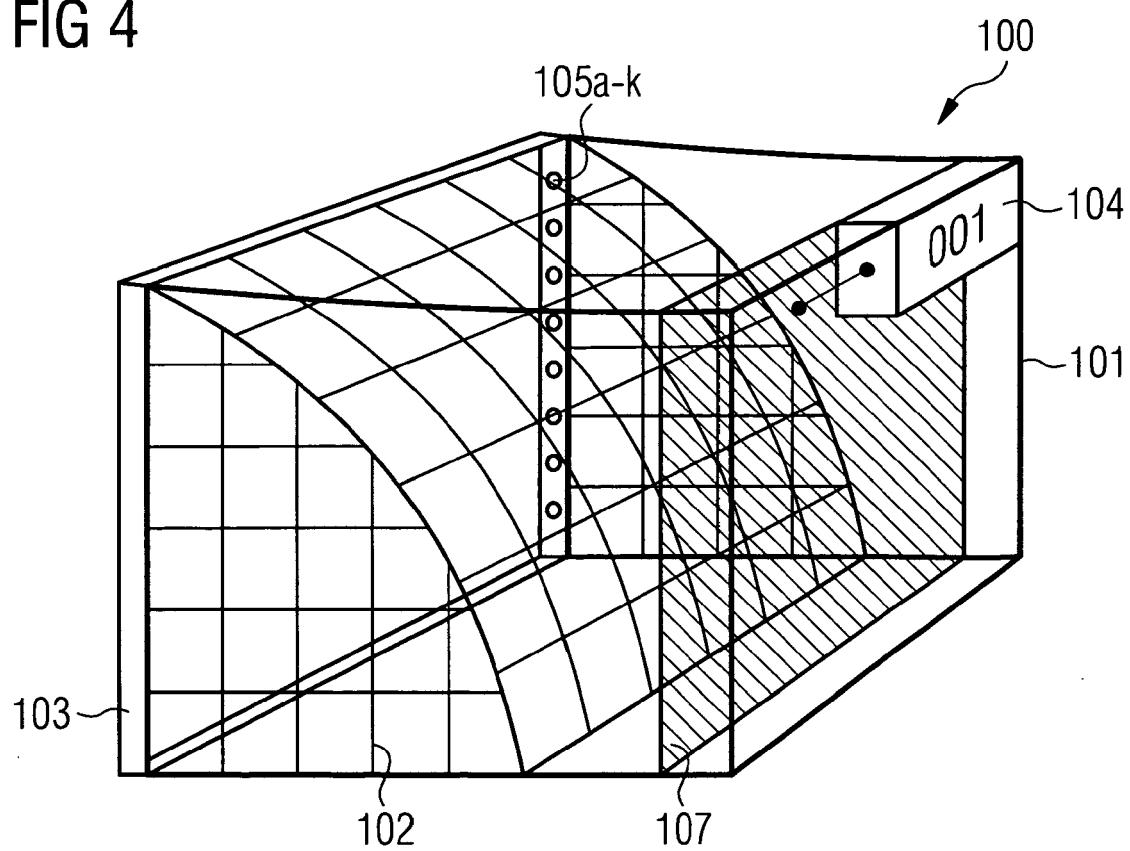


FIG 5

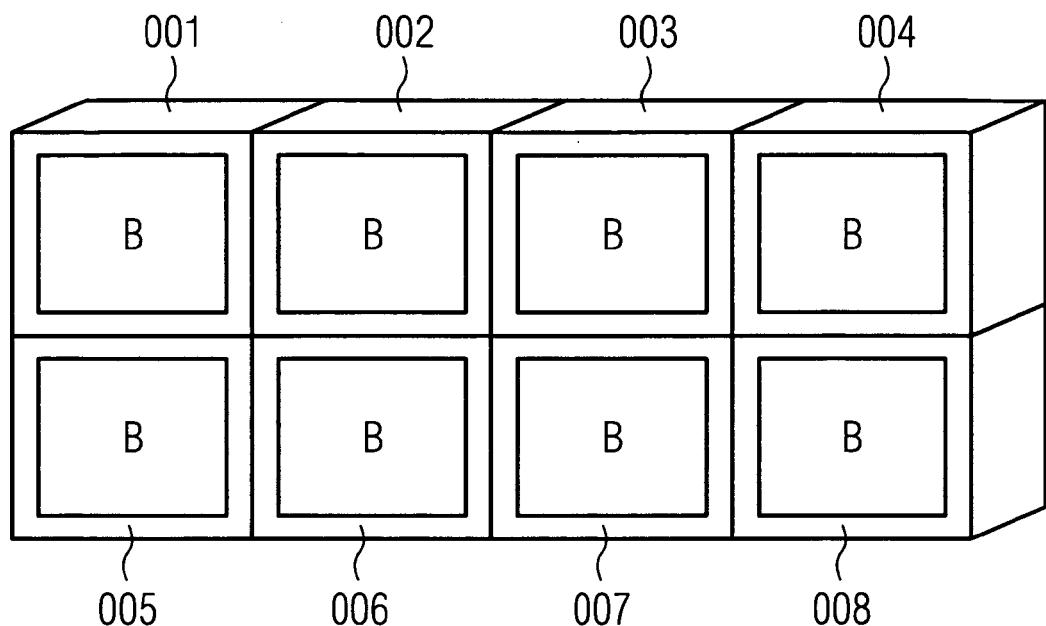


FIG 6

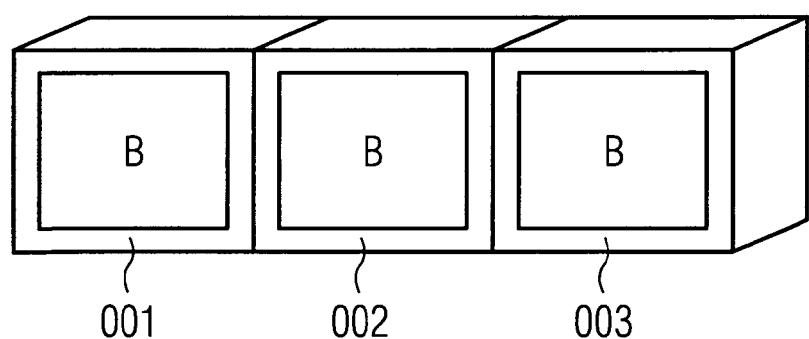


FIG 7

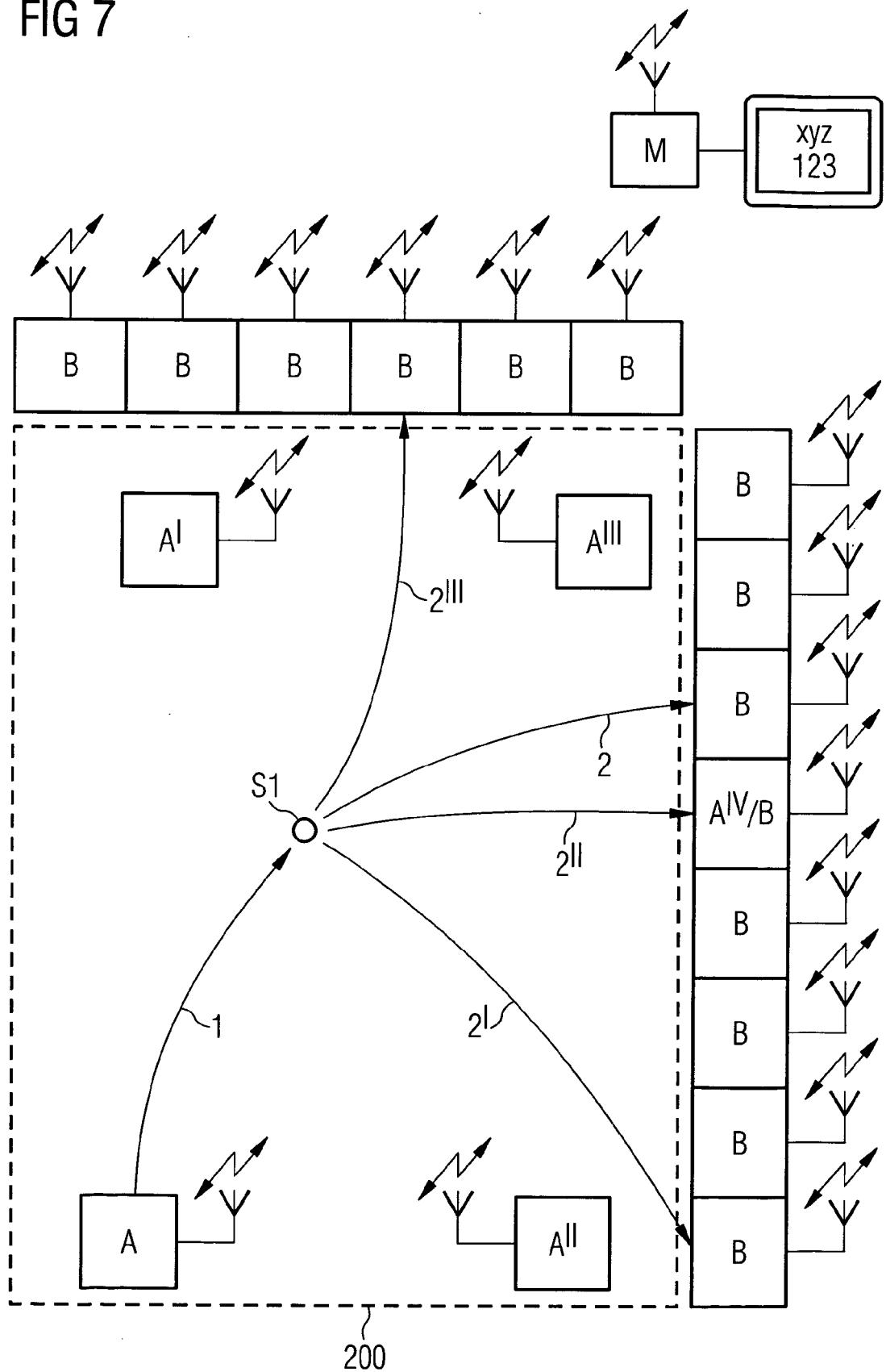


FIG 8

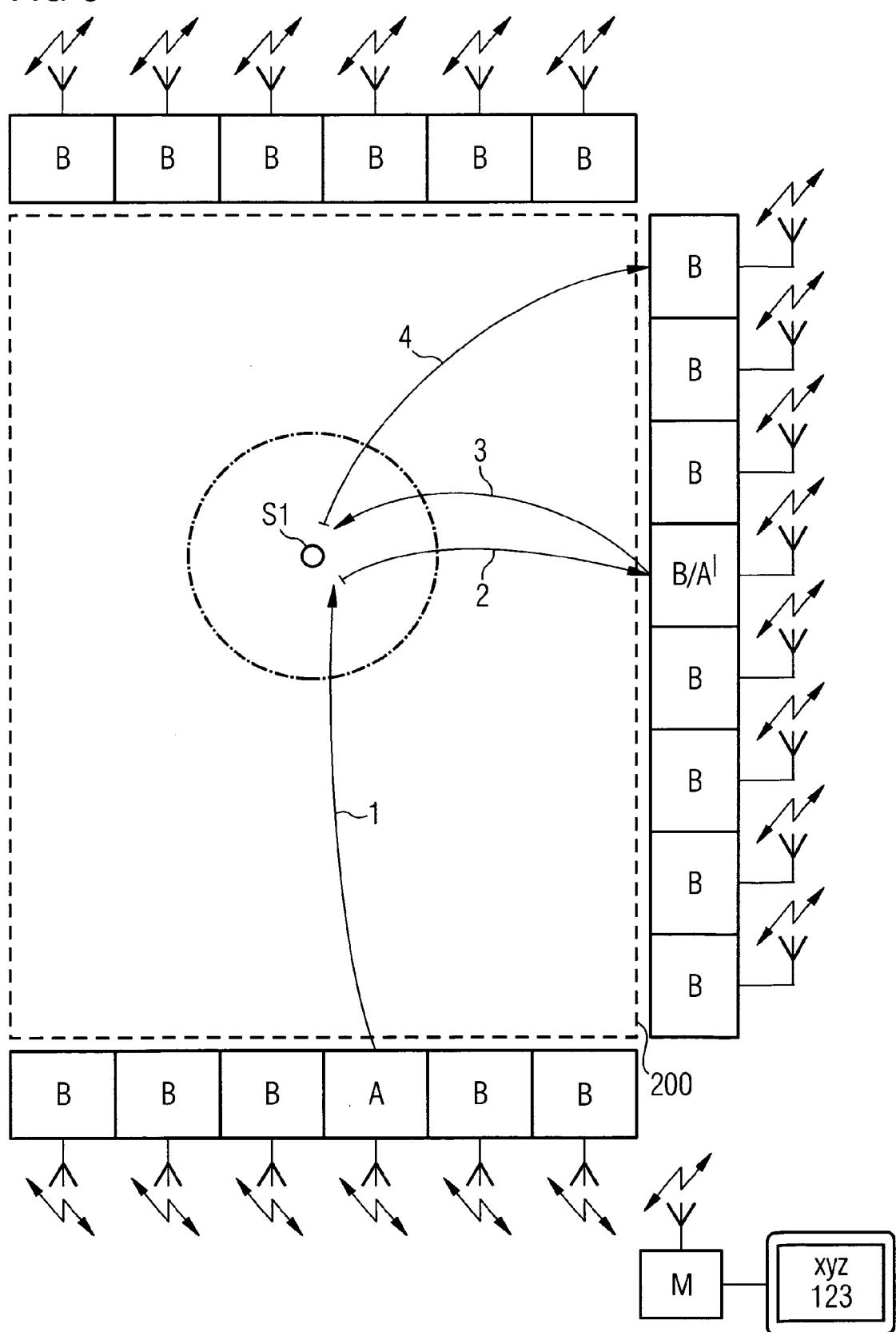


FIG 9

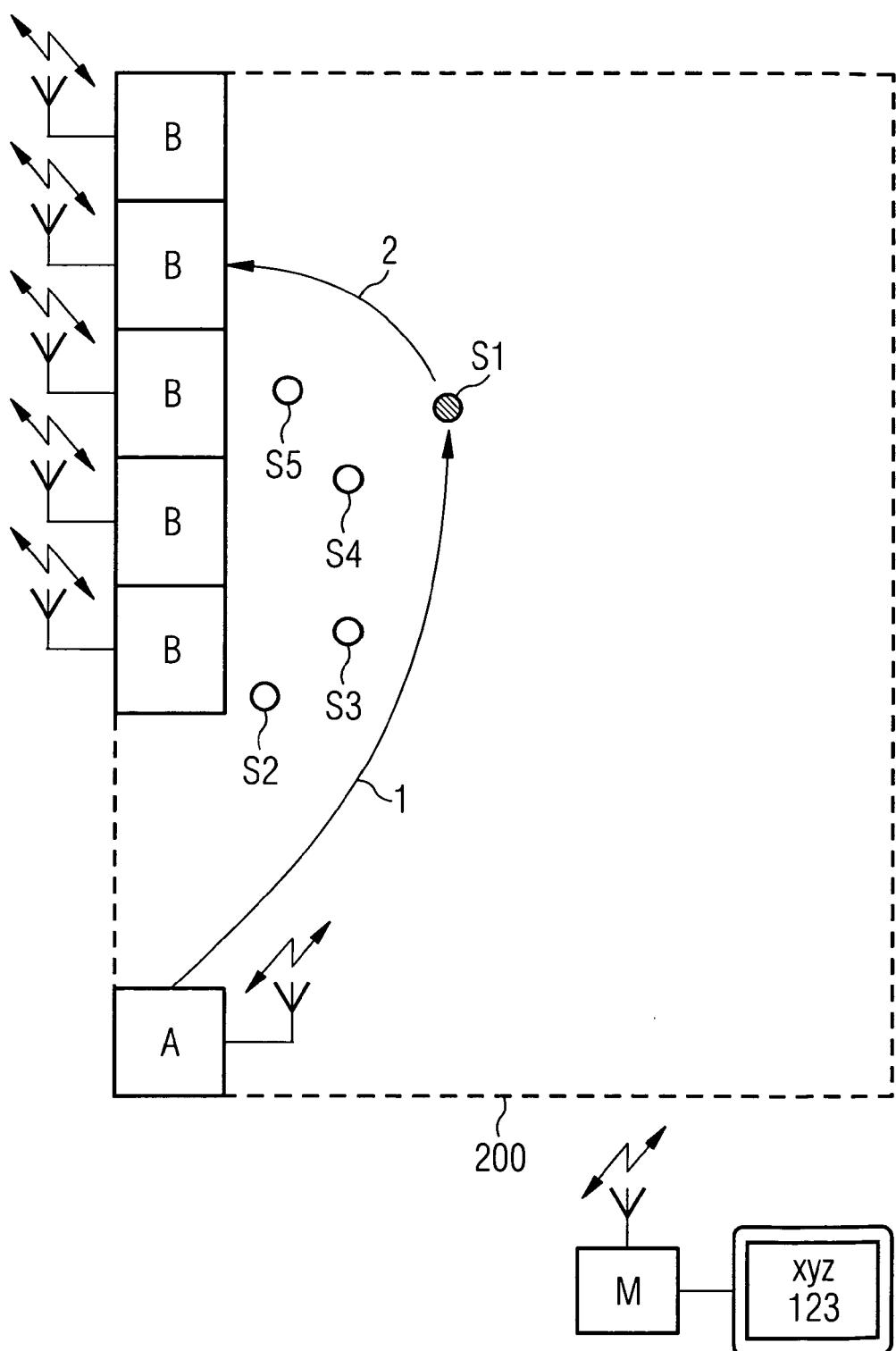


FIG 10

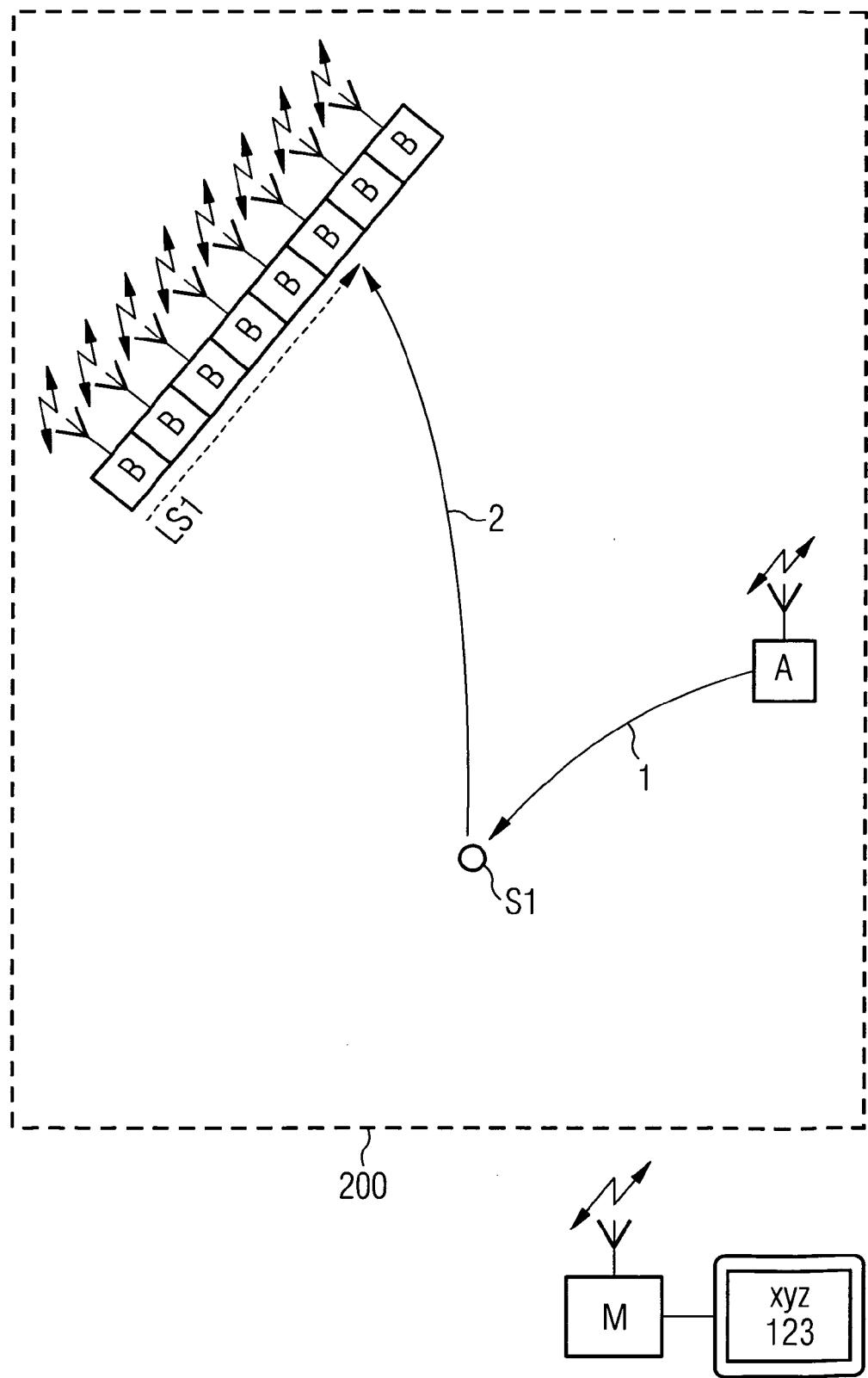


FIG 11

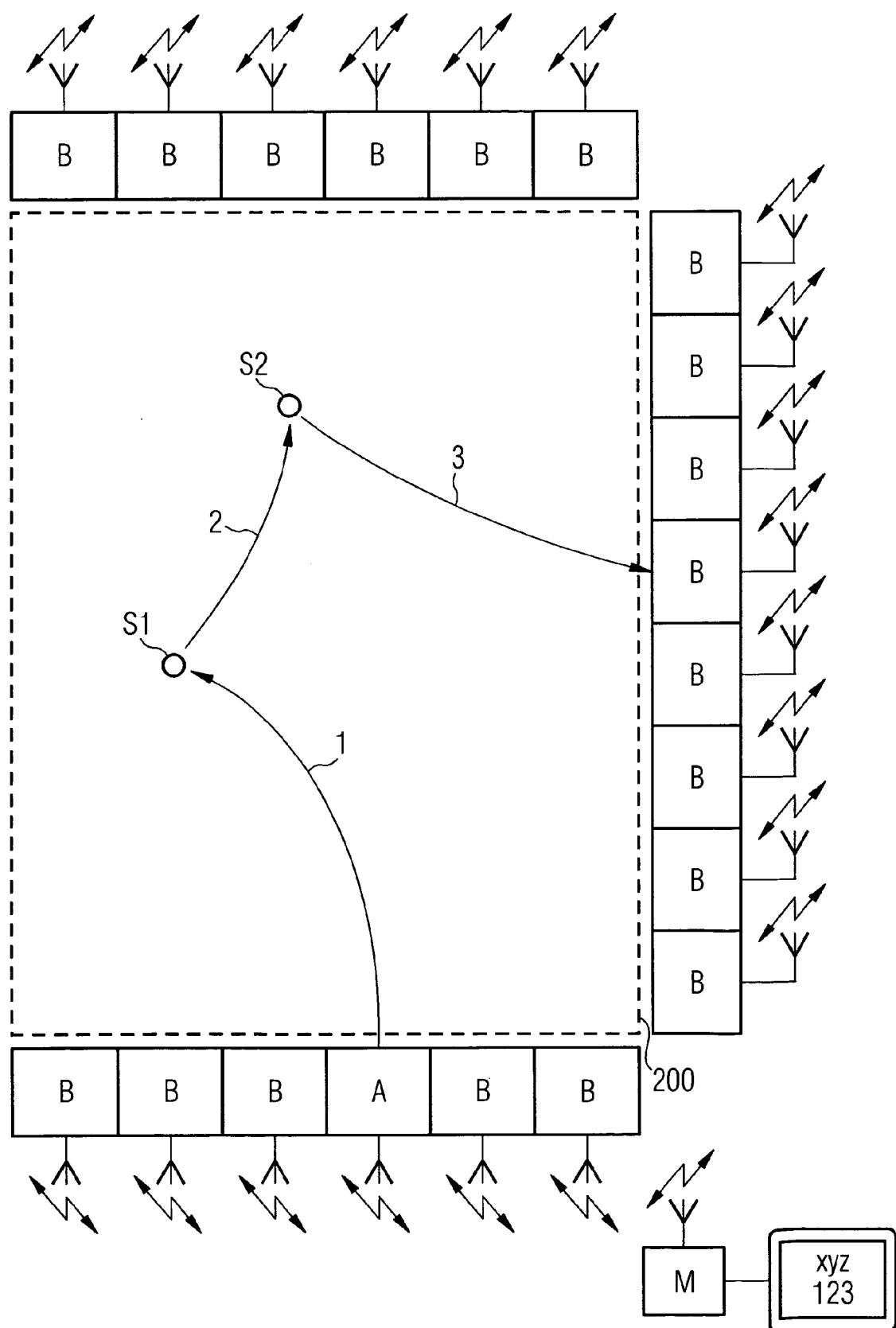


FIG 12

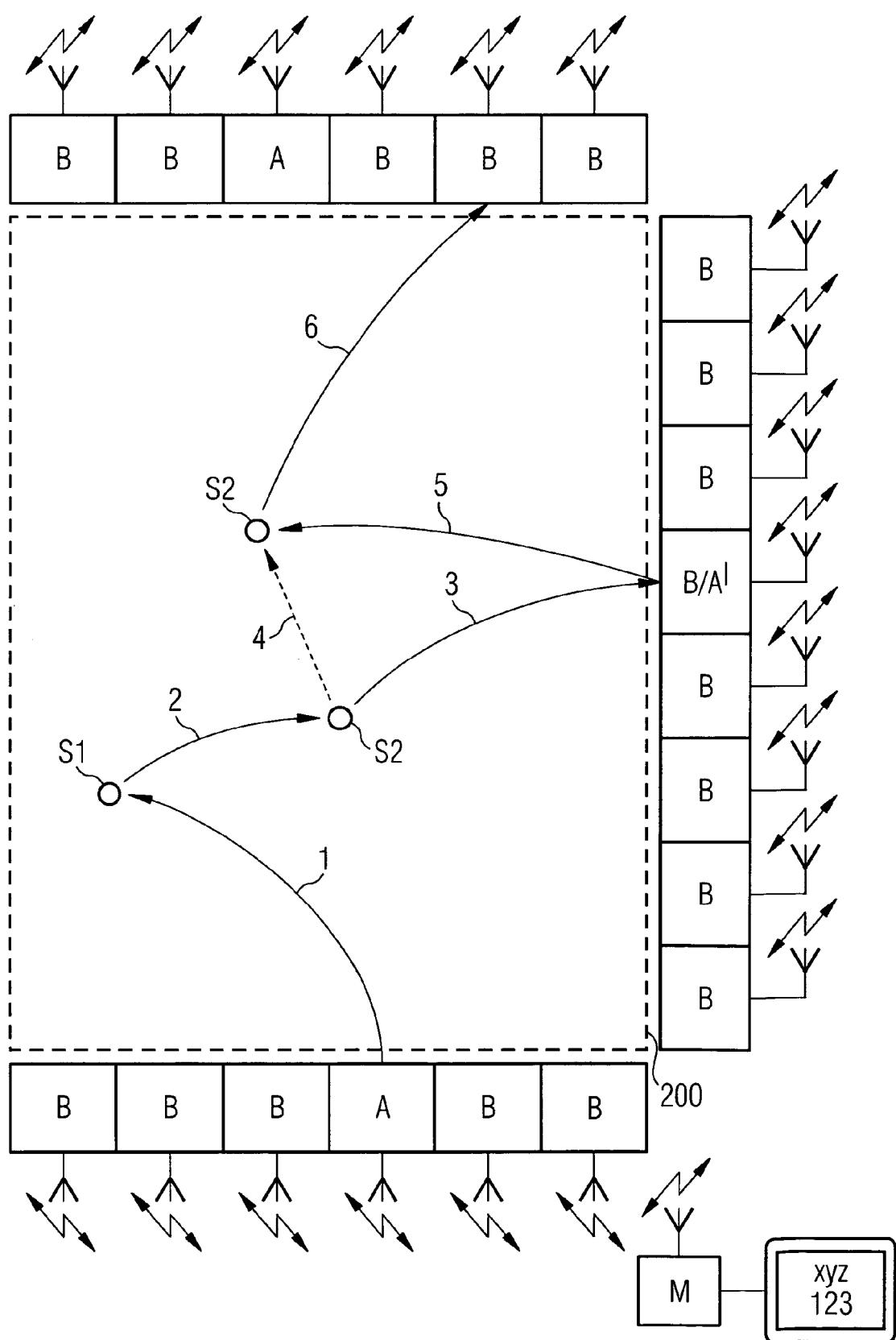
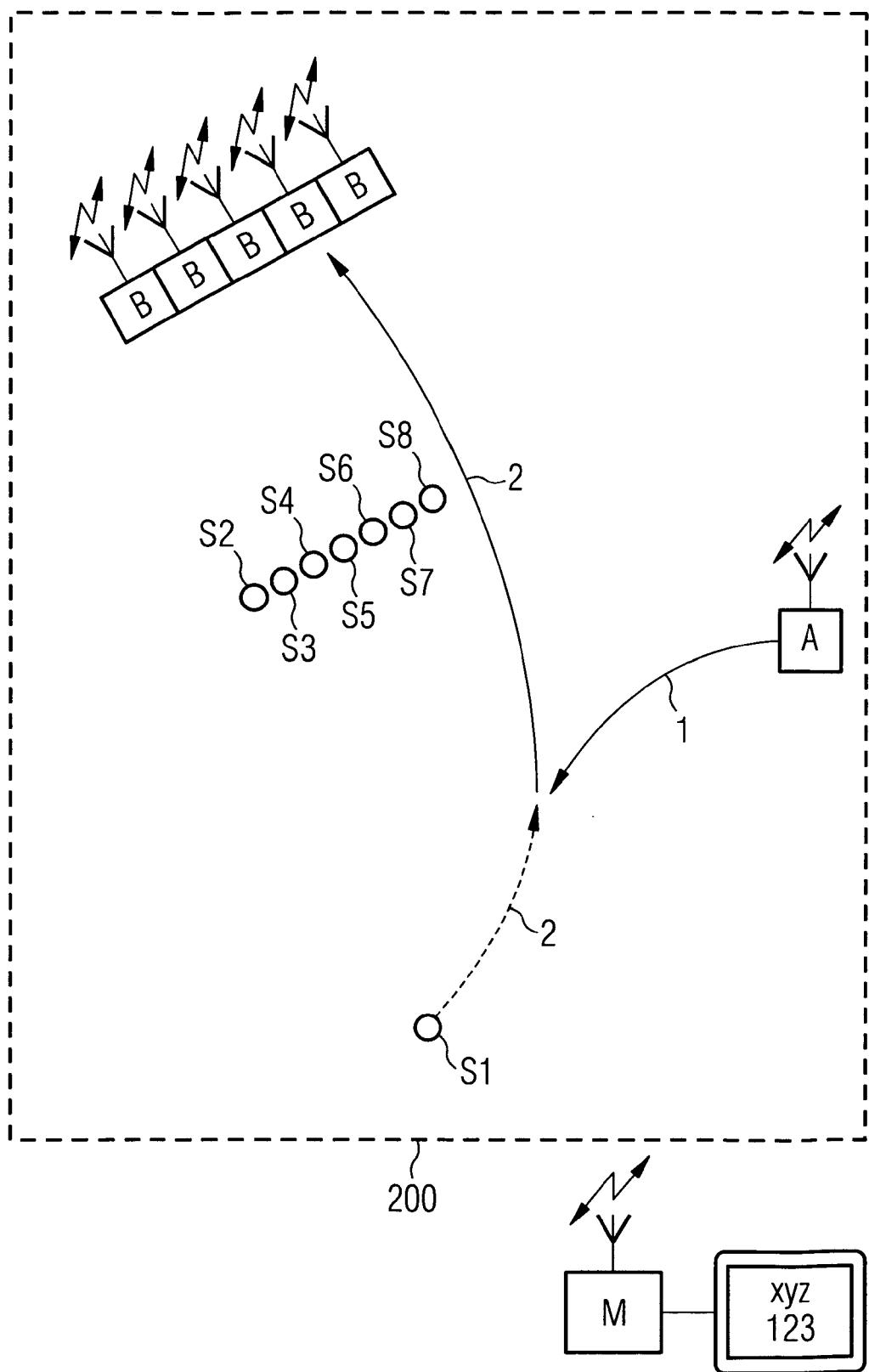


FIG 13





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2005 042740 A1 (GUETTLER CHRISTIAN [DE]) 8. März 2007 (2007-03-08) * Absatz [0010] - Absatz [0014] * * Absatz [0020] - Absatz [0022] * * Absatz [0045] - Absatz [0048]; Abbildungen 1,2 *	1-7, 10-12	INV. A63B69/00
Y	----- DE 20 2006 000799 U1 (OFFERMANN ACHIM [DE]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) * Absatz [0016] - Absatz [0018] * * Absatz [0028] *	8,9	
A	US 4 627 620 A (YANG JOHN P [US]) 9. Dezember 1986 (1986-12-09) * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 60 * * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 6 *	1-5	
A	WO 2005/004999 A (FUSION SPORT INTERNAT PTY LTD [AU]; DEUTSCH MARKUS [AU]; MOORE DOUGLAS) 20. Januar 2005 (2005-01-20) * Seite 4, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 1 * * Seite 6, Zeile 6 - Zeile 30 *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	WO 2007/039056 A (O'SULLIVAN JOHN JOE [IE]) 12. April 2007 (2007-04-12) * Seite 7, Zeile 18 - Zeile 30 * * Seite 8, Zeile 18 - Zeile 25 * * Seite 10, Zeile 22 - Seite 12, Zeile 28 * * Seite 13, Zeile 25 - Seite 14, Zeile 14 * * Seite 14, Zeile 29 - Seite 15, Zeile 7; Abbildungen *	1-12	A63B
	----- ----- -/-		
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2007	Prüfer Michels, Norbert
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			



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

EP 07 01 3111

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

07-12-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 102005042740 A1		08-03-2007		EP 1759737 A1 EP 1837058 A1 WO 2007028468 A1		07-03-2007 26-09-2007 15-03-2007
DE 202006000799 U1		24-05-2006		KEINE		
US 4627620	A	09-12-1986		KEINE		
WO 2005004999	A	20-01-2005		CA 2532155 A1 EP 1648575 A1 US 2007213126 A1		20-01-2005 26-04-2006 13-09-2007
WO 2007039056	A	12-04-2007		KEINE		
GB 2380948	A	23-04-2003		BR 0213315 A EP 1436049 A1 WO 03033082 A1 JP 2005505389 T US 2004266563 A1		13-10-2004 14-07-2004 24-04-2003 24-02-2005 30-12-2004

**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 102005042740 A1 **[0002]**