



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:
A47C 1/024^(2006.01) A47C 7/62^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07090038.6**

(22) Anmeldetag: **05.03.2007**

(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 YU

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.**
80686 München (DE)

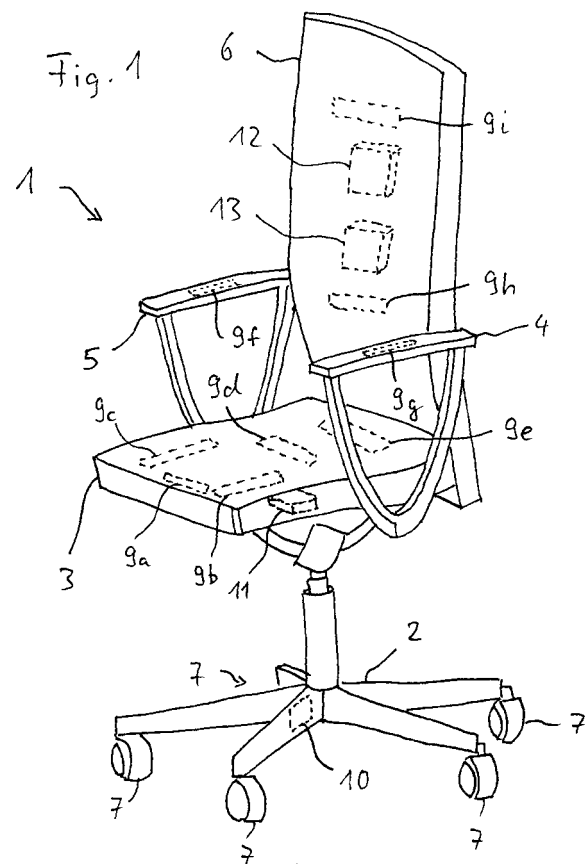
(72) Erfinder: **Nazari, Ali**
64283 Darmstadt (DE)

(30) Priorität: **08.03.2006 DE 102006012060**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner**
Radickestrasse 48
12489 Berlin (DE)

(54) **Mittel und System für intelligente Umgebungen**

(57) Erfindung betrifft ein Sitzmöbel (1), insbesondere Stuhl, wobei das Sitzmöbel (1) eine Mehrzahl von Sensoren (9, 12, 13) aufweist, von denen zumindest einer, insbesondere eine Mehrzahl, ausgestaltet ist, einen mechanischen Kontakt mit einem Oberflächenbereich des Sitzmöbels (1) und/oder eine Druckbelastung des Oberflächenbereichs zu detektieren. Insbesondere kann das Sitzmöbel (1) Teil eines Systems mit einer Mehrzahl von Sitzmöbeln (1) sein wobei jedes der Sitzmöbel (1) zumindest eine Sendeeinheit (11) aufweist, die mit zumindest einem Sensor (9, 12, 13) verbunden ist und die ausgestaltet ist, von dem verbundenen Sensor oder den verbundenen Sensoren (9, 12, 13) empfangene Signale drahtlos zu einer von dem Sitzmöbel (1) separaten, ortsfesten Empfangseinheit des Systems zu senden. Derartige Systeme können als Teile einer intelligenten Umgebung in Bürogebäuden oder Tagungsgebäuden eingesetzt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der intelligenten Umgebungen (Ambient Intelligence) und insbesondere das Gebiet der intelligenten Konferenzräume, wobei unter Konferenz jegliches Zusammentreffen von Personen zu verstehen ist, z.B. auch eine Vortragsveranstaltung.

[0002] Intelligente Umgebungen sind in den letzten Jahren erheblich weiterentwickelt worden. So sind z.B. die Bedienungsmöglichkeiten für die Bedienung zahlreicher technischer Hilfsmittel (z.B. Bedienung von Multimediahilfsmitteln, Verdunklungseinrichtungen zur Abschottung gegen den Eintritt von Sonnenlicht usw.) verbessert worden.

[0003] Eine weitere Stufe der Entwicklung intelligenter Umgebungen betrifft die Einbeziehung von Informationen, die über die an der Konferenz teilnehmenden Personen erhalten werden. Hierzu ist beispielsweise bereits vorgeschlagen worden, den Aufenthaltsort von Stühlen innerhalb eines Konferenzraumes automatisch festzustellen. Dadurch kann beispielsweise ermittelt und aufgezeichnet werden, welche Gesamt-Anordnung die Stühle bilden (z.B. mehrere kleine Gruppen von Stühlen oder große kreisförmige Anordnung von Stühlen). Beispielsweise kann abhängig von der momentanen Anordnung der Stühle durch eine intelligente Steuerung der technischen Hilfsmittel erreicht werden, dass Audio- und Videodarstellungen die in dem Raum anwesenden Personen optimal erreichen. Beispielsweise kann abhängig von der Stuhlanordnung entschieden werden, welche von mehreren Bildschirmen oder Video-Projektionsflächen aktiviert werden und/oder wie sie betrieben werden.

[0004] Allein der momentane Standort eines Stuhls ist jedoch noch keine Gewähr dafür, dass die personenbezogenen Informationen in der gewünschten Weise für die intelligente Umgebung genutzt werden können. Z.B. ist es besonders wichtig, dass während einer Präsentation von Bilddaten sämtliche Zuhörer die entsprechenden Bilddarstellungen in entspannter Haltung sehen können. Dagegen kann es dem Vortragenden zugemutet werden, den Blick auf die Bildpräsentation durch Drehen des Kopfes oder des Körpers zu richten.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Mittel anzugeben, mit denen personenbezogene Informationen, insbesondere für die Zwecke einer intelligenten Umgebung, ermittelt werden können.

[0006] Es wird vorgeschlagen, ein Sitzmöbel (insbesondere einen Stuhl) mit einer Mehrzahl von Sensoren zu versehen. Von den Sensoren ist zumindest einer ausgestaltet, einen mechanischen Kontakt mit einem Oberflächenbereich des Sitzmöbels und/oder eine Druckbelastung des Oberflächenbereichs zu detektieren.

[0007] Wenn mehrere der Sensoren den mechanischen Kontakt oder die Druckbelastung jeweils für einen Oberflächenbereich ermitteln, ermöglicht dies, eine Sitzposition einer auf dem Sitzmöbel sitzenden Person zu ermitteln. Die entsprechende Auswertung der Sensorsi-

gnale kann von einer Auswertungseinheit durchgeführt werden, die in das Sitzmöbel integriert ist oder die an anderer Stelle angeordnet ist. Auch kann eine Vorverarbeitung der Sensorsignale in oder an dem Stuhl vorgenommen werden.

[0008] Im Falle eines Systems mit mehreren solcher Sitzmöbel kann eine zentrale Auswertungseinheit des Systems die Auswertung übernehmen und z. B. entsprechend einer vorgegebenen Auswertungsvorschrift einen Gesamt-Sitzzustand ermitteln. Dies ermöglicht außerdem eine Weiterverarbeitung der Sensordaten oder des Gesamt-Sitzzustandes und optional die Ausgabe einer Mitteilung (z. B. an eine Person, die eine Präsentation vorträgt). Der Gesamt-Sitzzustand kann je nach Ausgestaltung verschiedene Informationen enthalten. Z. B. kann ein Durchschnittswert oder eine Durchschnittsangabe ausgegeben werden, der bzw. die den Sitzzustand aller erfassten, auf den Sitzmöbeln sitzenden Personen charakterisiert. Alternativ oder zusätzlich kann auch der Sitzzustand von nur einzelnen Personen und/oder Gruppen von Personen charakterisiert werden.

[0009] Die Auswertungsvorschrift kann auf einer Klassifizierung der Gesamtheit der Sensorsignale von einem einzigen Sitzmöbel bzw. einem Sitzplatz beruhen. Z. B. in einem Vorversuch zur Initialisierung des Systems kann ermittelt werden, welche Kombination von Sensorsignalen einem Körperzustand einer Person entspricht, etwa Körperzustand "interessiert", "müde", "unruhig" oder "verspannt". Dabei kann optional nicht nur die Gesamtheit der Sensorsignale zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgewertet werden, sondern auch ihre zeitliche Entwicklung zumindest über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Die Berücksichtigung der zeitlichen Entwicklung erhöht die Zuverlässigkeit der Auswertung.

[0010] Die Erfindung hat somit den Vorteil, dass aussagekräftige personenbezogene Daten ermittelt werden können.

[0011] Diese personenbezogenen Daten können auch automatisch zur Steuerung von Einrichtungen des Konferenzraumes bzw. des Systems genutzt werden. Beispielsweise kann ein Belüftungssystem so verändert werden, dass mehr Frischluft zuströmt, die Raumtemperatur verändert werden, die Lautstärke von momentan wiedergegebenen Audiosignalen erhöht werden und/oder die Beleuchtung verändert werden, wenn der Gesamt-Sitzzustand auf eine unter den anwesenden Personen verbreitete Müdigkeit oder Erschöpfung hinweist.

[0012] Bei dem Sitzmöbel handelt es sich insbesondere um ein bewegliches Sitzmöbel, z. B. um einen Stuhl. Das Sitzmöbel ist vorzugsweise nicht fest mit seiner Umgebung verbunden.

[0013] Alternativ oder zusätzlich zu der Mehrzahl von Sensoren innerhalb desselben Sitzmöbels, die den mechanischen Kontakt und/oder eine Druckbelastung in einem bestimmten Oberflächenbereich detektieren können, kann das Sitzmöbel eines oder mehrere der im Folgenden aufgelisteten Merkmale aufweisen:

- Es kann einen Orientierungssensor aufweisen, der ausgestaltet ist, eine Orientierung des Sitzmöbels zu detektieren. Dabei kann es sich z.B. um einen digitalen Kompass handeln, der beispielsweise in die Rückenlehne eines Stuhls integriert ist. Dadurch kann die Drehstellung des Sitzmöbels innerhalb des Konferenzraumes erkannt werden. Abhängig davon lassen sich Informationen darüber gewinnen, ob z.B. eine Person einer Präsentation aufmerksam folgt oder sich mit einem Nachbarn unterhält und/oder kann eine Einrichtung zur Darstellung der Präsentation aktiviert, deaktiviert und/oder auf andere Weise verändert werden. Außerdem kann natürlich auch die Orientierung eine personenbezogene Information in der bereits zuvor beschriebenen Bedeutung sein und entsprechend verwendet werden. Z.B. kann wiederum ein Vortragender die Meldung erhalten, dass ein Teil seiner Zuschauer oder Zuhörer abgelenkt ist und nicht mit voller Aufmerksamkeit der Präsentation folgen.
- Eine Mehrzahl der Sensoren kann jeweils einem von verschiedenen Oberflächenbereichen einer Sitzfläche, einer Armlehne und/oder einer Rückenlehne zugeordnet sein (insbesondere unter dem jeweiligen Oberflächenbereich angeordnet sein). Auf diese Weise kann detektiert werden, mit welchen der Oberflächenbereiche eine auf dem Sitzmöbel sitzende Person Kontakt hat und/oder auf welcher der Oberflächenbereiche die Person Druck ausübt. Auch die Stärke des Drucks kann ermittelt werden. Auf mögliche Anwendungen der von diesen Sensoren gelieferten Informationen wurde bereits eingegangen.
- Es kann zumindest ein Neigungssensor vorgesehen sein, der einer Sitzfläche oder einer Rückenlehne des Sitzmöbels zugeordnet ist, so dass eine Neigungsposition der Sitzfläche oder der Rückenlehne detektiert werden kann. Dies ist eine weitere personenbezogene Information in der oben genannten Bedeutung. Die Sensorsignale des Neigungssensors können in der gleichen Weise wie oben beschrieben genutzt werden.

[0014] Ferner kann das Sitzmöbel zumindest eine Sendeeinheit aufweisen, die mit den Sensoren verbunden ist (oder mit zumindest einem Teil der Sensoren verbunden ist) und die ausgestaltet ist, von den Sensoren empfangene Signale drahtlos zu einer von dem Sitzmöbel separaten Empfangseinheit zu senden. Dies ermöglicht eine freie Bewegung des Sitzmöbels ohne störende Verkabelung.

[0015] Alternativ oder zusätzlich zu einem oder mehreren der zuvor genannten Sensoren kann das Sitzmöbel eine Sende- und Empfangseinheit aufweisen, die ausgestaltet ist, eine Transpondereinheit, die von einer auf dem Sitzmöbel sitzenden Person getragen wird, über

Funksignale anzusteuern und Daten aus der Transpondereinheit auszulesen. Insbesondere kann es sich bei der Transpondereinheit um einen so genannten RFID-Radio-(Frequency Identification Detection)-Tag handeln. Vorzugsweise weisen die auszulesenden Daten eine Kennung der Person auf, die auf dem Sitzmöbel sitzt, so dass eine mit der Sende- und Empfangseinheit verbundene Auswertungseinheit, die an und/oder in dem Sitzmöbel angeordnet ist, die Person identifizieren kann. Alternativ kann die Identifizierung an einer anderen Stelle eines Gesamtsystems erfolgen.

[0016] Zum Umfang der Erfindung gehört auch ein System mit einer Mehrzahl von Sitzmöbeln in einer der zuvor beschriebenen Ausgestaltungen, wobei jedes der Sitzmöbel zumindest eine Sendeeinheit aufweist, die mit zumindest einem Sensor verbunden ist und die ausgestaltet ist, von dem verbundenen Sensor oder den verbundenen Sensoren empfangene Signale drahtlos zu einer von dem Sitzmöbel separaten, vorzugsweise ortsfesten, Empfangseinheit des Systems zu senden. Insbesondere kann die bereits zuvor erwähnte Auswertungseinheit zur Auswertung personenbezogener Daten mit der Empfangseinheit des Systems verbunden sein. Die Sitzmöbel und die Empfangseinheit sind beispielsweise in einem Gebäude (z. B. einem Bürogebäude oder Tagungsgebäude) angeordnet.

[0017] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Sie ist jedoch nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt. Im Folgenden wird auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen. Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Stuhl mit einer Mehrzahl von integrierten Sensoren und mit Einheiten zum Übertragen und/oder Auswerten von Informationen per Funk;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Systems zur Erfassung personenbezogener Informationen in einem Konferenzraum, wobei das System mit weiteren Funktionen einer intelligenten Umgebung ausgestattet sein kann;

Fig. 3 eine Ausführungsvariante des anhand von Fig. 2 dargestellten Systems, das zusätzlich die Feststellung der Position von verschiedenen Objekten in dem Konferenzraum ermöglicht.

[0018] Der in Fig. 1 dargestellte Stuhl 1 weist ein rollbares Drehgestell 2, einen Sitz 3, zwei Armlehnen 4, 5 und eine Rückenlehne 6 auf. Der Sitz 3, an dem die Armlehnen 4, 5 und die Rückenlehne 6 angeordnet sind, kann relativ zu dem Drehgestell 2 um eine etwa in vertikaler Richtung verlaufende Drehachse frei verdreht werden. Außerdem kann der gesamte Stuhl 1 aufgrund von an dem Drehgestell angebrachten Rollen 7 relativ zu einem (nicht dargestellten) Boden verfahren werden.

[0019] Das Drehgestell 2 enthält eine Sende-/Empfangseinheit 10, die ausgestaltet ist, über Funksignale mit in ihrer näheren Umgebung befindlichen Transpondereinheiten zu kommunizieren. Die Transpondereinheiten 30 sind (wie z.B. in Fig. 3 dargestellt) am Boden 31 angeordnet (z.B. in einen Teppichboden integriert). Wenn eine der Transpondereinheiten 30, z.B. die zweite Transpondereinheit 30b von rechts in Fig. 3, in Funkreichweite der Sende-/Empfangseinheit 10 des Stuhls 1 ist, aktiviert die Einheit 10 die Transpondereinheit 30b und bringt sie dazu, die in ihr gespeicherten Informationen zu der Einheit 10 zu übertragen. Wird der Stuhl 1 dagegen (wie in Fig. 3 durch einen nach rechts weisenden Pfeil angedeutet) relativ zu dem Boden 31 bewegt, so dass der Stuhl 1 eine neue Position erreicht, gelangt eine andere Transpondereinheit 30a in Funkreichweite zu der Einheit 10. Auf die gleiche Weise wie bei der Transpondereinheit 30b liest die Einheit 10 dann die in der Transpondereinheit 30a gespeicherten Informationen aus. Durch eine vorher erfolgte Zuordnung der Transpondereinheiten 30 zu einem Ort in dem Konferenzraum 35 kann somit die Position (der Ort) des Stuhls 1 zu dem jeweiligen Zeitpunkt ermittelt werden. Die Auswertung kann in dem Stuhl 1 (oder in entsprechender Weise in einem anderen beweglichen Objekt) erfolgen und/oder an einer zentralen Stelle eines Gesamtsystems. Unter einer zentralen Stelle wird nicht verstanden, dass die Stelle in örtlicher Hinsicht zentral im Raum liegt. Vielmehr wird unter einer zentralen Stelle verstanden, dass die Stelle über jeweils eine Daten-Übertragungsverbindung mit anderen (peripheren) Objekten des Systems verbunden ist. Bei den peripheren Objekten kann es sich neben den Stühlen auch um andere Objekte, wie beispielsweise technische Einrichtungen (Bildschirme, Lautsprecher, Mikrofone, Verdunklungssysteme, Beleuchtungssysteme, weitere Möbel), handeln. In Fig. 3 ist außer einem weiteren Stuhl 32, der baugleich mit dem Stuhl 1 ist, auch ein TV-Tisch 33 dargestellt, auf dem beispielsweise ein oder mehrer Bildschirme angeordnet sind. Die peripheren Objekte 1, 32, 33 verfügen über die bereits beschriebene Einrichtung zur Bestimmung der Position. Andere periphere Objekte können ortsfest in dem Konferenzraum 35 angeordnet sein oder zwar beweglich sein, aber keine Positionsbestimmungsmöglichkeit bieten.

[0020] In Fig. 3 ist außerdem noch eine Auswertungseinrichtung 37 dargestellt, die über Funkverbindungen 38 mit den peripheren Objekten in Verbindung steht. Die Auswertungseinrichtung 37 kann außerdem auch eine Steuereinrichtung zur Steuerung von anderen Einrichtungen des Systems aufweisen. Sie wird beispielsweise durch einen Computer mit entsprechender Software realisiert. Zum Empfang und zum Senden von Funksignalen (beispielsweise gemäß dem Bluetooth-Standard) weist die Auswertungseinrichtung 37 eine nicht dargestellte Sende-/Empfangseinheit auf. Zurückkommend auf Fig. 1 ist auch in den Stuhl 1 eine weitere Sende-/Empfangseinheit 11 integriert, im vorliegenden Ausführungsbeispiel in den Sitz 3 oder unmittelbar unter dem Sitz. Au-

ßerdem weist die Sende-/Empfangseinheit 11 eine speicherprogrammierbare Steuerung auf, auf deren Funktion noch näher eingegangen wird. Die Steuerung kann jedoch auch separat von der Einheit 11 angeordnet sein und lediglich, z.B. über Kabel, mit dieser verbunden sein. Eine derartige Steuerung kann z.B. bei Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau, Deutschland unter der Artikelnummer 198822-62 bezogen werden. Die Steuerung weist einen BASIC Steuercomputer sowie Peripheriebaulemente wie Stromversorgung und elektrische Kontakte auf.

[0021] In der Darstellung von Fig. 2 ist die Steuerung mit dem Bezugszeichen S bezeichnet, die zweite Sende-/Empfangseinheit wiederum mit dem Bezugszeichen 11.

[0022] Wie aus Fig. 1 weiter erkennbar ist, sind sowohl in den Sitz 3 als auch in die Armlehnen 4, 5 und in die Rückenlehne 6 weitere Einheiten integriert. In den Sitz 3 sind mehrere Sensoren 9 integriert, die jeweils detektieren, wenn in dem darüber liegenden Oberflächenbereich Druck auf den Sitz 3 ausgeübt wird. Dabei ist die Darstellung von Fig. 1 rein schematisch zu verstehen. Die Lage und Anzahl der Sensoren 9 kann variieren. Mit der in Fig. 1 dargestellten Anordnung von Sensoren 9a bis 9e kann jedoch ermittelt werden, ob eine auf dem Sitz 3 sitzende Person hinten oder vorne an der Kante des Sitzes 3 sitzt, ob die Person mehr in der Mitte des Sitzes 3 sitzt (Sensor 9d), ob die Person vorne an der Sitzkante sitzt (Sensor 9a), ob die Person den linken vorderen Teil des Sitzes 3 belastet (Sensor 9b) und/oder ob die Person den rechten vorderen Teil des Sitzes 3 belastet (Sensor 9c).

[0023] In jede der Armlehnen 4, 5 ist ebenfalls ein Sensor 9g, 9f integriert, der es erlaubt festzustellen, ob die jeweilige Auflagefläche der Armlehne 4, 5 belastet ist.

[0024] Außerdem ist sowohl im unteren Bereich der Rückenlehne 6 (Sensor 9h) als auch im oberen Bereich der Rückenlehne 6 (Sensor 9i) ein weiterer Belastungssensor in die Rückenlehne 6 integriert, der es ermöglicht festzustellen, ob in dem jeweils davor liegenden Oberflächenbereich der Rückenlehne 6 Druck auf die Rückenlehne 6 ausgeübt wird.

[0025] Sämtliche Sensoren 9 können z.B. so genannte Sicherheits-Drucksensoren sein (bitte geben Sie hier die genaue Artikelbezeichnung und Bezugsquelle mit Adresse an). In die Sende-/Empfangseinheit 11, die der Kommunikation mit einer zentralen Stelle eines Gesamtsystems dienen kann, kann außerdem in bevorzugter Ausführung eine Funktion integriert sein, die das Auslesen einer im Bereich des Sitzes 3 angeordneten Transpondereinheit ermöglicht, die von einer Person getragen wird, welche auf dem Sitz 3 sitzt. Die Transpondereinheit (nicht in Fig. 1 dargestellt) kann beispielsweise in die Kleidung der Person integriert sein oder über einen Clip mit der Person verbunden sein, wobei der Clip beispielsweise auch ein Namensschild der Person tragen kann. Nimmt die Person Platz auf dem Sitz 3 und gelangt die Transpondereinheit in die Funkreichweite der Sende-/

Empfangseinheit 11, versorgt die Einheit 11 die Transpondereinheit mit Energie und regt sie somit zum Senden der in der Transpondereinheit gespeicherten Informationen an. Grundsätzlich, und dies bezieht sich auf alle Teile dieser Beschreibung, die sich auf eine Transpondereinheit beziehen, kann eine (wie beschrieben) passive Transpondereinheit auch durch eine aktive Transpondereinheit mit eigener Energiequelle ersetzt werden. Die Erfindung ist nicht auf eine bestimmte Ausführungsform von Transpondereinheiten beschränkt. Geeignete Transpondereinheiten und entsprechende Sende-/Empfangseinheiten (so genannte Reader) können z.B. bei Meshed Systems GmbH, Otto-Brunner-Straße 76, 85635 Höhenkirchen, Deutschland bezogen werden.

[0026] In die Rückenlehne 6 sind noch zwei weitere Einheiten integriert. Zum einen ist ein Orientierungssensor 12 integriert, der es ermöglicht zu detektieren, welche Drehstellung die Rückenlehne und damit der Sitz innehat. Ein geeigneter Orientierungssensor ist beispielsweise ein digitaler Kompasssensor, wie er unter der Typbezeichnung PW6945-8 von der Pewatron AG, Hertiestraße 27, 8304 Wallisellin, Schweiz vertrieben wird.

[0027] Außerdem ist in die Rückenlehne 6 ein Neigungssensor 13 integriert, der es ermöglicht, eine Neigung, insbesondere einen Neigungswinkel, der Rückenlehne 6 zu detektieren. Ein geeigneter Neigungs-Sensor wird wiederum von der Pewatron AG unter der Typbezeichnung XHA360- sin/cos vertrieben.

[0028] Sämtliche Sensoren 9, 12, 13 sind elektrisch mit der Steuerung S verbunden (Fig. 2), so dass die Steuerung S die von dem jeweiligen Sensor erzeugten Signale empfangen kann. Fig. 2 zeigt dabei eine schematische, leicht vereinfachte Darstellung, bei der lediglich einer der Belastungssensoren 9 stellvertretend für alle Belastungssensoren dargestellt ist. Die Steuerung ist außerdem elektrisch mit der zweiten Sende-/Empfangseinheit 11 verbunden. Die erste Sende-/Empfangseinheit 10 kann ebenfalls elektrisch mit der Steuerung S verbunden sein. Alternativ kann die erste Sende-/Empfangseinheit 10 auch direkt über eine eigene Funkschnittstelle mit der Auswertungseinheit 37 verbunden sein. Fig. 2 zeigt außerdem die Schnittstellen zwischen der ersten Sende-/Empfangseinheit und einer Transpondereinheit T1, die eine der in Fig. 3 dargestellten Transpondereinheiten 30 sein kann, die Funkschnittstelle zwischen der zweiten Sende-/Empfangseinheit 11 und einer Transpondereinheit T2, die von einer auf dem Sitz 3 sitzenden Person getragen werden kann, und eine Funkschnittstelle zwischen der zweiten Sende-/Empfangseinheit 11 und der Auswertungseinheit 37.

[0029] Die Auswertungseinheit 37 weist vorzugsweise ein kontextbezogenes Modell auf. Dabei handelt es sich z.B. um ein in Software implementiertes Modell sämtlicher Objekte des Systems, das aus der zentralen Auswertungseinheit 37 und den peripheren Objekten (siehe oben) besteht. Mit diesem Modell ist es möglich, die von den Sensoren des Stuhls 1 und von entsprechenden Sensoren anderer peripherer Objekte ermittelten perso-

nenbezogenen Daten in den Gesamtzusammenhang (Kontext) des Systems zu stellen. So ist es beispielsweise für die Interpretation einer bestimmten Sitzposition einer Person wichtig zu wissen, ob zu dem jeweiligen Zeitpunkt eine Präsentation stattfindet oder eine Pause ist. Auch kann es entscheidend sein, ob zu dem jeweiligen Zeitpunkt eine bestimmte Darstellungseinheit zur Darstellung von Videodaten aktiv ist oder nicht aktiv ist. Allgemeiner formuliert wird vorgeschlagen, die Auswertung der personenbezogenen Daten davon abhängig durchzuführen, welcher Gesamtzustand des Systems besteht. Zur Vereinfachung der Auswertung können z.B. Gruppen gebildet werden, wobei jede der Gruppen ähnliche Gesamtzustände enthält. Liegt einer der Gesamtzustände in einer bestimmten Gruppe vor, kann die Auswertung in gleicher Weise wie bei anderen Gesamtzuständen derselben Gruppe durchgeführt werden. Zu dem Gesamtzustand bzw. Kontext gehört insbesondere die Information über den Sitzzustand (Sitzposition) von Personen auf allen Sitzmöbeln, die sensortechnisch erfasst werden. Weiterhin können dazu gehören (wie bereits erwähnt) die in dem Raum bzw. Konferenzsaal derzeit ausgeführten Aktivitäten, aktive und/oder sämtliche Geräte, die Infrastruktur und/oder die technischen Einrichtungen des Systems sowie deren momentane Betriebszustände, die Art von aktuell verfügbaren Medien (z.B. Printmedien, Audiodaten und/oder Videodaten), die Art einer etwaig momentan stattfindenden Präsentation (z.B. Darstellung von Graphiken, Formeln, Tabellen usw.), wo und/oder mit welchen technischen Mitteln Informationen den Personen präsentiert werden, die Art, der Zustand und/oder besondere Eigenschaften des Konferenzraums, der Ort im Raum, wo sich die einzelnen im Raum befindlichen Personen aufhalten und optional die Information, welche Personen oder welche Person eine bestimmte Funktion, wie z.B. die Funktion des Vortragenden, ausüben, der Ort der technischen Einrichtungen im Raum, Eigenschaften des Raums bzw. eines Teils des Raums bezüglich der Ausführung einer Aktivität (z.B. Teilbereich nahe eines Fensters oder Teilbereich fernab eines Fensters, durch das Tageslicht einfallen kann), insbesondere Eignung des Raums oder eines Teils davon für die Präsentation oder Darstellung von Medieninhalten (z.B. ein Bildschirm, der gegenüber von einem Fenster angeordnet ist, eignet sich wegen des Einfalls von Sonnenstrahlung momentan oder generell nicht für die Darstellung einer Videopräsentation oder eine Bilddarstellungseinrichtung, z.B. ein Bildschirm, der von einem anderen Gegenstand im Raum verdeckt wird oder von einer Person verdeckt wird, eignet sich nicht für die Präsentation von Inhalten für alle Personen), der Umgebungszustand und/oder atmosphärische Zustand und/oder physikalische Zustand des Raums, wie z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit und Zustand der Luft, Lärm, Anzahl von Personen, der Grad der Aufmerksamkeit der an einer Präsentation teilnehmenden Personen, die Identität einzelner oder aller Personen, Beziehungen einzelner oder aller Personen zu technischen Einrichtungen und/oder

Inhalten einer Präsentation (z.B. eine Person ist Besitzer einer technischen Einrichtung oder eines Mediums oder Urheber von Präsentationsinhalten oder Vortragender; oder es sind z. B. Präferenzen einer Person bezüglich bestimmter technischer Einrichtungen oder bestimmter Darstellungsformen zur Darstellung von Präsentationen oder Informationen bekannt), Modalitäten einer Interaktion, Eignung einer Interaktion für bestimmte Aufgaben (z.B. Möglichkeit der Steuerung bestimmter technischer Einrichtungen über ein persönliches Steuerungsgerät, das dann z.B. zeitweise in das System integriert werden kann).

[0030] Alle zuvor genannten Elemente eines Kontextes können einzeln und in jeder beliebigen Kombination miteinander bei verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung berücksichtigt werden.

[0031] Gemäß einem konkreten Ausführungsbeispiel wird beispielsweise über die jeweils in dem zugeordneten Stuhl vorhandenen Sensoren ermittelt, dass eine erste Person von ihrem Stuhl aufsteht und sich außerdem (diese zusätzliche Information erhält man aus dem Kontext) eine zweite Person, die zuvor eine Präsentation gehalten hat, auf einen Stuhl setzt. Daraus kann geschlossen werden, dass die erste Person nun mit einer weiteren Präsentation beginnen möchte, sofern sich nicht weitere Personen von ihren Stühlen erheben.

[0032] Ein weiteres Beispiel betrifft die Interpretation einer Sitzposition einer bestimmten Person und die Herstellung eines Zusammenhanges zu dem Kontext. Beispielsweise lehnt sich die Person auf ihrem Stuhl zurück. Dies findet in einer Situation statt, in der verschiedene Personen ein Gespräch miteinander führen, was z.B. aus der Position sämtlicher Stühle in dem Raum ermittelt werden kann, die derzeit von Personen benutzt werden. Wenn nun aus dem Kontext ebenfalls ermittelt werden kann, dass auch die sich zurücklehrende Person angesprochen wird, kann das Zurücklehnen als Ausdruck von Desinteresse oder Zurückhaltung bzw. mangelnde Zustimmung interpretiert werden.

[0033] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass aufgrund der Möglichkeit, die Identität einer Person festzustellen, weitergehende Kontextinformationen ermittelt werden können. Beispielsweise kann, wie erwähnt, eine bestimmte besondere Beziehung zwischen der Person und Inhalten einer Darstellung oder technischen Einrichtung festgestellt werden, werden beispielsweise dem Professor, der im Rahmen eines Seminars mit seinen Studenten zusammensitzt, erweiterte Kontrollbefugnisse zur Steuerung der technischen Einrichtungen eingeräumt als seinen Studenten. Durch die Erkennung, auf welchem Stuhl der Professor sitzt, kann der intelligente Konferenzraum speziell darauf angepasst werden. Dieses Beispiel zeigt, dass nicht jeder Anwesende eine Transpondereinheit tragen muss.

[0034] Außerdem gehört zum Umfang der Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Sitzmöbels und/oder eines Systems mit einer Mehrzahl von Sitzmöbeln. Merkmale des Verfahrens ergeben sich aus der vorangegan-

genen Beschreibung und aus den beigefügten Patentansprüchen. Dabei können unterschiedlichste in dieser Beschreibung genannte Verfahrensschritte und Verfahrensweisen einzeln und in beliebiger Kombination miteinander realisiert werden.

Patentansprüche

1. Sitzmöbel (1), insbesondere Stuhl, wobei das Sitzmöbel (1) eine Mehrzahl von Sensoren (9, 12, 13) aufweist, von denen zumindest einer, insbesondere eine Mehrzahl, ausgestaltet ist, einen mechanischen Kontakt mit einem Oberflächenbereich des Sitzmöbels (1) und/oder eine Druckbelastung des Oberflächenbereichs zu detektieren.
2. Sitzmöbel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Sitzmöbel (1) zumindest eine Sendeeinheit (11) aufweist, die mit den Sensoren (9, 12, 13) verbunden ist und die ausgestaltet ist, von den Sensoren (9, 12, 13) empfangene Signale drahtlos zu einer von dem Sitzmöbel (1) separaten Empfangseinheit zu senden.
3. Sitzmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest einer der Sensoren (9, 12, 13) ein Orientierungssensor (12) ist, der ausgestaltet ist, eine Orientierung des Sitzmöbels (1) zu detektieren.
4. Sitzmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Mehrzahl der Sensoren (9) verschiedenen Oberflächenbereichen eines Sitzes (3), einer Armlehne (4, 5) und/oder einer Rückenlehne (6) zugeordnet ist, sodass detektiert werden kann, mit welchen der Oberflächenbereiche eine auf dem Sitzmöbel (1) sitzende Person Kontakt hat und/oder auf welche der Oberflächenbereiche die Person Druck ausübt.
5. Sitzmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest einer der Sensoren ein Neigungssensor (13) ist, der einer Sitzfläche oder einer Rückenlehne (6) des Sitzmöbels (1) zugeordnet ist, sodass eine Neigungsposition der Sitzfläche oder der Rückenlehne (6) detektiert werden kann.
6. Sitzmöbel, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sitzmöbel (1) eine Sende- und Empfangseinheit (11) aufweist, die ausgestaltet ist, eine Transpondereinheit (T2), die von einer auf dem Sitzmöbel (1) sitzenden Person getragen wird, über Funksignale anzusteuern und Daten aus der Transpondereinheit (T2) auszulesen.
7. Sitzmöbel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die auszulesenden Daten eine Kennung der Person aufweisen, die auf dem Sitzmöbel (1) sitzt,

sodass eine mit der Sende- und Empfangseinheit (11) verbundene Auswertungseinheit die Person identifizieren kann.

8. System mit einer Mehrzahl von Sitzmöbeln (1, 32) 5
nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
jedes der Sitzmöbel (1, 32) zumindest eine Sende-
einheit (11) aufweist, die mit zumindest einem Sen-
sor verbunden ist und die ausgestaltet ist, von dem
verbundenen Sensor oder den verbundenen Sensoren (9, 12, 13) empfangene Signale drahtlos zu einer
von dem Sitzmöbel (1, 32) separaten, ortsfesten
Empfangseinheit des Systems zu senden. 10

9. System nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei 15
die Empfangseinheit mit einer Auswertungseinheit
(37) verbunden ist, die ausgestaltet ist, aus von den
Sensoren erzeugten Informationen eine relative
Sitzposition zumindest einer Person zu ermitteln,
wobei die relative Sitzposition eine Sitzposition der 20
Person relativ zu dem Sitzmöbel ist, auf dem sie sitzt.

10. System nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei
die Auswertungseinheit (37) ausgestaltet ist, die In-
formationen von verschiedenen Sensoren (9, 12, 13) 25
eines der Sitzmöbel (1) mit im Vorhinein abgespei-
cherten Vergleichsdaten zu vergleichen und daraus
auf das Vorliegen einer bestimmten Sitzposition zu
schließen. 30

11. System nach einem der beiden vorhergehenden An-
sprüche, wobei die Auswertungseinheit (37) Sitzpo-
sitionen einer Mehrzahl von Personen, die jeweils
auf einem der Sitzmöbel (1) sitzen, auswertet und
entsprechend einer vorgegebenen Auswertungs- 35
vorschrift einen Gesamt-Sitzzustand ermittelt.

40

45

50

55

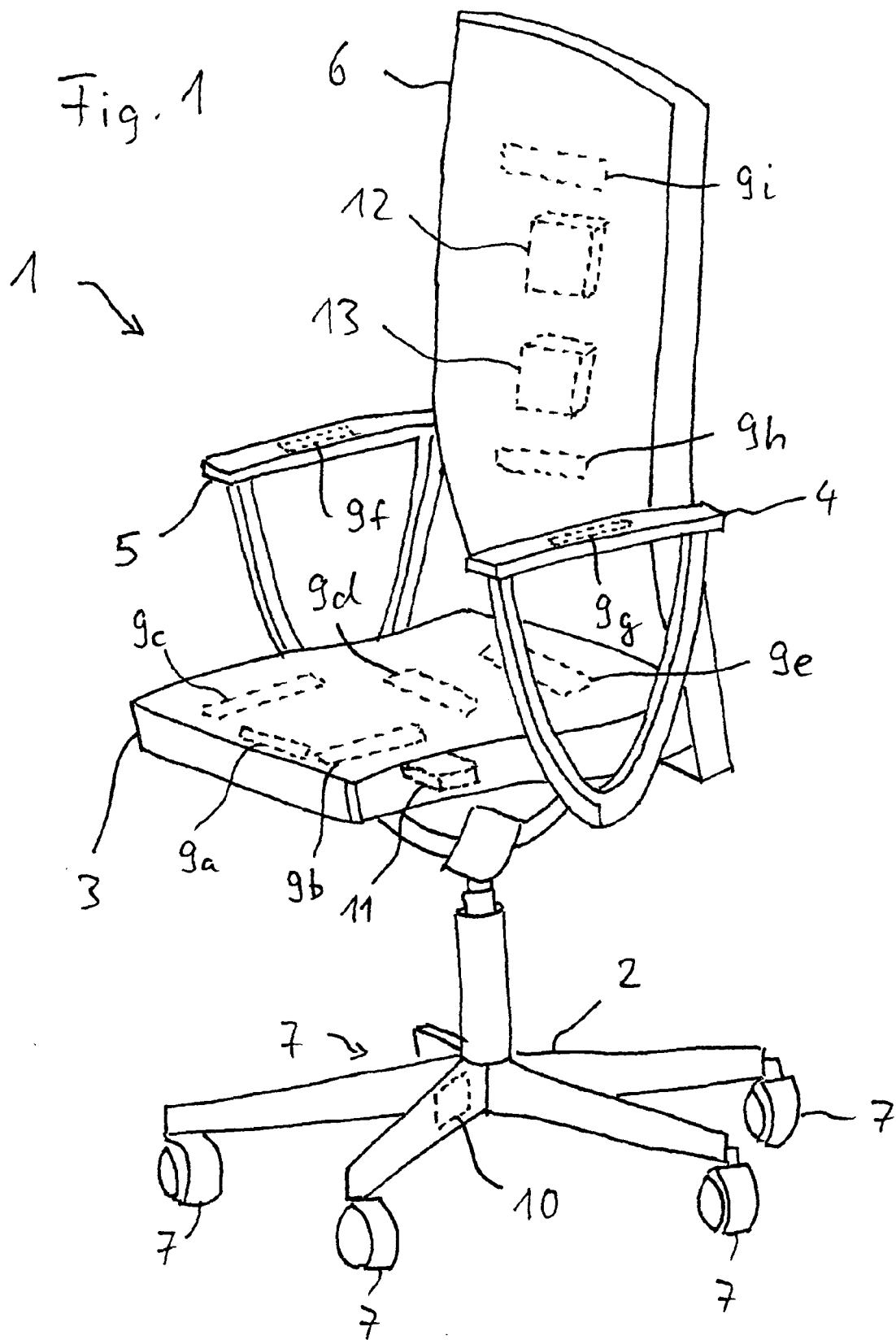
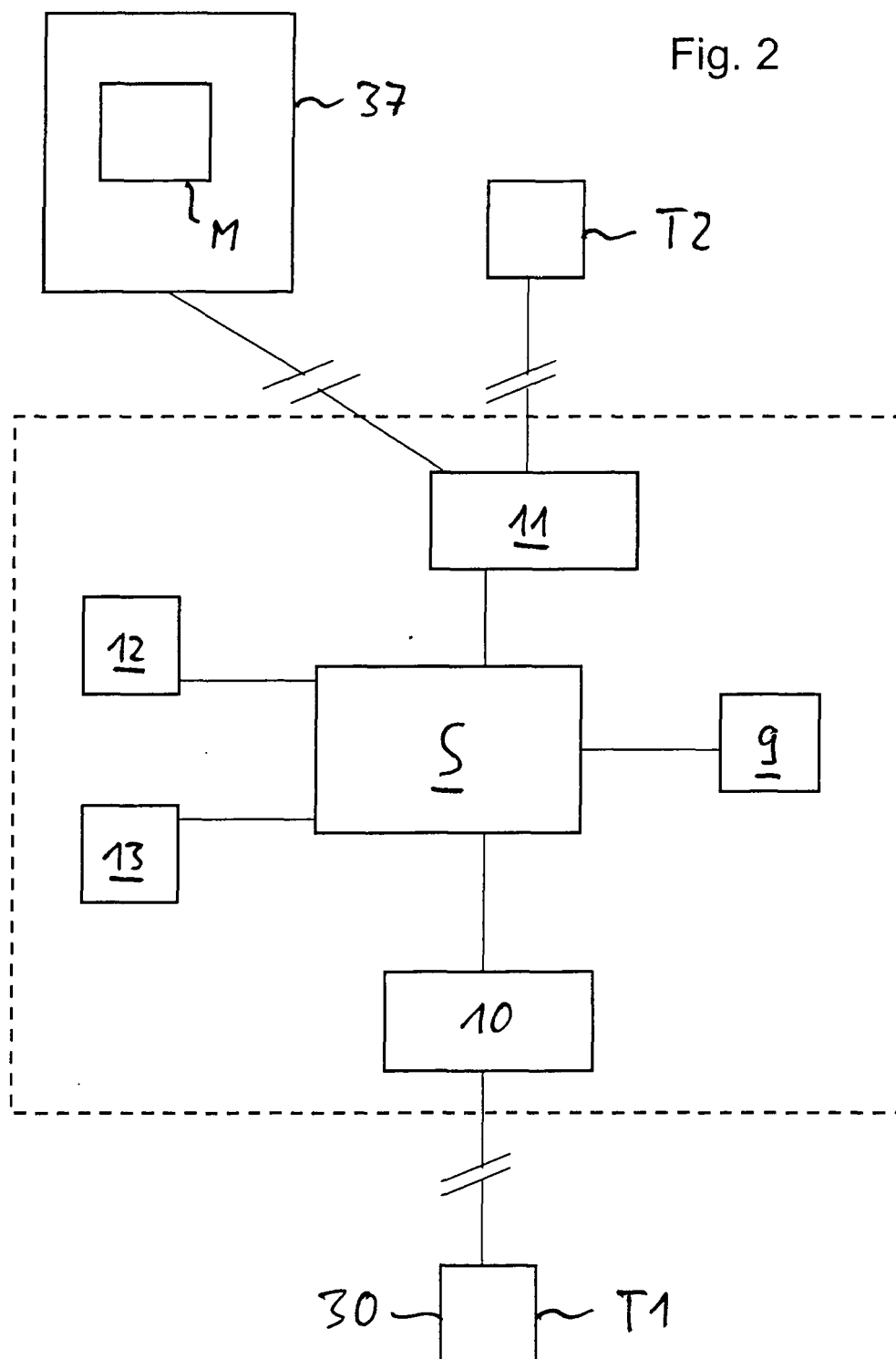


Fig. 2



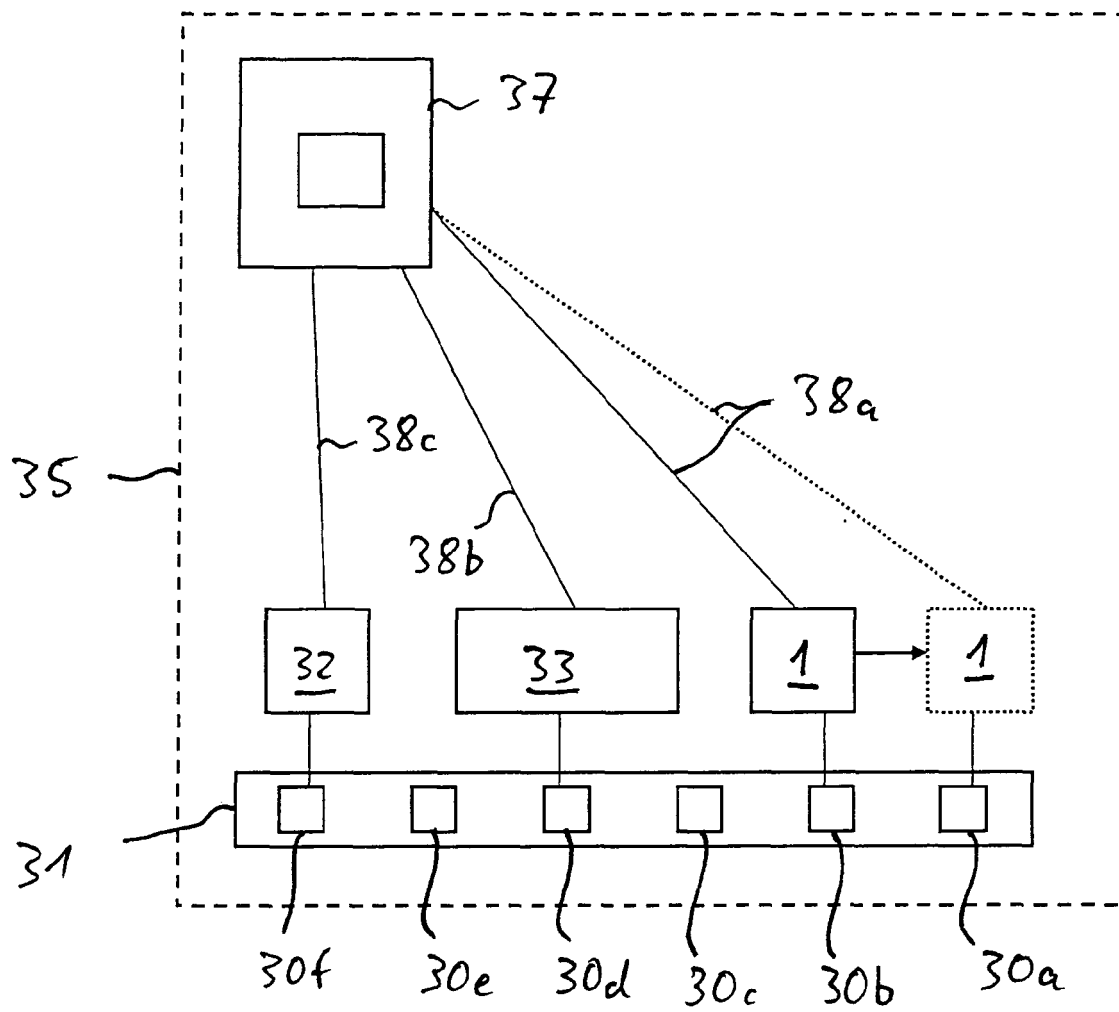


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 09 0038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 94/10877 A (UNIV LOUGHBOROUGH [GB]; TURKER ENGIN [GB]) 26. Mai 1994 (1994-05-26)	1,2,4-7	INV. A47C1/024 A47C7/62
Y	* Seite 9, Zeile 1 - Seite 13, Zeile 5; Abbildungen 1-5 *	1,3,8-11	
Y	----- US 6 964 370 B1 (HAGALE ANTHONY RICHARD [US] ET AL) 15. November 2005 (2005-11-15) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 10, Zeile 47; Abbildungen 1-13 *	1,8-11	
Y	----- US 4 933 618 A (ORTLIEB JOHANN F [GB]) 12. Juni 1990 (1990-06-12) * Spalte 5, Zeilen 9-12; Abbildungen 1-6 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2007	Prüfer Vollering, Johannes
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 09 0038

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

25-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9410877	A	26-05-1994	AU	5374894 A	08-06-1994
US 6964370	B1	15-11-2005	KEINE		
US 4933618	A	12-06-1990	KEINE		

EPO FORM P0461

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