



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 583 059 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.10.2005 Patentblatt 2005/40**

(51) Int Cl.7: **G08G 1/123**

(21) Anmeldenummer: **05006442.7**

(22) Anmeldetag: **23.03.2005**

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

(72) Erfinder: **Alber, Norbert**  
**82319 Starnberg (DE)**

(74) Vertreter: **Alber, Norbert et al**  
**c/o Hansmann & Vogeser,**  
**Albert-Rosshaupter-Strasse 65**  
**81369 München (DE)**

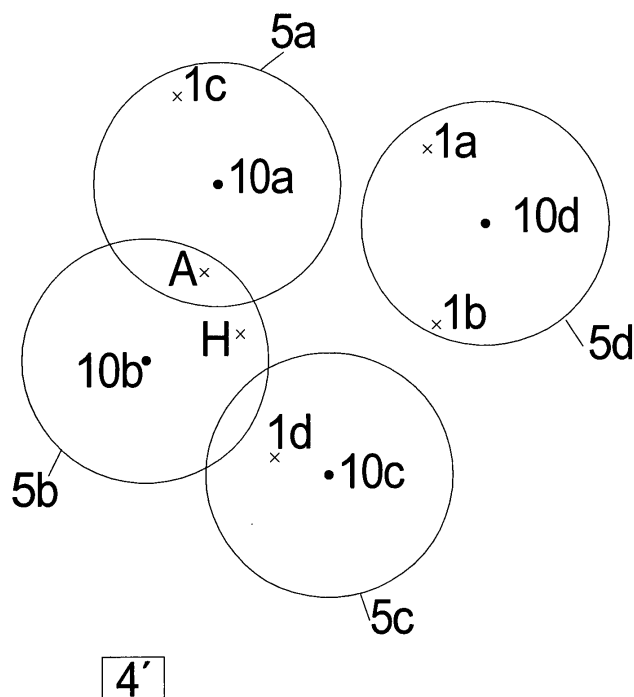
(30) Priorität: **31.03.2004 DE 102004015911**

(71) Anmelder: **Alber, Norbert**  
**82319 Starnberg (DE)**

(54) **Flottensteuerung**

(57) Die Erfindung betrifft die aktuelle Einsatzsteuerung einer Flotte (z.B. von Taxis, Kurier- oder Rettungswagen etc.) mit einem Mobiltelefon für jedes Flottenmitglied, welches den finanziellen Aufwand für die technische Ausstattung und/oder den zeitlichen Aufwand für die Person des Disponenten reduziert oder dazu führt,

dass man auf einen menschlichen Disponenten sogar vollständig verzichten kann, wobei die Mobiltelefone jederzeit ortungsfähige Mobiltelefone sind, die regelmäßig oder auf Anfrage ihre Position melden, und von dieser aktuellen Position ausgehend einen aktuellen Einsatz übernehmen.



**Fig. 1**

**EP 1 583 059 A2**

## Beschreibung

### I. Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft die aktuelle Einsatzsteuerung einer Flotte.

### II. Technischer Hintergrund

[0002] Eine aktuelle Flottensteuerung ist bei einer Vielzahl von Anwendungsfällen notwendig, sei es die Fahrzeugflotte einer Spedition oder eines Lieferdienstes, die Fahrzeugsteuerung von Hilfs- und Rettungskräften, insbesondere den Einsatzkräften eines ambulanten Pflegedienstes, oder den Taxis in einer bestimmten Region.

[0003] Dabei kam es darauf an, dass eine aktuelle neu eingehende, insbesondere Einsatzanforderung, die meist telefonisch mittels eines Anforderungs-Anrufes eingeht, entweder (bei Hilfs- und Rettungseinsätzen) möglichst schnell erfüllt wird, oder (bei Lieferdiensten und Speditionen) innerhalb eines gewissen Zeitlimits, für den Betreiber aber möglichst kostengünstig und damit unter Aufwendung einer möglichst geringen Fahrzeit und/oder Fahrtstrecke desjenigen Mitgliedes, welches den Einsatzort anfährt und den Einsatz durchführt, erfüllt wird.

[0004] Dabei unterscheiden sich die Gegebenheiten je nach Einsatzzweck nicht nur nach der gewünschten, bereits angesprochenen Art der Optimierung (möglichst kurze Anfahrtszeit oder möglichst geringe Erfüllungskosten), sondern auch hinsichtlich vieler übriger Randbedingungen:

[0005] Eine Taxiflotte beispielsweise muss lediglich so gesteuert werden, dass bei einem aktuellen Anforderungs-Anruf der Anrufer an seinem Standort möglichst schnell oder zu einem vorgegebenen Zeitpunkt vom nächsten verfügbaren Mitglied der Flotte angefahren und aufgenommen wird. Das Fahrtziel des Anrufers ist dabei in der Regel nicht bekannt, kann jedoch ggf. abgefragt und berücksichtigt werden. Randbedingungen, wann und wo das durchführende Mitglied anschließend für Folgeaufträge wieder verfügbar sein muss, sind in der Regel nicht bzw. noch nicht vorhanden.

[0006] Lieferdienste und Speditionen, aber auch mobile Pflegedienste, sollen dagegen aktuell eingeschobene Einsätze meist zwischen den Einsätzen eines vorher zumindest grob festgelegten allgemeinen Einsatzplanes durchführen, müssen also nach dem aktuell eingeschobenen Einsatz an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Zeit wieder verfügbar sein, was bei der Vergabe des aktuellen, zwischengeschobenen Auftrages berücksichtigt werden soll.

[0007] Gleiches kann bei Einsatzplanung für einen ärztlichen Notdienst durch die anstehenden Folgeeinsätze und deren maximal zulässigen Wartezeit gegeben sein.

[0008] Derartige aktuelle Einsatzsteuerungen einer

Flotte wurden bisher so gelöst, dass die Einsatzanforderung in einer von einem Disponenten besetzten Einsatzzentrale einging, der die Übersicht über Verfügbarkeit und Aufenthaltsort der Mitglieder der Flotte hatte, und den aktuellen Einsatz an das passende Mitglied vergab. Die Aufenthaltsorte der Mitglieder waren ihm entweder bekannt, beispielsweise aufgrund eines festen Einsatzplanes oder aufgrund GPS-Einheiten in den einzelnen Fahrzeugen der Flotte, die auf dem Computer des Disponenten zu einer Anzeige des Aufenthaltsortes führten, oder wurden vom Disponenten aufgrund ständigen Kontaktes mit den Mitgliedern der Flotte, sei es über Funk oder Mobiltelefon, ständig aktualisiert.

[0009] Diese Art der Flottensteuerung und insbesondere der aktuellen Einsatzsteuerung erforderte somit einen hohen technischen und personellen Aufwand:

[0010] Zum einen musste in der Zentrale ein Disponent jederzeit verfügbar sein und/oder die maschinelle Ausstattung für jederzeitige Ortung und/oder Funkkontakt zwischen Disponent und Mitgliedern der Flotte war erheblich. Insbesondere musste in jedes der Fahrzeuge entweder ein GPS-Empfänger sowie eine Sendeeinheit zur Zentrale hin fest eingebaut sein, oder die Positionsbestimmung erfolgte durch regelmäßigen Sprachkontakt mit dem Disponenten und dadurch erhöhten Arbeitsaufwand für den Disponenten.

### III. Darstellung der Erfindung

#### a) Technische Aufgabe

[0011] Es ist daher die Aufgabe gemäß der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur aktuellen Einsatzsteuerung zu schaffen, welches den finanziellen Aufwand für die technische Ausstattung reduziert und/oder den zeitlichen Aufwand für die Person des Disponenten reduziert oder auf einen menschlichen Disponenten sogar vollständig verzichten kann.

[0012] Hierzu sollen die heute verfügbaren Möglichkeiten der Mobilfunknetze genutzt werden:

- Zunächst die Möglichkeit, dass ein eingeschaltetes Handy vom Netzbetreiber hinsichtlich des Standortes durch Meldung des Handys bei einer der Antennen relativ genau geortet werden kann (Funkzellenortung), insbesondere indem sich die Wirkungsbereiche (Funkzellen) der einzelnen Antennen des Mobilfunkbetreibers in aller Regel überlappen und daher jedes Handy von mehr als einer Funkzelle erreichbar ist und durch gleichzeitigen oder nur kurz zeitversetzten Kontakt mit mehreren Funkzellen der Standort des Mobiltelefons relativ genau (kleiner als 100 Meter) geortet werden kann;
- Dadurch, dass sog. "Notfall-Handys" bereits verfügbar sind, die neben dieser Technik Notfallfunktionen besitzen, beispielsweise dergestalt, dass z. B. gesundheitlich labile Patienten ein solches Not-

fall-Handy bei sich tragen, das einen Notfall-Rufknopf besitzt, der sofort bei Drücken Kontakt mit einer Notruf-Zentrale herstellt, oder die Patienten regelmäßig automatisch hinsichtlich Ihres Wohlergehens/Gesundheitszustandes abgefragt werden, und dies entweder manuell bejahen müssen (durch Rückmeldung) oder irgendeine Körperfunktion automatisch bei Anfrage an die Zentrale rückgemeldet und auf unkritischen Befund untersucht wird. Im Negativfall erfolgt auch hier - bei erfolgloser telefonischer Kontaktaufnahme mit dem Patienten - eine Ortung, insbesondere mittels Funkzellenortung;

- Die Kopplung einer GPS-Einheit mit einem Handy, insbesondere die Integration der GPS-Einheit in das Handy, die jederzeit die Positionsbestimmung und Positionsübermittlung (z.B. mittels Kurzmitteilung (SMS), auch automatisch) des Handys ermöglicht und darüber hinaus in dem mit Computerfunktionen/-programmen ausgestatteten Handy auch eine Routenbeschreibung von Ausgangsort zu Zielort oder gar eine direkte Navigation (Anleitung des Fahrers während der Fahrt) zum Zielort bietet.

**[0013]** Durch Nutzung der Funkzellenortung und/oder der Ortung des Handys mittels GPS wird aus einem normalen Mobiltelefon ein jederzeit ortungsfähiges Mobiltelefon (JOM), vor allem bei paralleler Nutzung beider Möglichkeiten, welches diejenigen Standorte/Zeiten, in denen überhaupt keine Ortung möglich ist, stark reduziert.

### b) Lösung der Aufgabe

**[0014]** Die oben gestellte Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2, 3 und 10 gelöst. Vorteilhaftige Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0015]** Der Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass die einzelnen Mitglieder der zu steuernden Flotte jeweils über ein Mobiltelefon verfügen, dessen Position jederzeit automatisch geortet werden kann (JOM), so dass es möglich ist, dass diese Positionsbestimmung im Bedarfsfall oder davon unabhängig regelmäßig oder permanent von den einzelnen Mobiltelefonen einer Zentrale mitgeteilt wird, ohne dass per Telefonat oder Sprechkontakt diese Position vom Mitglied an eine Zentrale durchgegeben werden muss.

**[0016]** Durch die Kenntnis der Standorte der einzelnen JOM's und damit der Mitglieder der Flotte kann die Zentrale aktuell anstehende Einsätze gezielt an die hinsichtlich Standort, Einsatzbereitschaft oder weiterer Faktoren geeigneten Mitglieder vergeben. Dies kann durch die Person eines in der Zentrale anwesenden Disponenten per Telefonkontakt (Telefonanruf oder SMS an das Mitglied) geschehen, wobei die automatische Positionsmeldung der einzelnen Mitglieder dem Disponenten die Arbeit lediglich erleichtert.

**[0017]** Primäres Ziel ist jedoch die Installation einer automatischen, mannlosen Zentrale, die beispielsweise beim Betreiber des Mobilfunknetzes in Form eines Computerprogramms installiert sein kann, was erst die kosteneffiziente Steuerung auch einer kleinen Flotte möglich macht.

**[0018]** Ein aktueller neuer Einsatz wird in der Regel per Telefonanruf, aber auch durch Anforderung mit Hilfe eines anderen Medium (eMail, SMS etc.) eingehen. Eine automatische Zentrale soll dann sicherstellen, dass diese Anforderungs-Meldung, insbesondere der Anforderungs-Anruf unmittelbar an das hinsichtlich Standort, Verfügbarkeit oder ggf. weiterer Faktoren geeignete Mitglied weitergeschaltet wird, der diesen Anruf oder die Anforderung entgegennimmt und bestätigt bzw. bei einer Anforderung in Form eines Anrufes unmittelbar mit dem Anfordernden den Einsatz bespricht und den Einsatz anschließend durchführt.

**[0019]** Damit die Zentrale, vor allem eine automatische Zentrale, dies effizient leisten kann, muss die Bedarfsposition, an welcher der Einsatz benötigt wird, und - wenn der Einsatz nicht aktuell sofort benötigt wird; der Bedarfszeitpunkt - zunächst von der Zentrale ermittelt werden. Bei einer automatischen Zentrale wird zunächst davon ausgegangen, dass die Bedarfsposition die momentane Position des den Einsatz anfordernden Anrufers (Herkunftsposition der Meldung, z. B. des Anrufes) ist.

**[0020]** Diese Herkunftsfunktion wird automatisch ermittelt und der Zentrale zur Verfügung gestellt, indem bei einem Anruf/SMS von einem Mobiltelefon aus die Position des Mobiltelefons über Funkzellenortung seitens des Mobilfunkbetreibers ermittelt wird oder bei einem Anruf/SMS von einem Festnetztelefon aus der beim Festnetzbetreiber hinterlegte Standort dieses Anschlusses der Zentrale automatisch zur Verfügung gestellt wird.

**[0021]** Bei einer Anforderung über das Internet wird ebenfalls die Herkunftsfunktion der Anforderung wenn möglich automatisch ermittelt, z. B. bei einem Festnetz-Internet-Anschluss, oder von der automatischen Zentrale beim Anfordernden automatisch abgefragt, also der Kunde aufgefordert, den Bedarfsort - und gegebenenfalls den Zeitpunkt des Bedarfes, falls dies nicht der aktuelle Zeitpunkt ist - einzugeben.

**[0022]** Ebenfalls kann automatisch der Kunde von der automatischen Zentrale gefragt werden, ob die Bedarfsposition die Herkunftsfunktion des Anrufes ist und falls nicht, wird die Bedarfsposition von der Zentrale - vorzugsweise wiederum automatisch, z.B. mittels eines "voice-guides", also eines akustischen Benutzer-Führungssystems (von der Zentrale werden automatisch Fragen gestellt, die durch Eingabe über die Tastatur oder Spracheingabe vom Anrufer beantwortet werden) ermittelt.

**[0023]** In gleicher Weise wird auch abgefragt, ob die Bedarfszeit der jetzige Zeitpunkt ist. Die Abfragen nach Bedarfszeit und Bedarfsort können auch indirekt da-

durch erfolgen, dass immer dann, wenn der sich meldende Kunde nichts gegenteiliges erkennen lässt, als Bedarfsort der Herkunftsort der Bedarfsmeldung und als Bedarfszeitpunkt der momentane Zeitpunkt unterstellt wird.

**[0024]** Falls die automatische Zentrale einen Engpass bei der Erledigung des Auftrages erkennt, weil alle in einem z. B. näheren Umkreis in Frage kommenden Flottenmitglieder nicht verfügbar sind, oder für einen zukünftigen Bedarfszeitpunkt ein Nachfrageüberhang erkennbar ist, teilt die automatische Zentrale dies dem Kunden unmittelbar als Antwort mit, vorzugsweise verbunden mit einer automatischen Aussage über den vermutlichen Zeitbedarf zu Erledigung des Auftrages.

**[0025]** Gleichzeitig kann an einen ausgewählten Kreis von geeigneten Flottenmitgliedern, beispielsweise in einem festgelegten Umgebungsbereich vom Bedarfsort, oder auch an alle Flottenmitglieder die Mitteilung der Anforderung durch den Kunden, die bisher nicht befriedigt werden konnten, erfolgen, so dass das erste sich darauf hin meldende Flottenmitglied die Anforderungsmeldung, insbesondere den Anruf, erhält.

**[0026]** Wie in allen Fällen kann auch hier die Kontaktaufnahme des jeweiligen Flottenmitgliedes mit dem den Bedarf meldenden Kunden über unterschiedliche Medien, jedoch immer direkt im Sinnen von ohne Zwischenschaltung eines menschlichen Disponenten erfolgen, sei es dass das entsprechende Flottenmitglied eine unmittelbare Sprachverbindung über sein Handy mit diesem Kunden erhält und sich mit ihm abspricht oder er durch geschriebene Rückmeldung (sms oder E-Mail) in Kontakt mit dem Kunden tritt.

**[0027]** Die so ermittelte Bedarfsposition dient anschließend als ein Kriterium für die Bestimmung des geeigneten Mitglie des zur Erledigung des Einsatzes, an den der Einsatz dann entweder vom Disponenten der Zentrale durchgegeben wird oder an den der Anforderungs-Anruf von der automatischen Zentrale weitergeschaltet wird, so dass das ausführende Mitglied in direktem Kontakt mit dem anfordernden tritt.

**[0028]** Wenn von der automatischen Zentrale die Anforderungsmeldung nicht an ein einziges konkretes Flottenmitglied weitergeschaltet wird, sondern einer Mehrzahl von Flottenmitgliedern, die räumlich und hinsichtlich Verfügbarkeit, z. B. automatisch ausgewählt wurden, angeboten wird oder auch allen Flottenmitgliedern angeboten wird, erhält dasjenige Flottenmitglied die Verbindung zum anfordernden Kunden welches als erstes reagiert.

**[0029]** In diesem Fall wird vorzugsweise den Flottenmitgliedern bei der Mitteilung einer anstehenden Kundenanforderung auch deren Bedarfsort mitgeteilt, um den Flottenmitgliedern die Entscheidung zu erleichtern, ob sie sich für diesen Anruf/Meldung melden sollen oder nicht.

**[0030]** Generell gilt, dass für den Fall, dass ein Flottenmitglied Kontakt mit dem Bedarf meldenden Kunden hat, sich während des Kontaktes aber herausstellt, dass

er den Auftrag nicht ausführen wird, das Flottenmitglied statt einer normalen Beendigung des Kontaktes mit dem Kunden die Bedarfsmeldung an die automatische Zentrale zurückschalten kann und der Vergabezyklus erneut beginnt. Falls als Bedarfszeit für den Kundenauftrag nicht der momentane Zeitpunkt sondern ein zukünftiger Zeitpunkt festgestellt wird, sind verschiedene Einstellungen hinsichtlich der Vorgehensweise der automatischen Zentrale möglich:

- Entweder wird die Anforderungsmeldung bis zum Bedarfszeitpunkt in der automatischen Zentrale zwischengespeichert und dann, also zum Bedarfszeitpunkt, wie eine aktuell eingehende Bedarfsmeldung an die Flottenmitglieder herausgegeben, wobei dann wahlweise von der automatischen Zentrale aktuell eine Verbindung mit dem Kunden hergestellt wird zur Bestätigung des Auftrages und Abstimmung mit dem ausführenden Flottenmitglied, oder die Ausführung des Auftrages durch das Flottenmitglied blind erfolgt.

- Die andere Möglichkeit besteht darin, bei Eingang der Bedarfsmeldung diese an alle Flottenmitglieder zu signalisieren und wiederum nach dem Windhund-Prinzip, also dem ersten Rückmeldenden diesen Auftrag zu erteilen und ihn zum aktuellen Erledigungszeitpunkt gegebenenfalls nochmals automatisch daran zu erinnern.

**[0031]** Die bei der Zentrale eingehenden Anrufe werden zu Nachweiszwecken dokumentiert, wenigstens hinsichtlich der Herkunftsnummer des Anrufes sowie der Nummer des den Anforderungs-Anruf annehmenden Mitglie des und dessen Standortes, ggf. auch hinsichtlich des Gesprächsinhaltes und weiterer Informationen.

**[0032]** Die Positionen der Mitglieder können zusätzlich außer der Zentrale auch den übrigen Mitgliedern der Flotte oder einem Teil der übrigen Mitglieder bekannt gegeben werden, so dass jedes Mitglied die in einem bestimmten Entfernungsbereich um den eigenen Standort oder auch alle Mitglieder kennt, insbesondere einschließlich deren Position, und dies auch grafisch dargestellt enthält auf seinem Mobiltelefon.

**[0033]** Ob die Positionsbestimmung der einzelnen Mobiltelefone der Mitglieder (die JOM's) dabei mittels Funkzellenortung über den Mobilfunkbetreiber oder über Satellitennavigation geschieht, ist prinzipiell zweitrangig, da die jeweiligen Vor- und Nachteile (unterschiedliche Verfügbarkeit und Genauigkeiten je nach Standort) vom Einsatzfall abhängen. Ideal ist natürlich die Kombination beider Verfahren, da hierdurch eine besonders genaue oder im kritischen Fall überhaupt erst eine Positionsbestimmung möglich wird.

**[0034]** Durch die vorbeschriebenen Maßnahmen und Vorrichtungen als Grundfunktion kann als einfaches Beispiel etwa die Anforderung eines Taxis in einem klei-

ne Ort oder einer ländlichen Region organisiert werden, obwohl die Taxis unterschiedlichen Betreiberfirmen gehören und unabhängig arbeiten und auch nicht zu einer in großen Städten üblichen Funktaxi-Zentrale mit ständig von einem Disponenten besetzter Zentrale verwaltet werden: Die einzelnen Taxis sind jeweils mit einem JOM ausgestattet, die mit einer automatischen Zentrale, die beim Mobilfunkbetreiber in Form eines Computerprogramms realisiert ist, in Verbindung stehen.

**[0035]** Der ein Taxi anfordernde Anrufer wählt eine Nummer bei diesem Mobilfunkbetreiber, dort wird der Bedarfsort, an dem das Taxi gewünscht wird, und ggf. die Bedarfszeit wie vorbeschrieben ermittelt und anschließend die Anforderung, in der Regel ein Anruf, direkt an das zum Bedarfsort nächstliegende verfügbare Taxi durchgeschaltet, der - im Falle der Anforderung mittels eines Anrufes - direkt mit dem anfordernden telefoniert und anschließend ihn am gewünschten Bedarfsort abholt.

**[0036]** Mittels einer solchen automatischen Zentrale können auch nur wenige, z.B. ab zwei oder drei Taxen, jederzeit kostengünstig verbunden werden und sind im Fall einer Anforderung zentral erreichbar.

**[0037]** Diese Grundfunktionen können je nach Anwendungsfall mit Zusatzfunktionen ergänzt werden:

#### Taxi-Flotte:

**[0038]** Mittels der auch während der Einsatzfahrt ständig vorhandenen Standortüberprüfung und damit Standortverlagerung kann die Wegstrecke bestimmt werden und damit das Mobiltelefon auch die Berechnung des Fahrpreises mittels eines entsprechenden Programms übernehmen anstelle eines Taxameters. Selbst das Ausdrucken einer Quittung ist über einen angeschlossenen Drucker möglich.

**[0039]** Auf die gleiche Art und Weise können auch die ab einer gewissen Entfernung kostenpflichtigen Anfahrtswege zum Abholen des Taxigastes erfasst und berechnet werden.

**[0040]** Auch eine Notruf Funktion für Taxifahrer, falls dieser überfallen und ausgeraubt wird, kann installiert werden, die nicht nur die umliegenden Kollegen, sondern auch Polizei und Krankenwagen anfordert, einschließlich Übermittlung des Standortes des überfallenen Kollegen.

#### Ärztlicher Notdienst:

**[0041]** Nicht nur die Positionierung der nächsten anstehenden Einsätze könnten dem Arzt auf einer kartenähnlichen Darstellung angezeigt werden, sondern auch deren Dringlichkeit, eingeordnet nach Dringlichkeitsklassen etc., mit unterschiedlichen Symbolen.

**[0042]** Zusätzlich kann über das gleiche System der Notarzt bei Durchführung des Auftrages von seinem Handy aus und wiederum unter Übermittlung des Standortes weitere Hilfen für den Patienten anfordern,

seien es dringend benötigte Medikamente von einem Arzneimittel-Bringdienst, Pflegemaßnahmen von einem Pflegedienst und/oder soziale Betreuung von einem Sozialdienst oder einen Krankenwagen für den Abtransport ins Krankenhaus etc.

#### Ambulanter Pflegedienst:

**[0043]** In das Handy können während bzw. nach dem Einsatz die durchgeführten Pflegemaßnahmen, insbesondere zu Abrechnungszwecken, eingegeben und gespeichert werden, und ebenso die benötigte Zeit, wenn beispielsweise Eintreffen und Abfahrt beim Patienten miterfasst werden, meist manuell durch den Pfleger oder auch durch automatische Aufzeichnung der Verweildauer an der bekannten Position des Patienten, und es können ebenfalls weitere Zusatzmaßnahmen per Handy und unter Übermittlung des Standortes angefordert werden, z. B.

- ein zweiter verfügbarer Pfleger aus dem naheliegenden Umkreis, für Maßnahmen, die alleine nicht bewältigt werden können;
- benötigte Medikamente und in diesem Zusammenhang die Anforderung eines entsprechenden Rezeptes über das Mobiltelefon, z. B. per SMS oder eMail, vom behandelnden Hausarzt, und/oder von der zur Verfügung stehenden Apotheke, ggf. einschließlich des Bringdienstes durch die Apotheke;
- Anforderung anderer therapeutischer oder Pflegemaßnahmen, z. B. eines Physiotherapeuten, Chiropraktikers, Fußpflegers etc.;
- Angabe, wann der betreffende Pfleger/Flottenmitglied trotz momentanen Einsatzes wieder frei sein wird;

#### Kurierdienst/Lieferservice:

#### **[0044]**

- Computermerkmale/-programme im Mobiltelefon des Mitgliedes ermöglichen ein Routenplanungsprogramm, welches nach jeder Aktualisierung des Einsatzplanes durch einen neuen Einsatzfall auch die Routenplanung aktualisiert, so dass der Kurierfahrer ständig die optimale Abfolge der Einsätze, ggf. einschließlich der bereits konkret bestimmten Fahrtrouten, erhält, ggf. einschließlich der Führung des Fahrers zu dem nächsten Kunden mittels Navigationssystem;
- Dabei kann auch die Auslastung des Fahrzeuges, z.B. Kapazitätsengpässe durch Volumenbegrenzung etc. von dem Routenplanungsprogramm mit berücksichtigt werden.

### c) Ausführungsbeispiele

**[0045]** Eine Ausführungsform gemäß der Erfindung ist im Folgenden anhand der Figuren beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Eine Positionsbestimmung,

Fig. 2a: ein erfindungsgemäßes Mobilfunkgerät mit einer ersten Anzeigeart,

Fig. 2b: ein erfindungsgemäßes Mobilfunkgerät mit einer zweiten Anzeigeart,

Fig. 3: ein erfindungsgemäßes Mobilfunkgerät mit einer dritten Anzeigeart.

**[0046]** Fig. 1 zeigt

- die Herkunftsposition H, also die Position, von der ein Anforderungs-Anruf oder eine andere Art der Anforderung aus erfolgt ist,
- die Anforderungsposition A, an welcher die gewünschte Dienstleistung benötigt wird,
- die momentanen Positionen der verschiedenen Mitglieder 1 a-d,
- die Position der Antennen 10a-d des Mobilnetzbetreibers in diesem Bereich und
- die diesen Antennen 10a-d zugeordneten Wirkungsbereiche, die sog. Funkzellen 5a-d in zweidimensionaler Darstellung.

**[0047]** Die Antennen 10a-d und deren Funkzellen 5a-d sind nur eingezeichnet, wenn die Positionsbestimmung der einzelnen Mitglieder und/oder H bzw. A mittels der Funkzellenortung geschieht.

**[0048]** Bei anderer Positionierungsart, z. B. über GPS, erfolgt die zweidimensionale Darstellung relativ zueinander anhand der festgestellten GPS-Koordinaten.

**[0049]** Von der Zentrale 4 bzw. 4' wird - in letzterem Falle automatisch - bei Eingehen eines Anforderungs-Anrufes zunächst die Herkunftsposition H bestimmt. Wenn sich im Laufe der Anforderung herausstellt, dass die Anforderungsposition A nicht der Herkunftsposition des Anrufes entspricht, in der Folge dann auch die Anforderungsposition A.

**[0050]** Anschließend wird ermittelt, welche Mitglieder 1a, b... bzw. deren Mobiltelefone 2a, b... sich in der Nähe der Anforderungsposition A befinden, falls die Anforderung für den jetzigen, aktuellen Zeitpunkt erfolgt ist.

**[0051]** Dies kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen: Falls die tatsächliche, zweidimensionale Relativposition der Mitglieder oder wenigstens einiger der

Mitglieder - in der Umgebung der Anforderungsposition A - bekannt ist, wie in Fig. 1 eingezeichnet, wird die Zentrale 4 bzw. 4' den Anforderungs-Ruf an das zur Anforderungsposition A nächstliegende Mitglied 1 c weiterzuschalten, und dieser mit dem Anrufer die Durchführung des Auftrags vereinbaren.

**[0052]** Falls Mitglied 1 c verhindert ist oder den Auftrag nicht annehmen will, erfolgt die Weiterschaltung an das Mitglied 1 d.

**[0053]** Falls die Ortung über die Funkzellen des Mobilfunkbetreibers erfolgt, gibt es mehrere Möglichkeiten:

**[0054]** Sofern ein Mitglied, z. B. 1 c, nur Berührung mit einer der Funkzellen (5a) hat, ist die konkrete zweidimensionale Lage relativ zu dieser Antenne 10a nicht bekannt, sondern nur dass dieses Mobilfunkgerät 2c des Mitgliedes 1 c sich innerhalb dieser Funkzelle 5a befindet.

**[0055]** Bei Zuordnung zu zwei sich überlappenden Funkzellen, wie etwa hinsichtlich der Anforderungsposition A der Funkzellen 5a, b, kann durch überlagernde Peilung von beiden Antennen 10a, 10b aus diese Position relativ zu den beiden Antennen 10a, 10b zweidimensional verifiziert werden.

**[0056]** Im letztgenannten Fall wird der Anforderungs-ruf für die Anforderungsposition A dem tatsächlich nächstliegenden Mitglied, welches auch die übrigen Randbedingungen (z. B. Verfügbarkeit) erfüllt, weitergeschaltet bzw. der Auftrag erteilt.

**[0057]** Im erstgenannten Fall wird als erster Schritt unterstellt, dass sich ein Mitglied z. B. 1c, welches Kontakt zur selben Funkzelle 5a hat wie die Anforderungsposition A, das nächstliegende Mitglied ist.

**[0058]** Sind in dieser Funkzelle mehrere Mitglieder eingeloggt, ist die Auswahl zufallsbedingt, es sei denn, dass innerhalb der Funkzelle 5a noch eine genauere Positionierung möglich ist.

**[0059]** Befindet sich innerhalb der fraglichen Funkzelle 5a kein verfügbares Mitglied, wird dasselbe mit dem einen oder mehreren Mitgliedern aus derjenigen Funkzelle z. B. 5b durchgeführt, die der Funkzelle 5a am nächsten liegt, falls auch dort keine Mitglieder vorhanden sind, die wiederum nächstliegende, z. B. 5d usw.

**[0060]** Fig. 2a zeigt die Anzeige auf dem Display eines z. B. Mobilfunkgerätes, wie es der Anfordernde für seinen Anforderungs-Anruf verwendet:

**[0061]** Nach Wahl einer zentralen Anwahlnummer könnte dem Anfordernden seine eigene Herkunftsposition H und in Relation dazu die Positionen der nächstgelegenen Mobiltelefone 2a, b und damit der entsprechenden Mitglieder der Flotte 1a, b, angezeigt werden zusammen mit dem Hinweis, an welches dieser Mitglieder (in aller Regel das nächstliegende) sein Anruf nun weitergeschaltet wird.

**[0062]** Diese Wahl kann auch dem Anrufer selbst überlassen werden, indem er von den in der Umgebung befindlichen angezeigten Mitgliedern 1 a, 1b das von ihm gewünschte Mitglied auswählt, entweder durch Antippen auf einem berührungssensitiven Display oder

durch Auswahl mittels der Tastatur.

**[0063]** Wenn keine Bilddarstellung durchgeführt wird oder möglich ist, kann eine Prinzipdarstellung gemäß Figur 3 für den Anrufer auf dessen Display erscheinen, in dem die einzelnen Mitglieder, beispielsweise einschließlich ihrer Mobilfunknummern, ihres Verfügbarkeitszustandes und ihrer Entfernung von der Herkunftsposition H des Anrufers, angezeigt werden.

**[0064]** Auch in diesem Fall kann von der vermittelnden Zentrale der Anruf an einen, in der Regel dem nächstliegenden, freien Mitglied weitergeschaltet werden oder diese Auswahl wird wiederum dem Anrufer selbst überlassen.

**[0065]** Während die vorbeschriebene Lösung vor allem für die Anforderung eines von mehreren Taxen in der Umgebung des Anfordernden geeignet erscheint, zeigt Figur 2b auf dem Mobilfunkgerät eines z. B. Kurierfahrers oder eines ambulanten Krankenpflegers die Positionen der nächsten beiden Einsätze 1a\*, 1b\* an, und zwar wiederum in einer realistischen kartenähnlichen Darstellung wie bei Figur 2a, gegebenenfalls noch einschließlich einer grafisch oder auch schriftlich/sprachlich dargestellten Fahrtrutenbeschreibung der optimierten Fahrtroute zwischen den nächsten anstehenden Einsätzen.

**[0066]** Selbstverständlich kann der Anzeigemodus bei einem Mobiltelefon zwischen den einzelnen Funktionen und Darstellungsarten, also beispielsweise zwischen Positionsanzeige und Navigation zu dem nächsten anzufahrenden Punkt etc. umgestellt werden.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### [0067]

|           |                        |    |
|-----------|------------------------|----|
| 1 a, b, c | Mitglied               |    |
| 2a, b     | Mobiltelefon           |    |
| 3         | Einsatzzentrale        |    |
| 4, 4'     | Zentrale (automatisch) |    |
| 5a, b     | Funkzellen             | 40 |
| 6         | Handy                  |    |
| 7         | GPS-Modul              |    |
| 8         | Display                |    |
| 9         | Eingabeeinheit         |    |
| 10a, b    | Antennen               | 45 |

H Herkunftsposition  
A Anforderungsposition

## Patentansprüche

- Verfahren zur aktuellen Einsatzsteuerung einer Flotte von mobilen Mitgliedern (1a, b...) mittels Mobiltelefonen,
  - wobei jedes Mitglied (1a, b...) der Flotte mit einem Mobiltelefon (2a, b...) ausgestattet ist,

- die Mobiltelefone (2a, b...) jederzeit ortungsfähige Mobiltelefone (JOM's) sind, die regelmäßig oder auf Anfrage ihre Position melden, und von dieser aktuellen Position ausgehend einen aktuellen Einsatz übernehmen,

### dadurch gekennzeichnet, dass

- diese Anforderungs-Meldung für einen aktuellen Einsatz wenigstens hinsichtlich seiner Herkunftsposition oder Bedarfsposition bestimmt, und
- mittels einer automatischen Zentrale (4') automatisch an das geeignete, z.B. zum Einsatzort nächstgelegene, Mobiltelefon (z.B. 2c), weitergeschaltet wird.

- Verfahren zur aktuellen Einsatzsteuerung einer Flotte von mobilen Mitgliedern (1a, b...) mittels Mobiltelefonen,

- wobei jedes Mitglied (1a, b...) der Flotte mit einem Mobiltelefon (2a, b...) ausgestattet ist,
- die Mobiltelefone (2a, b...) jederzeit ortungsfähige Mobiltelefone (JOM's) sind, die regelmäßig oder auf Anfrage ihre Position melden, und von dieser aktuellen Position ausgehend einen aktuellen Einsatz übernehmen,

### dadurch gekennzeichnet, dass

die Anforderungsmeldung, insbesondere der Anforderungs-Anruf für einen aktuellen Einsatz auf das Mobiltelefon (2a, b...) desjenigen Mitgliedes (1a, b...) geschaltet wird, das den Anruf als erstes annimmt.

- Verfahren zur aktuellen Einsatzsteuerung einer Flotte von mobilen Mitgliedern (1a, b...) mittels Mobiltelefonen,

- wobei jedes Mitglied (1a, b...) der Flotte mit einem Mobiltelefon (2a, b...) ausgestattet ist,
- die Mobiltelefone (2a, b...) jederzeit ortungsfähige Mobiltelefone (JOM's) sind, die regelmäßig oder auf Anfrage ihre Position melden, und von dieser aktuellen Position ausgehend einen aktuellen Einsatz übernehmen,

### dadurch gekennzeichnet, dass

der Bedarfszeitpunkt einer eingehenden Anforderungs-Meldung, insbesondere eines Anforderungs-Anrufes, bestimmt und demjenigen bzw. denjenigen Mobiltelefonen der Mitglieder zusätzlich mitgeteilt wird.

- Verfahren nach Anspruch 2,
  - dadurch gekennzeichnet, dass die Anforderungsmeldung, insbesondere der An-

forderungs-Anruf, von der automatischen Zentrale (4') als Empfänger, den in einem vorher bestimmten Umfeld der Bedarfsposition der Anforderungsmeldung positionierten Mitgliedern (1a, b...) zur Auswahl gestellt wird, und von diesen dasjenige Mitglied (z.B. 1c) den die Anforderungsmeldung, insbesondere den Anruf erhält, welches den Anruf als erstes annimmt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

als Bedarfsposition der momentane Aufenthaltsort des Anforderungs-Anrufers unterstellt wird und diese Herkunftsposition

- beim Anruf von einem Mobiltelefon aus über Funkzellen-Ortung automatisch grob bestimmt wird, oder
- bei einem Festnetztelefon über den gemeldeten Standort des Festnetzanschlusses automatisch bestimmt wird, und oder insbesondere
- wenigstens die Bedarfsposition an das ausführende Mitglied automatisch auf dessen Handy mitgeteilt wird, und oder
- als Bedarfsposition abweichend vom Aufenthaltsort des Anrufers eine vom Anrufer abgefragte und z.B. mittels Sprachsteuerung mitgeteilte Bedarfsposition lokalisiert wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

in einer automatischen Zentrale (4') sämtliche eingehenden Anrufe wenigstens hinsichtlich Herkunftsposition und/oder Herkunftsnummer des Anrufes sowie Standort/Nummer des annehmenden Mitgliedes, und ggf. auch hinsichtlich des Gesprächsinhaltes, wenigstens über eine begrenzte Zeit gespeichert werden, und dabei insbesondere der Gesprächsinhalt früher gelöscht wird als die übrigen Informationen, und oder insbesondere das JOM (2a, b...) einen GPS-Empfänger enthält und die Standortposition regelmäßig oder auf Anfrage der manuellen (4) oder automatischen (4') Zentrale meldet, und oder insbesondere die automatische Zentrale (4') die Anforderung meldenden Kunden automatisch mitteilt, wenn ein Engpass bei der Erledigung des Auftrages erkannt wird, insbesondere bei einem für den momentanen Zeitpunkt gemeldeten Bedarf kein Flottenmitglied verfügbar ist, insbesondere unter automatischer Mitteilung eines automatisch bestimmten, vermuteten Zeitbedarfs für die Durchführung des Auftrages.

7. Verfahren zur aktuellen Einsatzsteuerung einer Flotte von mobilen Mitgliedern (1a, b...) mittels Mobiltelefonen,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

im Falle eines in der Zukunft liegenden Bedarfszeitpunktes für den gemeldeten Bedarf die automatische Zentrale die Bedarfsmeldung bis zum Bedarfszeitpunkt zwischenspeichert und dann gemäß dem vorhergehenden Ansprüchen an die Flottenmitglieder oder eines davon herausgibt, gegebenenfalls unter gleichzeitiger automatischer erneuter Herstellung eines Kontaktes mit dem anfordernden Kunden, und oder insbesondere die Position des JOM (2a, b...) mittels Funkzellenortung von den Antennen (10a, b...) des Mobilfunkbetreibers aus bestimmbar ist und regelmäßig oder auf Anfrage der Zentrale (4, 4') mitgeteilt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die aktuellen bzw. zuletzt festgestellten Standorte aller Mitglieder (1a, b...) oder in einem bestimmten Umkreis zur eigenen Position positionierten Mitglieder (1a, b...) jedem Mitglied bzw. den in einem bestimmten Umkreis des lokalisierten Mitgliedes liegenden Mitgliedern (1a, b...) mitgeteilt, insbesondere angezeigt wird, insbesondere grafisch, insbesondere in Form einer Landkarte, auf deren Mobiltelefon (2a, b...) angezeigt werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

am Mobiltelefon (2a, b...) die momentane Verfügbarkeit oder Nicht-Verfügbarkeit des jeweiligen Mitgliedes (1a, b, c) durch das Mitglied eingegeben oder durch automatische Kopplung mit einem Verfügbarkeitsmodul, bei einem Taxi insbesondere dem Taxameter, bekannt ist und ständig oder regelmäßig, insbesondere automatisch an die Zentrale gemeldet wird, insbesondere nur von verfügbaren Mitgliedern der momentane Standort gemeldet wird.

10. Vorrichtung zur aktuellen Einsatzsteuerung einer Flotte mit einem Mobiltelefon (2a, b...) für jedes Flottenmitglied (1a, b...), wobei

- die Mobiltelefone (2a, b...) jederzeit ortbare Mobiltelefone (JOM's) sind,
- eine automatisch arbeitende, mannlose Zentrale (4') mit den Mobiltelefonen (2a, b...) der Mitglieder (1a, b...) in Verbindung steht oder mit diesen jederzeit Verbindung aufnehmen kann,
- wenigstens eine Positionsbestimmungsvorrichtung zur Bestimmung der momentanen Position wenigstens der Mobiltelefone (2a, b...) der Mitglieder (1a, b...), insbesondere ein GPS-System und/oder ein Funkzellen-Ortungssystem und/oder ein Festnetz-Positions-



bestimmungssystem,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- die automatische Zentrale (4') in der Lage ist, Anforderungs-Meldungen automatisch anzunehmen, die Bedarfsposition der Anforderungsmeldung, insbesondere die Herkunftsposition der Meldung, automatisch zu ermitteln, und 5  
10
- automatisch das für die Durchführung der Anforderung geeignete Flottenmitglied (1a, b)... zu ermitteln und die Anforderungsmeldung an das Mobiltelefon (2a, b) dieses Flottenmitglieds (1a, b) automatisch weiterzuleiten. 15

**11. Vorrichtung nach Anspruch 15,**

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Mobiltelefone (2a, b...) der Mitglieder (1a, b...) den entsprechenden Teil der Positionsbestimmungsvorrichtung enthalten oder mit dieser gekoppelt sind, und oder insbesondere die Mobiltelefone (2a, b...) der Mitglieder (1a, b...) eine Anzeigevorrichtung zum Anzeigen der Bedarfsposition für einen anstehenden Einsatz und/oder eines oder mehrerer weiterer Mitglieder (1a, b...) der Flotte aufweist, insbesondere in grafischer Form, insbesondere in Form einer Landkarte/Straßenkarte. 20  
25

**12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,** 30

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Mobiltelefone (2a, b...) der Mitglieder (1a, b...) einen Schalter zum Einstellen von Verfügbarkeit oder Nicht-Verfügbarkeit des entsprechenden Mitgliedes aufweisen, der insbesondere automatisch angesteuert werden kann von einer Verfügbarkeitsvorrichtung, und dessen Einstellung zusammen mit der eigenen Position automatisch an die Zentrale gesendet wird. 35  
40

45

50

55

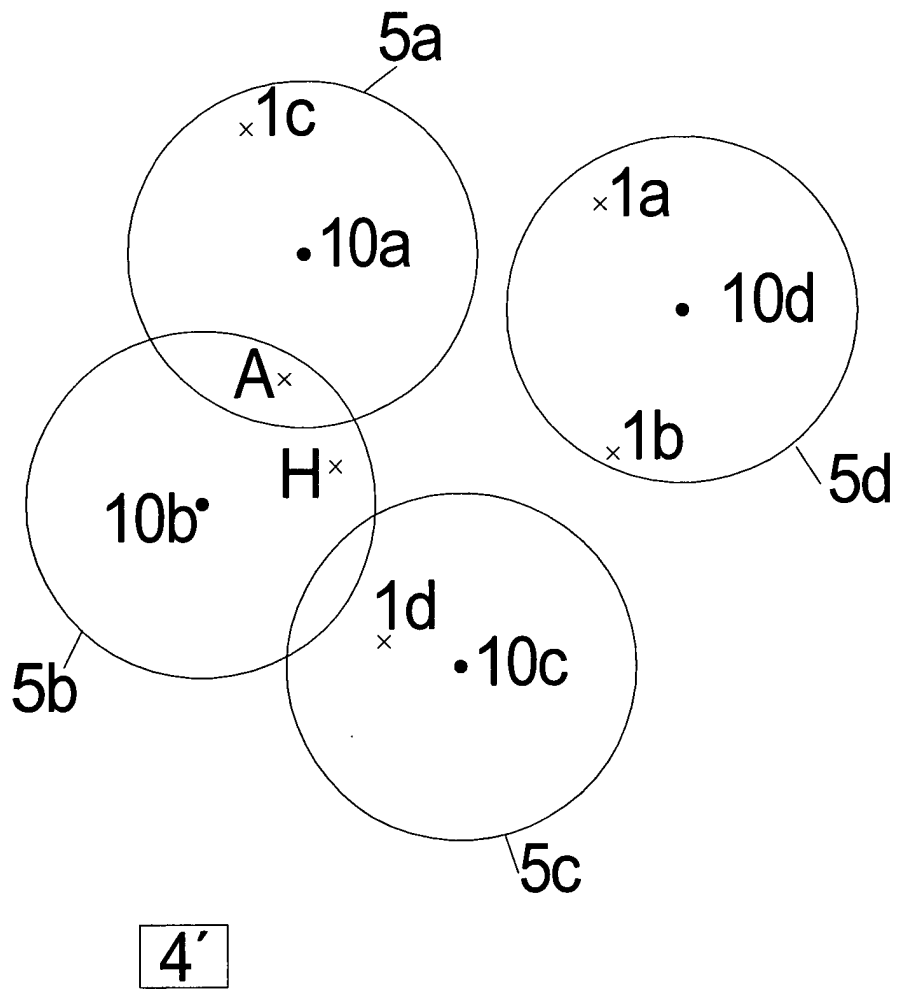


Fig. 1

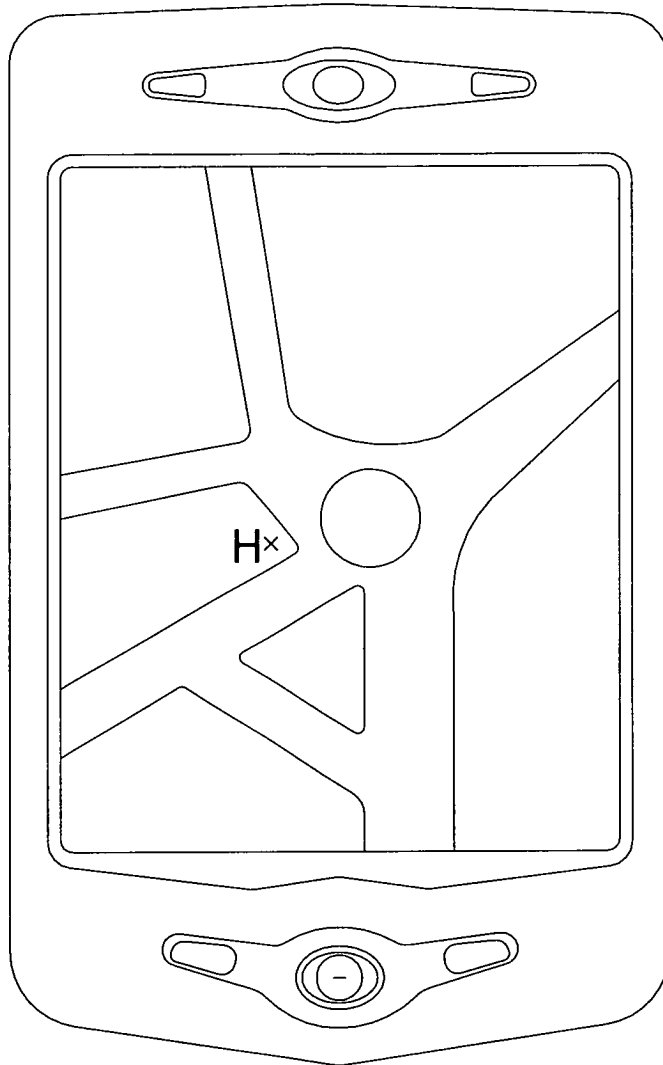


Fig. 2a

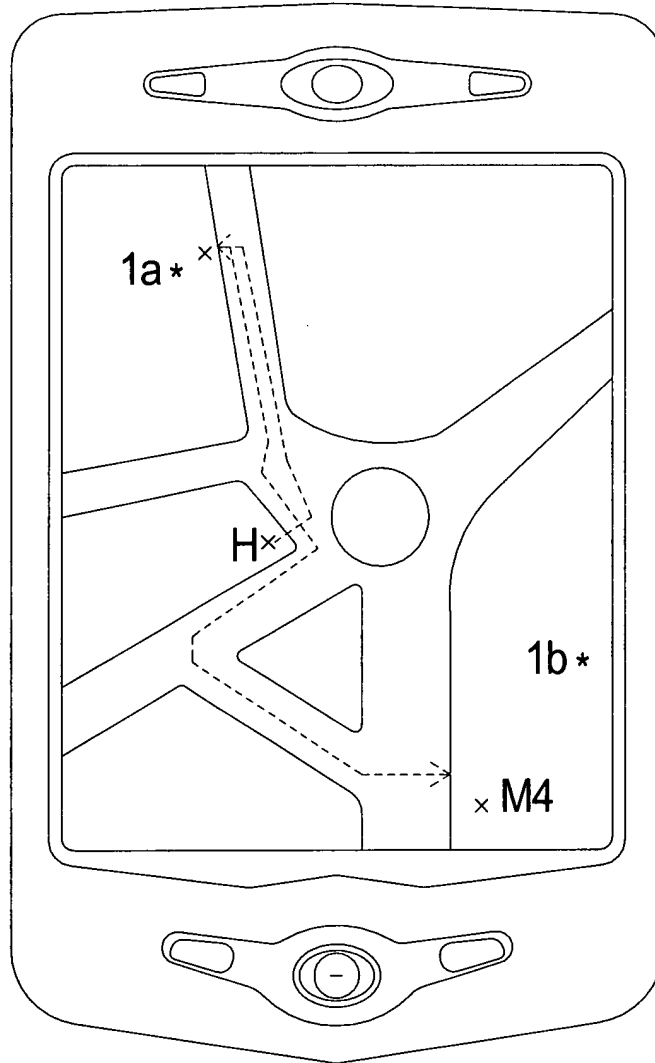


Fig. 2b

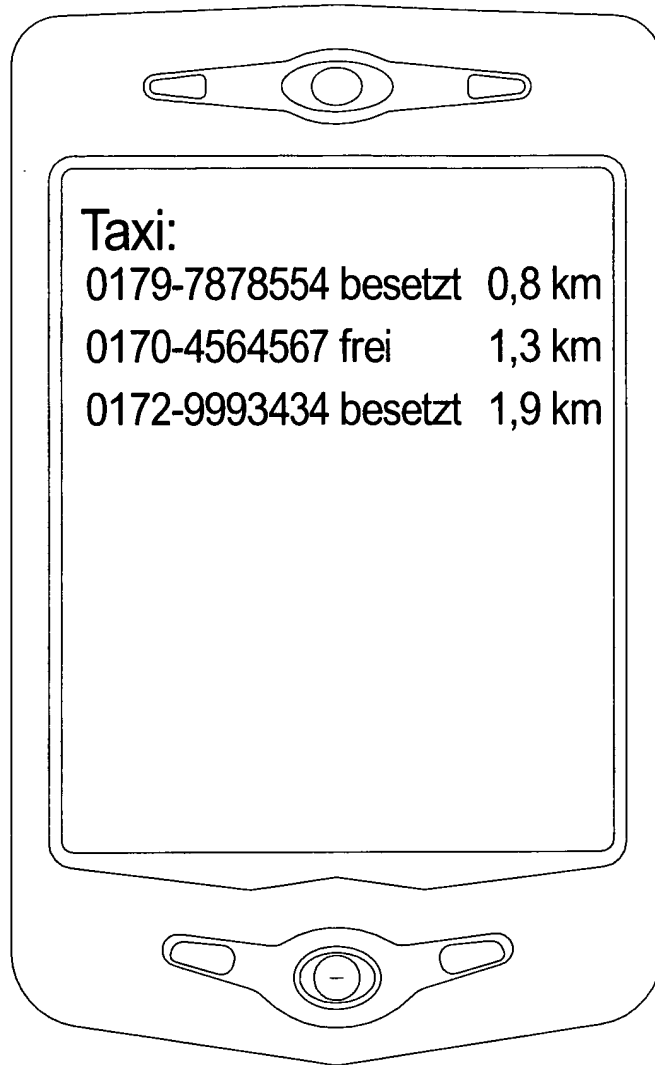


Fig. 3