



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2007 Patentblatt 2007/38

(51) Int Cl.:
B66C 13/44 (2006.01) G08C 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07104099.2**

(22) Anmeldetag: **14.03.2007**

(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

(30) Priorität: **14.03.2006 DE 102006012012**

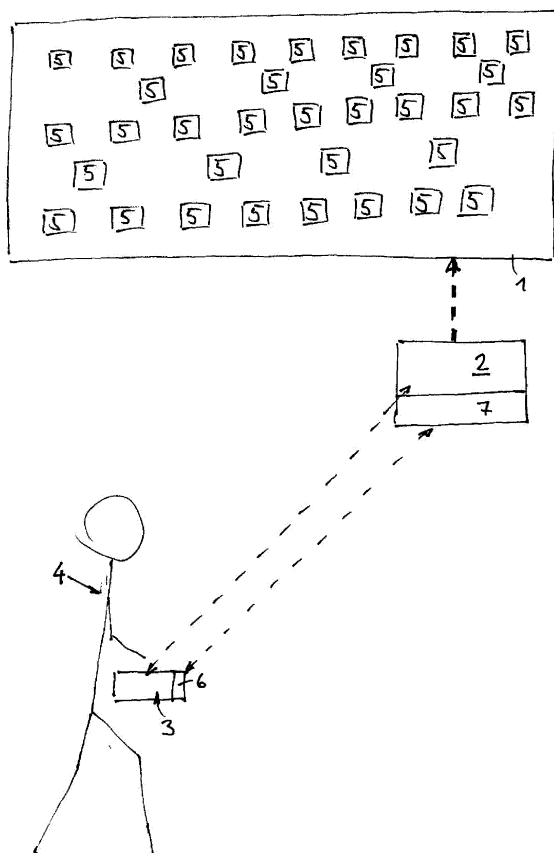
(71) Anmelder: **Jetter AG**
71642 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Kraut, Andreas**
71642 Ludwigsburg (DE)
• **Schwips, Steffen**
71737 Kirchberg an der Murr (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwalts-Partnerschaft**
Rotermund + Pfüsch + Bernhard
Waiblinger Strasse 11
70372 Stuttgart (DE)

(54) **Anordnung zur Steuerung räumlich ausgedehnter Transport-, Maschinen- und/oder Fabrikationsanlagen**

(57) Anordnung zur Steuerung einer räumlich ausgedehnten Transport-, Maschinen- und/oder Fabrikationsanlage, mit einem von einem Bediener (4) getragenen Bediengerät (3) zur Steuerung verschiedener Funktionen der Anlage, wobei ein Positionsbestimmungssystem (5 bis 7) vorgesehen ist, welches die Position des tragbaren Bediengerätes (3) und/oder des Bedieners (4) relativ zur Anlage erfasst und mit einer Zugangssteuerung (7) zusammenwirkt, welche die mit dem Bediengerät (3) ausführbaren Steuermaßnahmen positionsabhängig einschränkt bzw. freigibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zu Steuerung räumlich ausgedehnter Transport-, Maschinen- und/oder Fabrikationsanlagen, mit einem von einem Bediener getragenen Bediengerät zur Steuerung verschiedener Funktionen der Anlagen.

[0002] Bei räumlich ausgedehnten Anlagen ist es grundsätzlich bekannt, eine Vielzahl von stationären Bediengeräten anzuordnen, um unterschiedliche Funktionen der Anlage steuern zu können. Auf diese Weise lässt sich sicherstellen, dass gefährliche Funktionen nur von einer Bedienanlage aus steuerbar sind, die an einem Ort positioniert ist, von der aus der Bediener eine gute Sichtkontrolle für die jeweils gesteuerte Funktion hat. Desweiteren wird mit der Vielzahl von Bediengeräten der Tatsache Rechnung getragen, dass in einem Notfall die nächste Bedienstation auf kurzem Wege erreichbar sein sollte.

[0003] Ein Nachteil dieser bekannten Anordnung besteht darin, dass der größte Teil der Bedienstationen unbenutzt bleibt und dementsprechend einen unangemessenen Installationsaufwand verursacht.

[0004] Für Kräne, wie sie an Baustellen eingesetzt werden, sind tragbare Bediengeräte grundsätzlich bekannt. Damit besteht die Möglichkeit, dass der Kran von praktisch beliebigen Positionen in seiner Umgebung aus gesteuert werden kann. Allerdings ist bedenklich, dass eine Steuerung des Krans auch dann möglich ist, wenn das Bediengerät und mit ihm der Bediener eine Position einnehmen, aus der die Orte, an denen der Kran eine Last aufnehmen oder absetzen soll, nicht oder nicht ausreichend einsehbar sind.

[0005] Im Zusammenhang mit mobiler transportabler Einzelhandelsware ist es bekannt, an den Waren bzw. ihren Verpackungen Transponder anzuordnen, welche von einer Lesereinheit an der Kasse des Einzelhandelsgeschäftes erfasst werden, so dass einerseits der Warenausgang und andererseits die Daten für das Ausdrucken der Rechnung ermittelt werden können.

[0006] Derartige Transponder können auch bei Systemen zur Zugangskontrolle eingesetzt werden, bei denen ein Türöffnersystem mit Lesegeräten an den Türen zusammenwirkt und eine Tür nur dann öffnet, wenn sich eine Person durch einen auf einer mitgeführten Karte angeordneten Transponder "ausweisen" kann.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es nun, bei einer Anordnung der eingangs angegebenen Art zu gewährleisten, dass eine Transport-, Maschinen- und/oder Fabrikationsanlage ohne Sicherheitseinbußen von verschiedenen Plätzen aus durch einen Bediener gesteuert werden kann. Dabei soll diese Aufgabe mit einem vergleichsweise geringen Installationsaufwand gewährleistet werden.

[0008] Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß ein Positionsbestimmungssystem vorgesehen, welches die Position des tragbaren Bediengerätes und/oder des Bedieners relativ zur jeweiligen Anlage erfasst und mit einer

Zugangssteuerung zusammenwirkt, welche die mit dem Bediengerät steuerbaren Funktionen der Anlage positionsabhängig einschränkt bzw. freigibt.

[0009] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, bei der Steuerung einer räumlich ausgedehnten Anlage durch einen Bediener dessen Position an bzw. in der Anlage zu ermitteln, um zu erkennen, ob der Bediener von seinem jeweiligen Platz aus eine hinreichende Sichtkontrolle oder sonstige Kontrolle über die von ihm am Bediengerät veranlassten Steuerungsmaßnahmen haben kann. Nur wenn und soweit dies der Fall ist, werden vom Bediener an dem Bediengerät gegebene Steuerungsbefehle ausgeführt oder freigegeben.

[0010] Gemäß einer konstruktiv besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind an vielen Positionen an bzw. innerhalb der Anlage Transponder angeordnet, welche mit einer am bzw. im Bediengerät angeordneten oder vom Bediener mitgeführten Lesereinheit (Reader) zusammenwirken, welche ihrerseits mit der Zugangssteuerung kommuniziert, derart, dass die steuerbaren Funktionen in Abhängigkeit davon eingeschränkt bzw. freigegeben werden, welche Transponder von der Lesereinheit als benachbart gemeldet werden.

[0011] Wenn die äußerst preiswerten Transponder hinreichend dicht an bzw. innerhalb der Anlage angeordnet sind und die Empfindlichkeit der Lesereinheit derart bemessen ist, dass nur in nächster Nähe befindliche Transponder erfasst werden, lässt sich die Position des Bediengerätes bzw. der jeweilige Aufenthaltsort des Bedieners ohne nennenswerte Datenverarbeitungsmaßnahmen ermitteln, so dass dem Bediener ohne Weiteres nur solche Steuerfunktionen "erlaubt" werden können, die er von seinem jeweiligen Aufenthaltsort sicher überblicken kann. Dabei genügt es, wenn die Zugangssteuerung einem Datenspeicher diejenigen Steuerfunktionen entnehmen kann, welche bei Erfassung eines Transponders durch die Lesereinheit freigegeben werden dürfen.

[0012] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, die Transponder derart dicht anzuordnen, dass die Lesereinheit des Bediengerätes an allen für die Ausführung von Steuerfunktionen erlaubten Positionen jeweils mehrere Transponder erfasst. Damit wird die vorteilhafte Möglichkeit geschaffen, dass die Zugangssteuerung die jeweils erfasste Gruppe der Transponder auf Plausibilität überprüfen kann und die jeweiligen Steuerfunktionen nur bei hinreichender Plausibilität freigibt. Sollten also Transponder nach ihrer Installation unerlaubt von ihrer jeweiligen Sollposition entfernt und/oder an einem anderen Ort installiert werden, so würde dies die Zugangssteuerung "merken", da unter den von der Lesereinheit als benachbart gemeldeten Transpondern ein Transponder mit benachbarter Sollposition fehlt oder ein Transponder erscheint, dessen Sollposition einen die Reichweite der Lesereinheit überschreitende Entfernung von den übrigen erfassten Transpondern hat.

[0013] Ein besonderer Vorzug der Positionsbestimmung des Bediengerätes bzw. des Bedieners mittels der

Transponder liegt darin, dass bei entsprechender Anordnung der Transponder auch in Vertikalrichtung unterschiedliche Positionen des Bediengerätes bzw. des Bedieners erfasst werden können.

[0014] Gegebenenfalls können auch programmierbare Transponder vorgesehen sein, die dementsprechend der Leseinheit des Bediengerätes zusätzliche Informationen "übermitteln" können. Auf diese Weise könnte ein Transponder direkt bestimmte Bedienfunktionen des Steuergerätes freigeben, gegebenenfalls unter der Voraussetzung, dass die Leseinheit auch in Kommunikation mit einem bestimmten weiteren Transponder steht. Auf diese Weise kann die Funktion der Zugangssteuerung von den Transpondern übernommen werden.

[0015] Alle vorangehend beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung bieten den Vorzug, dass die Positionsbestimmung des Bediengerätes bzw. des Bedieners ohne weiteres auch in geschlossenen Gebäuden, unter Tage oder in Tunneln funktioniert. Gegenüber einer Positionsbestimmung über GPS ist dies ein erheblicher Vorteil. Im übrigen wird hinsichtlich bevorzugter Merkmale der Erfindung auf die Ansprüche und die nachfolgende Erläuterung der Zeichnung verwiesen, anhand der die Erfindung näher beschrieben wird.

[0016] Schutz wird nicht nur für ausdrücklich beanspruchte oder dargestellte Merkmalskombinationen sondern prinzipiell auch für beliebige Kombinationen der Merkmale der beanspruchten oder dargestellten Merkmalskombinationen beansprucht.

[0017] In der Zeichnung zeigt die einzige Fig. eine schematisierte Darstellung der erfindungsgemäßen Anordnung.

[0018] Innerhalb einer nicht näher dargestellten Fabrikationshalle, von der lediglich die Grundfläche 1 dargestellt ist, möge zumindest eine große Maschinen- oder Fabrikationsanlage, welche hier nicht näher dargestellt wird, untergebracht sein. Diese Anlage möge eine zentrale Steuerung 2 besitzen, die mit einem tragbaren Bediengerät 3 drahtlos kommuniziert, derart, dass mit dem Bediengerät 3 verschiedenartige Steuereingriffe an der Anlage möglich sind. Dabei ist das Bediengerät 3 so ausgebildet, dass es ohne weiteres von einem Bediener 4 getragen und gehandhabt werden kann.

[0019] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass der Bediener 4 vorgegebene Steuermaßnahmen nur dann durchführen kann, wenn er sich an einem dafür geeigneten Ort, welcher beispielsweise eine gute Sichtkontrolle der durch die Steuermaßnahmen veränderten Abläufe an der Anlage ermöglicht, aufhält.

[0020] Zu diesem Zweck sind z.B. an für den Bediener 4 begehbaren Zonen der Grundfläche 1 Transponder 5, insbesondere in Form eines vergleichsweise engmaschigen Rasters, angeordnet. Zusätzlich oder alternativ können derartige Transponder 5 z.B. auch an einer Decke der Fabrikationsstätte bzw. an oder in der jeweiligen, zu bedienenden Maschine angeordnet sein.

[0021] Diese Transponder 5 wirken drahtlos mit einer Leseinheit (Reader) 6 zusammen, die am Bediengerät

3 angeordnet ist oder vom Bediener 4 mitgeführt wird.

[0022] Die Leseinheit 6 wirkt mit einer Zugangssteuerung 7 zusammen, und zwar im wesentlichen derart, dass sie der Zugangssteuerung 7 Nummern oder sonstige Kennzeichen derjenigen Transponder 5 mitteilt, die sich in nächster Nähe, d.h. innerhalb eines vergleichsweise eng bemessenen Erfassungsraumes der Leseinheit 6 befinden. Da die Zugangssteuerung 7 die Positionen der Transponder 5 "kennt", kann sie aus den von der Leseinheit 6 gemeldeten Nummern oder Kennzeichen der jeweils nächstbenachbarten Transponder 5 den Aufenthaltsort des Bedieners 4 "erkennen". In Abhängigkeit von der Position des Bedieners 4 erzeugt die Zugangssteuerung 7 dann Berechtigungssignale, die an das Bediengerät 3 und/oder die Steuerung 2 weitergeleitet werden und bewirken, dass der Bediener am Bediengerät 3 nur solche Steuermaßnahmen initiieren kann, die an dem jeweiligen Aufenthaltsort des Bedieners 4 zulässig sind.

[0023] Vorzugsweise sind die "Maschenweite" der rasterartigen Anordnung der Transponder 5 und die Sensibilität der Leseinheit 6 so bemessen und aufeinander abgestimmt, dass die Leseinheit 6 an jedem zugänglichen Ort der Grundfläche 1 jeweils mit mehreren Transpondern 5 kommuniziert. Damit kann die Zugangssteuerung 7 im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung überprüfen, ob die von der Leseinheit 6 als benachbart erfassten Transponder tatsächlich benachbarte Sollpositionen aufweisen. Desweiteren kann die Zugangssteuerung 7 erkennen, ob von der Leseinheit 6 jeweils alle aufgrund ihrer Sollpositionen benachbarten Transponder 5 gemeldet werden. Im Ergebnis lässt sich auf diese Weise Sicherheit gegen eine unerlaubte Entfernung oder Ortsveränderung von Transpondern 5 erreichen.

[0024] Gegebenenfalls können die Transponder 5 als programmierbare Transponder ausgebildet sein und neben ihrer Kennnummer oder Kennung zusätzliche Daten an die Leseinheit 6 übermitteln. Damit würde beispielsweise die Möglichkeit geboten, dass die Transponder 5 der Leseinheit 6 unmittelbar "mitteilen", welche Steuermaßnahmen an dem jeweiligen Ort durchgeführt werden dürfen. Indem nun diese Informationen von der Leseinheit 6 der Zugangssteuerung 7 bzw. der Steuerung 2 zugeleitet werden, kann wiederum erreicht werden, dass der Bediener an seinem jeweiligen Aufenthaltsort nur zulässige Steuermaßnahmen ausführen kann.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Bediengerät 3 eine Anzeige (nicht dargestellt) besitzt, die die zulässigen Steuermaßnahmen und/oder die unzulässigen und damit gesperrten Steuermaßnahmen anzeigt.

[0026] Die Erfindung ist nicht auf Anlagen beschränkt, die eine Vielzahl miteinander zusammenwirkender Stationen umfassen, welche beispielsweise von einem Werkstück in einem Produktionsprozess nacheinander durchlaufen werden. Vielmehr kann die Anlage auch mehrere komplexe autonome Maschinen umfassen, die für unterschiedliche Produkte oder Prozesse vorgese-

hen sein können. Dabei können für unterschiedliche Maschinen auch unterschiedliche, spezifische Bediengeräte vorgesehen sein.

[0027] Wichtig und erfindungswesentlich ist, dass mittels der am Bediengerät angeordneten bzw. vom Bediener mitgeführten und mit den Transpondern zusammenwirkenden Leseinheit 6 von einer die Signale der Leseinheit 6 auswertenden Zugangssteuerung 7, die gegebenenfalls aus vielen, den Maschinen gesondert zugeordneten Einheiten bestehen kann, die jeweilige Position des Bedieners ermittelt wird, so dass vom Bediener initiierte Steuerungsmaßnahmen nur dann wirksam werden können, wenn der Bediener eine für die Steuerungsmaßnahmen angemessene Position einnimmt.

5

10

15

Patentansprüche

1. Anordnung zur Steuerung räumlich ausgedehnter Transport-, Maschinen- und/oder Fabrikationsanlagen, mit einem von einem Bediener (4) getragenen Bediengerät (3) zur Steuerung verschiedener Funktionen der Anlagen,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Positionsbestimmungssystem (5 bis 7) vorgesehen ist, welches die Position des tragbaren Bediengerätes (3) und/oder des Bedieners (4) relativ zur jeweiligen Anlage erfasst und mit einer Zugangssteuerung (7) zusammenwirkt, welche die mit dem Bediengerät (3) ausführbaren Steuermaßnahmen positionsabhängig einschränkt bzw. freigibt. 20
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass an vielen Positionen an bzw. innerhalb der Anlage Transponder (5) angeordnet sind und eine am Bediengerät (3) angeordnete bzw. vom Bediener (4) mitgeführte Leseinheit (6) vorhanden ist, die mit den Transpondern (5) sowie einer Zugangssteuerung (7) zusammenwirkt, derart, dass mit dem Bediengerät (3) durchführbare Steuermaßnahmen in Abhängigkeit davon eingeschränkt bzw. freigegeben werden, welche Transponder (5) von der Leseinheit (6) erfasst bzw. als benachbart gemeldet werden. 35
40
45
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass programmierbare Transponder (5) vorgesehen sind, die jeweils vorgebbare Steuerungsmaßnahmen freigeben. 50
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweils durchführbaren und/oder gesperrten Steuermaßnahmen auf einem Display des Bediengerätes (3) aufscheinen. 55

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bediengerät (3) zusätzlich personenbezogene Daten des Bedieners (4) erfasst, derart, dass die Freigabe bzw. Einschränkung von Steuerungsmaßnahmen personenabhängig erfolgt.

