

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 722 019 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.1996 Patentblatt 1996/29

(51) Int Cl.⁶: **E03C 1/05**

(21) Anmeldenummer: **96100374.6**

(22) Anmeldetag: **12.01.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **14.01.1995 DE 19501014**

(71) Anmelder: **FRIEDRICH GROHE
AKTIENGESELLSCHAFT
D-58675 Hemer (DE)**

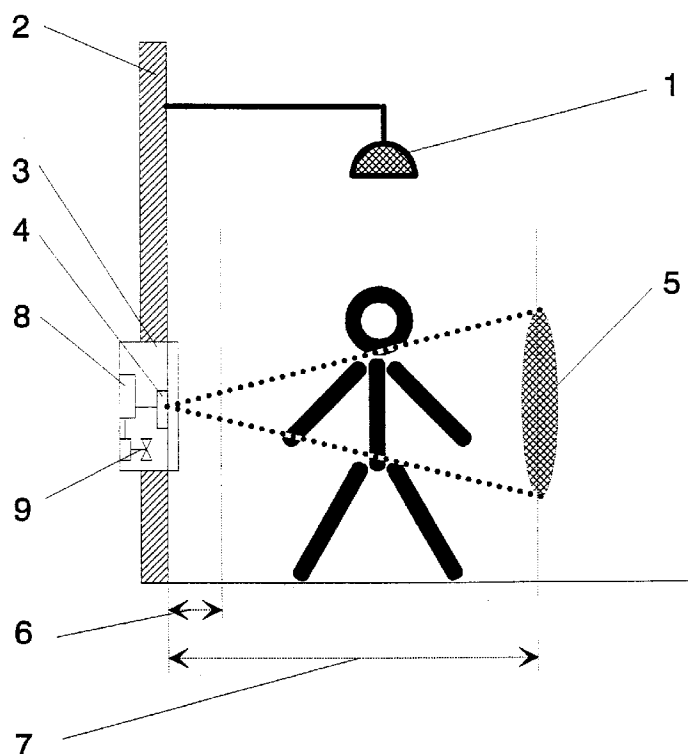
(72) Erfinder:
• **Hirsch, Heinz
D-59494 Soest (DE)**
• **Eichholz, Heinz-Dieter, Dr.
D-58642 Iserlohn (DE)**
• **Ludewig, Hans-Jürgen
D-31737 Rinteln (DE)**
• **Kolbert, Günter
D-58640 Iserlohn (DE)**

(54) **Automatische Duschensteuerung**

(57) Bei einer automatischen Duschensteuerung für den Wasserdurchfluß mit einer Detektionseinrichtung (4), mit der die Anwesenheit eines Benutzers erfaßt wird, und einer Schalteinrichtung zur Aktivierung und Deaktivierung der Steuerung, ist zur Verbesserung vorgeschlagen, daß eine Steuer- und Auswerteelektronik

(8) vorgesehen ist, in der eine intensitätsselektive Bewertung des von der Detektionseinrichtung (4) erzeugten Detektionssignals erfolgt, wobei zumindest von einem bestimmten Intensitätswert an die Schalteinrichtung automatisch eine Aktivierung und Deaktivierung der Duschensteuerung auslöst.

FIG. 1



EP 0 722 019 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Duschensteuerung für den Wasserdurchfluß mit einer Detektionseinrichtung, mit der die Anwesenheit eines Benutzers erfaßt wird, und einer Schalteinrichtung zur Aktivierung und Deaktivierung der Steuerung.

Eine derartige automatische Duschensteuerung ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 36 42 698 AI bekannt. Hierbei wird der Benutzer während des Duschens von einem Näherungsschalter bzw. einer Sensoreinrichtung erfaßt, mit der der Wasserdurchfluß gesteuert wird. Diese bekannte Vorrichtung weist eine mechanisch von Hand zu betätigende Einschalttaste auf, mit der ein sicherer Start der automatischen Duschensteuerung ermöglicht wird. Die Beendigung des Wasserdurchflusses bzw. der Deaktivierung der automatischen Duschensteuerung erfolgt, wenn der Benutzer den Erfassungsbereich der Sensoreinrichtung verläßt. Ein berührungsloses Einschalten der Steuerung ist dagegen nicht vorgesehen.

Außerdem ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 41 06 539 AI eine berührungslos betriebene Duschensteuerung bekannt, bei der zum An- und Abstellen des Wasserdurchflusses eine zweite Sensoreinrichtung für einen zweiten Erfassungsbereich vorgesehen ist, wobei die beiden Duschensteuerungen über besondere Schaltkreiseinrichtungen miteinander verbunden sind. Diese doppelte Ausbildung der Einrichtung ist relativ aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebene Einrichtung mit einfachen Mitteln so auszubilden, daß eine besondere berührungslose Ein- und Ausschaltung ermöglicht wird. Hierbei gehört es mit zur Aufgabe, ein einfaches Verfahren zur Steuerung des Wasserdurchflusses zum Brausekopf vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 7 und 9 bis 10 angegeben.

Mit diesen erfindungsgemäßen Maßnahmen wird erreicht, daß der normale Erfassungsbereich der automatischen Duschensteuerung wahlweise berührungslos an- und abgeschaltet werden kann. Ein zusätzlicher An- und Abschalte ist somit nicht mehr erforderlich.

Um die normale Betriebsart der Anwesenheitserfassung eines Benutzers im Ansprechbereich zu erhalten, muß sich ein Benutzer der automatischen Duschensteuerung zu Beginn des Duschvorgangs sehr dicht, beispielsweise mit einer Hand, an den Näherungsschalter heranbewegen, beispielsweise auf weniger als 100 mm, ohne diesen jedoch berühren zu müssen. Durch diesen sehr kurzen Schaltabstand zum Näherungssensor wird ein Erfassungssignal mit hoher Amplitude in der Detektionseinrichtung erzeugt, welches als eindeutiges Schaltsignal zum Umschalten in die Normalerfassungs-

betriebsart genutzt werden kann. Diese Funktion kann als "Start-Funktion" bezeichnet werden. Bei Aktivierung dieser Funktion startet auch der Wasserdurchfluß mindestens für eine Zeitspanne T_N ohne Objekterfassung im Normalerfassungsbereich oder für die Zeit der Objekterfassung im Normalerfassungsbereich plus der Zeitspanne T_N .

Befindet sich die Duschensteuerung bereits in der Normalerfassungsbetriebsart, so führt das Schaltsignal, das durch das sehr dichte Heranbewegen des Benutzers an den Näherungssensor erzeugt wird, zur Beendigung dieser Betriebsart. Es wird somit eine "Stop-Funktion" ausgelöst. Hiermit wird sofort der Wasserdurchfluß gestoppt, unabhängig von der Objekterfassung im Normalerfassungsbereich, und die normale Erfassungsbetriebsart wird beendet bzw. in die Naherfassungsbetriebsart umgeschaltet. Ein neuer Start der Duschensteuerung ist nur dadurch möglich, daß der Benutzer sich wiederum sehr dicht an den Näherungssensor heranbewegt (Start-Funktion).

Nach einer bestimmten Zeitdauer T_R , in der in der Normalerfassungsbetriebsart kein Objekt detektiert wird, beendet die Duschensteuerung automatisch die normale Erfassungsbetriebsart. Diese Funktion kann als "Auto-Reset" bezeichnet werden. Während der Zeit T_R ohne Objekterfassung erfolgt kein Wasserdurchfluß. Ein Start des Wasserdurchflusses ist aber jederzeit durch eine Objekterfassung möglich. Nach Ablauf der Zeitspanne T_R ist ein Start über die "Start-Funktion" möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigt:

- Figur 1 eine schematisch dargestellte Dusche mit Steuerung;
- Figur 2 ein Ablaufdiagramm, in dem die Funktionsweise der in Figur 1 gezeigten Duschensteuerung angegeben ist.

Die Installationsgegebenheiten für Duscharmaturen sind meist Duschkabinen, Reihenduschen mit seitlicher Abtrennung und offene, ohne Abtrennung installierte Reihenduschen. Die in der Zeichnung angegebene Duschensteuerung weist einen, an einer Installationswand 2 befestigten Brausekopf 1 auf. In der Installationswand 2 ist ein Unterputz Einbaukasten 3 vorgesehen, in dem eine Näherungssensorik bzw. Detektionseinrichtung 4 zusammen mit einer Steuer- und Auswerteelektronik 8 sowie einem Magnetventil 9 angeordnet sind. Das Magnetventil 9 ist über Rohrleitungen (in der Zeichnung nicht dargestellt) einerseits mit einer Mischwasserbereitungseinrichtung und andererseits mit dem Brausekopf 1 verbunden. Das Magnetventil 9 wird dabei von der Steuer- und Auswerteelektronik 8 betrieben. Die Detektionseinrichtung 4 ist als aktiv infrarotlichtgesteuertes System ausgebildet, wo-

mit ein Detektionskegel 5 erzeugbar ist. Im Bereich des Detektionskegels 5 wird hierbei Infrarotlicht von einem Sender abgestrahlt. Gelangt ein Objekt in den Detektionskegel 5, so wird reflektiertes Infrarotlicht von einer Sensorik erfaßt und von einer bestimmten Intensität an ein Schaltsignal in der Detektionseinrichtung erzeugt. Die Detektionseinrichtung 4 ist dabei so ausgelegt, daß ein Naherfassungsbereich 6 und ein Normalerfassungsbereich 7 im Detektionskegel 5 vorgesehen ist. Als Naherfassungsbereich ist im Detektionskegel 5 ein Abstand zur Detektionseinrichtung 4 bis etwa 100 mm vorgesehen. Der Normalerfassungsbereich 7 erstreckt sich im Detektionskegel 5 mit einem Abstand zur Detektionseinrichtung 4 von etwa 100 bis 800 mm. Der primäre Start der Duschsteuerung durch den Benutzer geschieht in der Kenntnis, daß das zunächst abgegebene Wasser in der überwiegenden Anzahl der Fälle falsch temperiert ist und der Benutzer sich für diesen Fall nicht im Duschbereich aufhalten möchte. Als weitere Benutzergewohnheit oder sinnvolles Anforderungsprofil ist die Unterbrechung der Wasserabgabe z. B. zu Einseifvorgängen oder auch zu Reinigungszwecken der Duscharmatur oder Duschkabine aufzuführen.

Der Komfort der berührungslosen Aktivierung der Wasserabgabe der Duscharmatur wird durch einen Näherungssensor, der über die Steuer- und Auswerteelektronik 8 ein Magnetventil 9 betreibt, erreicht, wenn sich ein Benutzer im Normalerfassungsbereich 7 des Näherungssensors während der Normalbetriebsart aufhält. Eine Unterbrechung der Wasserabgabe wäre ohne einen zusätzlichen An-/Ausschalter oder den erfindungsgemäßen Gegenstand bei Präsenz des Benutzers im Normalerfassungsbereich 7 nicht möglich und würde bei geschlossenen Duschkabinen das Einseifen des Körpers nur unter Wasserabgabe gestatten. Ebenso müßte bei offenen Reihenduschen zu Einseifzwecken vom Benutzer der normale Erfassungsbereich verlassen werden. Mit der Integration des erfindungsgemäßen Gegenstandes der intensitätsselektiven Bewertung des Detektionssignals lassen sich diese Probleme beseitigen.

Dazu ist folgende Ablaufsemantik bei Benutzung der automatischen Duschsteuerung vorgesehen:

Nähert sich ein Benutzer zur Aktivierung des Duschvorgangs der automatischen Duschsteuerung, so führt eine Anwesenheit des Benutzers im Normalerfassungsbereich 7 nicht zu einer Wasserabgabe. Die erstmalige Wasserabgabe wird nur dann erreicht, wenn sich der Benutzer selbst, z. B. mit der Hand mit einem Gegenstand, sehr nahe dem Näherungssensor (Detektionseinrichtung 4) nähert (Naherfassungsbereich 7), er braucht ihn jedoch nicht zu berühren. Durch dieses so erzeugte Schaltsignal wird sofort die Wasserabgabe für eine Zeit T gestartet (mit oder ohne Anwesenheit eines Objektes im Normalerfassungsbereich 7) und der Erfassungsbereich der Steuer- und Auswerteelektronik 8 auf die Normalerfassungsbetriebsart geschaltet (typischerweise 600 bis 800 mm).

Diese so ausgelöste Wasserabgabe soll bewirken, daß z. B. das Stichleitungsvolumen der Warmwasser- respektive Mischwasservorlaufleitung auf die richtige Betriebstemperatur gebracht wird, um danach den Duschvorgang mit richtig temperierter Wasserabgabe beginnen zu können. Andererseits bei bereits optimaler Wassertemperatur kann der Benutzer auch sofort in den Normalerfassungsbereich 7 treten (unter die Dusche) und mit dem Duschen beginnen.

Um den Benutzer zu dieser erstmaligen Betätigung zu veranlassen, ist um die Detektionseinrichtung 4 zentrisch angeordnet eine z. B. pikturale Darstellung (in der Zeichnung nicht aufgeführt) mit hohem Anforderungscharakter gegeben. Nach dieser primären Initialisierung erfolgt ständig eine Abgabe von Wasser bei einer Objektanwesenheit im Normalerfassungsbereich 7 bis zu einer maximalen Laufzeit $T_{\max}$ oder eine Unterbrechung der Wasserabgabe beim Verlassen des Erfassungsbereichs.

Die Wasserabgabe kann jedoch in der Normalerfassungsbetriebsart, d. h. bei Objektanwesenheit im Normalerfassungsbereich 7 gestoppt werden, wenn erneut ein Objekt sehr dicht an die Detektionseinrichtung 4 herangeführt bzw. in den Naherfassungsbereich 6 gebracht wird. Dadurch wird neben dem Stoppen des Wasserflusses auch der Ansprechbereich auf den Naherfassungsbereich 6 zurückgesetzt, so daß sich der Benutzer z. B. ohne Wasserfluß im Normalerfassungsbereich 7 bewegen kann. Erneutes sehr nahes Heranführen eines Objektes an den Näherungssensor startet die Wasserabgabe wieder und setzt den großen normalen Ansprechbereich (Normalerfassungsbereich 7) der Normalerfassungsbetriebsart wieder in Funktion. Diese Vorgänge können beliebig oft wiederholt werden.

Verläßt ein Benutzer den Ansprechbereich des Näherungssensors in der Normalerfassungsbetriebsart, so wird die Wasserabgabe nach einer Nachlaufzeit T_N unterbrochen, da auch im erweiterten Ansprechbereich der Näherungssensorik kein Objekt mehr erfaßt wird. Tritt während einer Zeitspanne T_R kein Benutzer in den Erfassungsbereich des Näherungssensors, so beendet die Duschsteuerung automatisch diese Normalbetriebsart und kann erst durch das erneute sehr nahe Heranführen eines Objektes an den Näherungssensor bzw. in den Naherfassungsbereich 6 gestartet werden.

Das in Figur 2 angegebene Ablaufdiagramm zeigt die Funktion der Duschsteuerung.

Wird ein Objekt im Naherfassungsbereich 7 detektiert, so wird ein Signal an das Entscheidungsfeld 10 geleitet und festgestellt, ob die Detektionseinrichtung 4 sich im Naherfassungsbereich befindet. Befindet sie sich nicht im Naherfassungsbereich, so wird ein Signal an das Funktionsfeld 23 abgegeben, mit dem der Wasserzulauf zur Dusche gesperrt wird, und gleichzeitig das Funktionsfeld 22 aktiviert, mit dem die Detektionseinrichtung 4 auf den Nahbereichsmodus gesetzt wird. Wird dagegen festgestellt, daß die Detektionseinrichtung 4 sich im Nahbereichsmodus befindet, so wird ein Signal an das

Entscheidungsfeld 11 geleitet, in dem festgestellt wird, ob es sich bei der Detektion im Naherfassungsbereich 6 um ein neues Ereignis handelt oder ob ein Objekt sich während einer längeren. Verweildauer im Naherfassungsbereich 6 befindet. Wird festgestellt, daß es sich um kein neues Ereignis handelt, so wird das Signal lediglich zurückgeführt. Handelt es sich dagegen um ein neues Ereignis, so wird ein Signal an das Funktionsfeld 12 gegeben, in dem die Detektionseinrichtung 4 auf den Normalerfassungsbereichsmodus geschaltet wird und gleichzeitig ein Signal an das Funktionsfeld 13 weitergeleitet, mit dem das Magnetventil 9 geöffnet und der Wasserzufluß zur Dusche freigegeben wird. Danach wird das Signal einem Entscheidungsfeld 14 zugeführt, in dem festgestellt wird, ob sich ein Objekt im Normalerfassungsbereich 7 befindet. Wird dies bejaht, so wird das Signal lediglich zurückgeführt. Wird dagegen dieses verneint, so wird ein Signal an das Funktionsfeld 15 gegeben und ein Timer T_N gestartet, mit dem die Duschwassernachlaufzeit aus der Brause bestimmt wird. Das Signal wird danach weiter an ein Entscheidungsfeld 16 abgegeben, in dem festgestellt wird, ob sich ein Objekt im Normalerfassungsbereich 7 befindet. Wird dieses bejaht, so wird lediglich ein Signal an das Entscheidungsfeld 14 zurückgeführt. Wird dagegen dieses verneint, so wird ein Signal an das Entscheidungsfeld 17 abgegeben, in dem festgestellt wird, ob die Zeit T_N abgelaufen ist, oder nicht. Wird dies verneint, so wird lediglich ein Signal an das Entscheidungsfeld 16 zurückgeführt. Wird dies dagegen bejaht, so wird ein Signal an das Funktionsfeld 18 abgegeben, mit dem ein Timer T_R für eine Restlaufzeit der Steuereinrichtung gestartet wird und gleichzeitig das Funktionsfeld 19 aktiviert, mit dem das Magnetventil 19 den Wasserzulauf zum Brausekopf 1 absperrt. Das Signal wird dann einem Entscheidungsfeld 20 zugeführt, mit dem festgestellt wird, ob sich ein Objekt im Normalerfassungsbereich 7 befindet. Wird dieses bejaht, so wird ein Signal zurückgeführt zum Funktionsfeld 13, mit dem das Magnetventil 9 wieder geöffnet und der Wasserzufluß zum Brausekopf 1 wieder freigegeben wird. Wird dagegen kein Objekt im Normalerfassungsbereich 7 festgestellt, so wird ein Signal an das Entscheidungsfeld 21 abgegeben, mit dem festgestellt wird, ob der Timer für die Restlaufzeit T_R abgelaufen ist. Wird dieses verneint, wird ein Signal zurückgeführt an das Entscheidungsfeld 20. Wird dieses dagegen bejaht, so wird ein Signal an das Funktionsfeld 22 abgegeben, mit dem die Steuer- und Auswerteelektronik 8 auf den Nahbereichsmodus zurückgesetzt wird. Die vorstehend beschriebene Duschensteuerung kann zusätzlich noch mit einer Einrichtung versehen werden, mit der die maximale Zeitdauer T_{max} , in der Wasser zum Brausekopf für den Duschvorgang im Normalerfassungsbereichsmodus abgegeben wird, begrenzt werden kann. Diese Einrichtung ist in gestrichelten Linien in das Ablaufdiagramm eingesetzt und hat folgende Funktionsweise. Wird mit dem Entscheidungsfeld 14 festgestellt, daß sich ein Objekt im Normalerfassungsbereich 7 be-

findet, so wird ein Signal an ein Funktionsfeld 24 geleitet, mit dem ein Timer T_{max} gestartet wird und das Signal an ein Entscheidungsfeld 25 weitergeleitet, mit dem festgestellt wird, ob der Timer T_{max} bereits abgelaufen ist. Wird dieses bejaht, so wird ein Signal an das Funktionsfeld 23 geleitet und der Wasserzufluß zum Brausekopf 1 abgesperrt und gleichzeitig die Steuer- und Auswerteelektronik 8 im Funktionsfeld 22 auf den Nahbereichsmodus zurückgesetzt. Wird dagegen im Entscheidungsfeld 25 der Zeitablauf verneint, so wird ein Signal an das Entscheidungsfeld 26 weitergeleitet, mit dem festgestellt wird, ob sich ein Objekt im Normalerfassungsbereich befindet. Wird dieses bejaht, so wird ein Signal an das Entscheidungsfeld 25 zuWird dagegen dieses verneint, so wird ein Signal an das Funktionsfeld 15 gegeben und die nachfolgende Ablaufroutine, wie sie vorstehend beschrieben ist, nochmals durchgeführt. Als maximale Duschzeit T_{max} empfiehlt es sich, einen Zeitraum von 1 bis 10 Minuten, vorzugsweise 5 Minuten, vorzusehen.

Patentansprüche

1. Duschensteuerung für den Wasserdurchfluß mit einer Detektionseinrichtung (4), mit der die Anwesenheit eines Benutzers erfaßt wird, und einer Schalteinrichtung zur Aktivierung und Deaktivierung der Steuerung, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuer- und Auswerteelektronik (8) vorgesehen ist, in der eine intensitätsselektive Bewertung des von der Detektionseinrichtung (4) erzeugten Detektionssignals erfolgt, wobei zumindest von einem bestimmten Intensitätswert an die Schalteinrichtung automatisch eine Aktivierung oder Deaktivierung der Duschensteuerung auslöst.
2. Duschensteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bestimmte Intensitätswert durch Einbringung eines Gegenstands, z. B. eine Hand des Benutzers, in den Detektionskegel (5) in einem Naherfassungsbereich (6), beispielsweise bis zu 100 mm Abstand zur Detektionseinrichtung (4), erzeugbar ist.
3. Duschensteuerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und Auswerteelektronik (8) so ausgelegt ist, daß nach einer Aktivierung sofort der Wasserdurchfluß für eine bestimmte Zeitspanne T_N freigegeben und die Normalerfassungsbetriebsart eingenommen wird, wonach der Wasserdurchfluß von der Erfassung des Benutzers im Normalerfassungsbereich (7) des Detektionskegels (5) bestimmt wird, wobei nach einer bestimmten Nachlaufzeit T_R , in der ein Objekt nicht detektiert wird, die Duschensteuerung automatisch (Auto-Reset) deaktiviert und die Naherfassungsbetriebsart eingenommen wird.

4. Duschensteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Normalerfassungsbetriebsart durch ein Einbringen eines Objekts, z. B. eine Hand des Benutzers, in den Naherfassungsbereich (6) des Detektionskegels (5), die Steuer- und Auswerteelektronik (8) den Wasserdurchfluß sperrt und danach die Naherfassungsbetriebsart eingenommen wird. 5
5. Duschensteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und Auswerteelektronik (8) mit der Detektionseinrichtung (4) so ausgelegt sind, daß im Detektionskegel (5) ein Naherfassungsbereich (6) von 0 bis 100 mm und ein Normalerfassungsbereich (7) von 100 bis 800 mm vorgesehen ist. 10 15
6. Duschensteuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Steuer- und Auswerteelektronik (8) eine Einrichtung vorgesehen ist, mit der die maximale Zeitdauer $T_{\max}$ des Wasserdurchlaufs zum Brausekopf (1) in dem Normalerfassungsbereich (7) bestimmbar ist. 20 25
7. Duschensteuerung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitdauer $T_{\max}$ etwa 1 bis 10 Minuten, vorzugsweise 5 Minuten, beträgt.
8. Verfahren zur Steuerung des Wasserdurchflusses einer Dusche mit einer an einer Installationswand (2) angeordneten Detektionseinrichtung (4), mit der die Anwesenheit eines Benutzers erfaßt wird, und einer Schalteinrichtung zur Aktivierung und Deaktivierung der Steuerung, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte: 30 35
- a) Erstellung eines Detektionskegels (5) im Duschbereich; 40
 - b) Unterscheidung zwischen einem Detektorsignal, welches von einem Objekt im Naherfassungsbereich (6) oder von einem Objekt im Normalerfassungsbereich (7) reflektiert wird, durch die Intensität des reflektierten Signals; 45
 - c) Öffnung des Wasserdurchflusses zum Brausekopf (1) und Umschaltung der Steuer- und Auswerteelektronik (8) auf den Normalerfassungsbereich (7) für einen bestimmten Zeitraum, wenn ein Objekt in den Naherfassungsbereich (6) gebracht wird; 50
 - d) Beendigung des Wasserdurchflusses, wenn ein Objekt in den Naherfassungsbereich (6) gebracht wird. 55
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Absperren des Wasserdurchflusses die Steuer- und Auswerteelektronik (8) nur im Naherfassungsbereich (6) wirksam ist.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasserdurchfluß nach einer bestimmten Zeitdauer $T_{\max}$ beendet wird, auch wenn im Normalerfassungsbereich (7) sich ein Objekt befindet.

FIG. 1

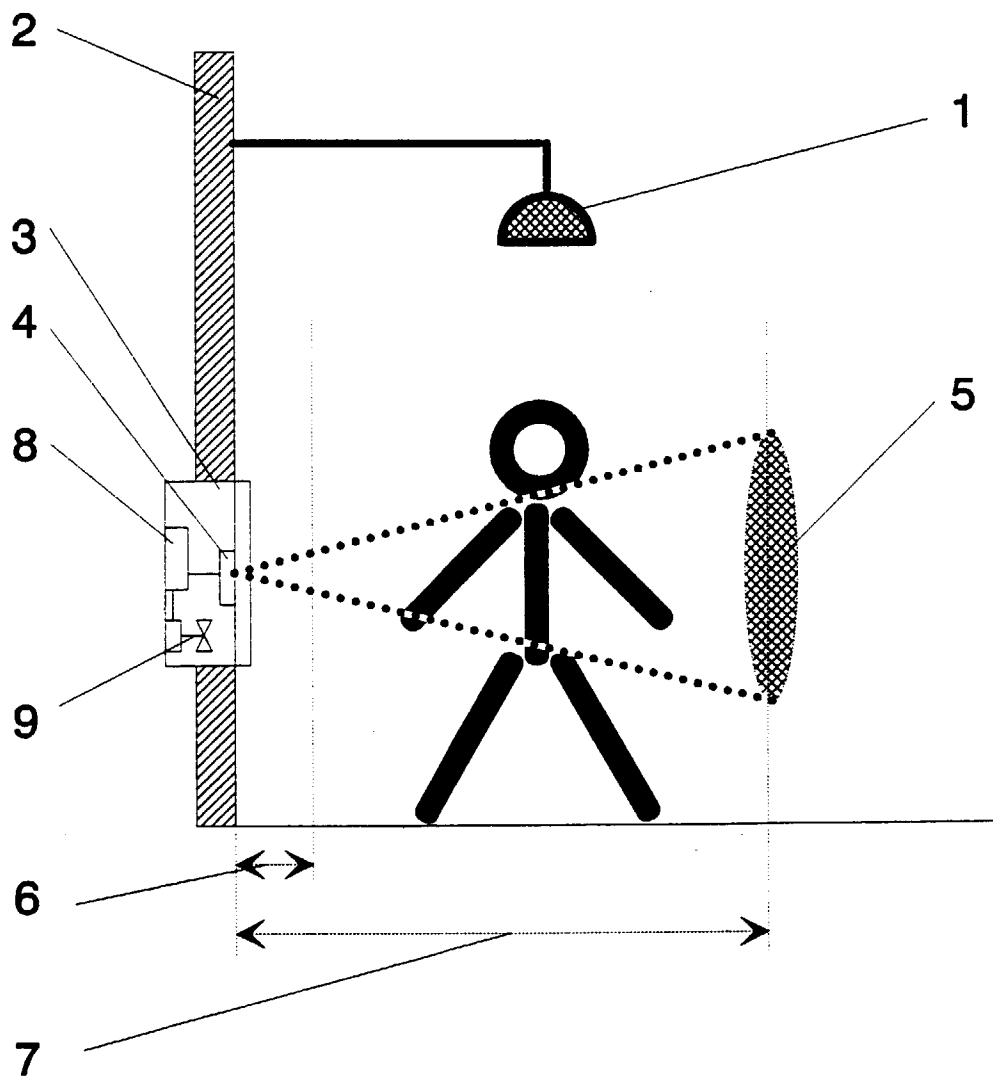
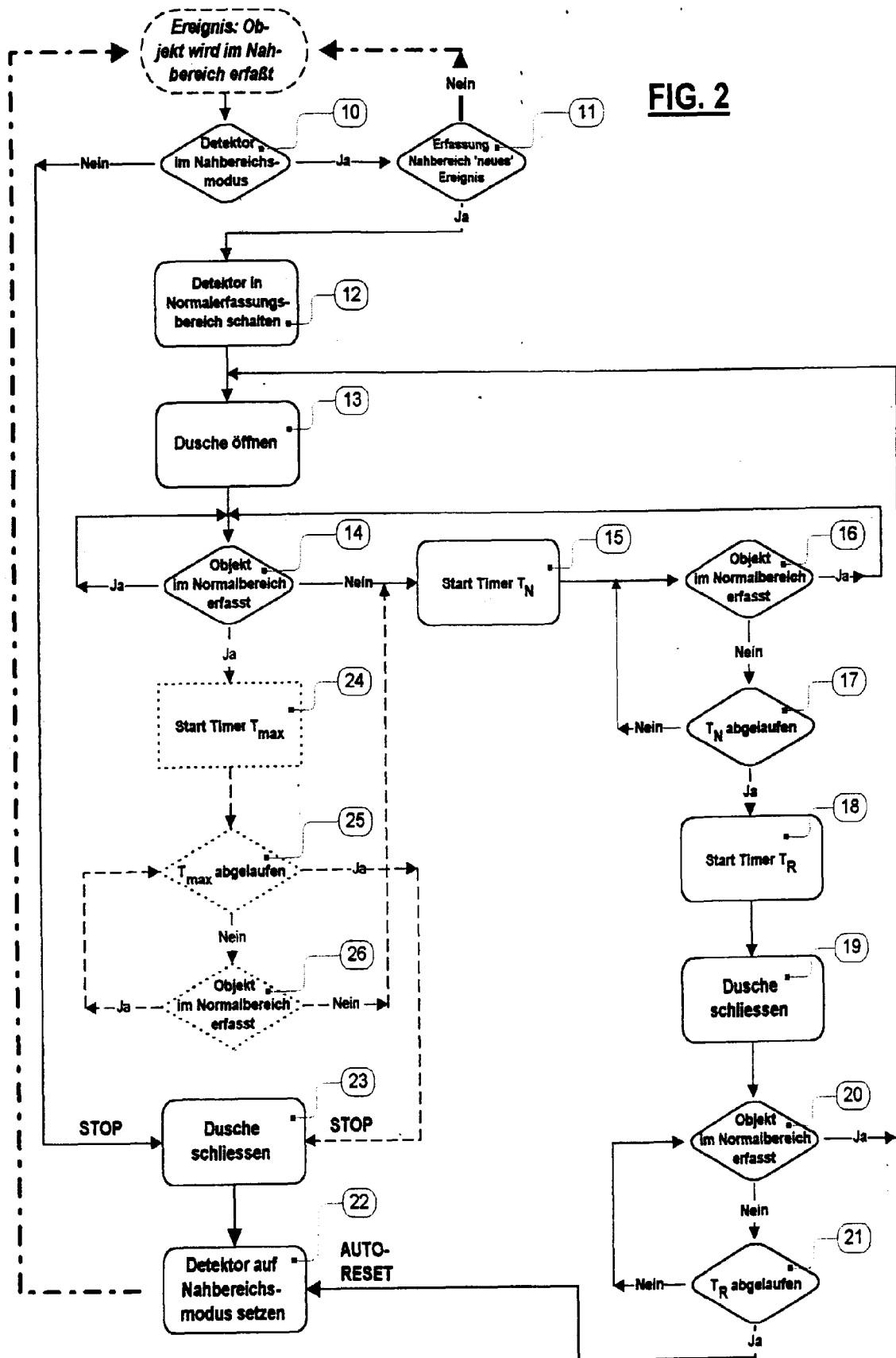


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 0374

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-4 921 211 (NOVAK) * Anspruch 1 *	1	E03C1/05
A,D	DE-A-41 06 539 (HANSA METALLWERKE AG.) * Insgesamt *	1,8	
A	WO-A-89 09312 (RYEMETAL FORGINGS)		
A,D	DE-A-36 42 698 (GROHE)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E03C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.Mai 1996	Prüfer Hannaart, J
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)