(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 041 060**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.07.85**

(51) Int. Cl.⁴: **A 62 C 31/02**

(21) Anmeldenummer: **81890082.1**

(22) Anmeldetag: **19.05.81**

(54) **Wasserwerfer.**

(30) Priorität: **23.05.80 AT 2771/80**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.12.81 Patentblatt 81/48**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **24.07.85 Patentblatt 85/30**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 149 058
DE - A - 2 318 272
DE - B - 2 234 128
DE - B - 2 447 355
DE - C - 898 669
DE - C - 1 126 775
US - A - 2 729 296

(73) Patentinhaber: **Konrad Rosenbauer K.G., Paschingerstrasse 90, A-4060 Leonding (AT)**

(72) Erfinder: **Grüll, Gerald, Fuchsenbachstrasse 14, A-4060 Leonding (AT)**
Erfinder: **Irsigler, Walter, Melissenweg 32, A-4020 Linz (AT)**

(74) Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing. Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT)**

EP 0 041 060 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Wasserwerfer mit einem Schwenkantrieb zum Verschwenken des Werferrohres um eine horizontale und eine vertikale Achse, einer Steuerungseinrichtung für den Schwenkantrieb und einem die Werferrohrposition anzeigenden Hebel.

Durch das Schwenken des Werferrohres mit Hilfe eines eigenen Antriebes kann die Werferrohrbewegung vom Bedienungsmann optisch kaum wirklich verfolgt werden, so dass zum Steuern des Werferantriebes eine Anzeige der Werferrohrposition notwendig ist, was meist durch die Lage des Steuerhebels selbst erreicht wird. Dazu ist es gemäss der DE-B1-2 447 355 bekannt, den Steuerhebel mechanisch mit dem Werferrohr zu koppeln und die Werferrohrbewegungen mitmachen zu lassen. Der Steuerhebel trägt dann seinerseits einen Schalter od. dgl., der den Schwenkantrieb für das Werferrohr steuert, wobei eben die Bewegung des Werferrohres am Steuerhebel erkennbar ist. Dies bringt nun einen beträchtlichen Konstruktionsaufwand mit sich und nimmt ausserdem wegen der mechanischen Antriebsverbindung zwischen Steuerhebel und Werferrohr relativ viel Platz in Anspruch. Der besondere Nachteil liegt aber darin, dass der Bedienungsmann den Schwenkantrieb nur der Steuerhebellage nachsteuern und nicht einfach eine Werferrohrposition mit dem Steuerhebel bzw. dem Schalter einstellen kann. Es ist ausserdem unmöglich, das Werferrohr bereits beim Annähern an den Brandplatz zur Brandbekämpfung vorzubereiten, aus der Transportstellung zu lösen und die gewünschte Werferposition vorzuwählen, und genauso ist umgekehrt beim Beenden des Einsatzes das Ansteuern der Transportstellung des Werferrohres, in der das Werferrohr für die Heimfahrt verriegelt wird, heikel und langwierig.

Wie aus der DE-C-898 669 hervorgeht, gibt es bei Greifkranen für die Lastarme auch bereits Steuerungseinrichtungen mit einem den Lastarmen nachgestalteten Steuerhebel, dessen Steuerbewegungen konform auf die Lastarme übertragen werden. Der Steuerhebel betätigt dabei hydraulisch ein Pressluftventil zur Beaufschlagung von Arbeitszylindern, die eine der Steuerhebelbewegung entsprechende Lastarmbewegung bewirken. Abgesehen davon, dass es hier nicht um Wasserwerfer geht, sondern um Geräte zum Handhaben und Bewegen von Lasten, ist auch bei dieser Steuerung, zwar nicht auf mechanischem aber doch auf hydraulisch-pneumatischem Weg, eine direkte Bewegungskopplung zwischen Steuerhebel und Lastarm vorhanden, die eine Vorwahl einer gewünschten Position ausschliesst und wiederum nur ein mehr oder weniger synchrones Bewegen von Steuerhebel und Lastarm erlaubt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Wasserwerfer der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der einen sicheren und schnellen Einsatz ermöglicht und sich durch seine einfache, präzise und auch eine Stellungsvorwahl ermöglichende Steuerung auszeichnet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass die Steuerungseinrichtung einen ein Symbol des Werferrohres bildenden Steuerhebel aufweist, der entsprechend dem Werferrohr um eine horizontale und eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist, dass die Steuerungseinrichtung das Werferrohr über den Schwenkantrieb gemäss einem durch die jeweilige Lage des Steuerhebels bestimmten Sollwert der vom Steuerhebel eingenommenen Lage nachsteuert und dass eine Koppeltaste zum Unterbrechen bzw. Schliessen des Steuerkontaktes zwischen Steuerhebel und Steuerungseinrichtung vorgesehen ist. Der Steuerhebel zeigt also nicht nur die Werferrohrposition an, sondern dient gleichzeitig als Sollwertgeber für die Steuerungseinrichtung, die das Werferrohr an die durch den Steuerhebel gegebene Position heranführt. Durch diese Nachlaufsteuerung braucht das Werferrohr nicht mehr in Abhängigkeit von der angezeigten Werferrohrbewegung gerichtet zu werden, sondern es genügt die Einstellung der gewünschten Werferrohrposition mit dem Steuerhebel, die dann automatisch vom Werferrohr eingenommen wird. Die Steuerung selbst kann dabei aus einem elektronischen Steuergerät aber auch auf einfache Weise aus paarweise einander zugeordneten Potentiometern für die beiden Schwenkrichtungen bestehen. Sind nämlich Steuerhebel und Werferrohr in gleicher Richtung, nehmen auch die Potentiometerpaare gleiche Stellung ein, und es erfolgt kein Steuerimpuls. Weicht hingegen die Lage des Steuerhebels von der des Werfers ab, wird durch Spannungsabgleich der Potentiometer und entsprechender Verstärkung der Differenzspannung ein Steuerimpuls ausgelöst, der den Schwenkantrieb aktiviert, bis die Spannungsdifferenz zwischen den einander zugeordneten Potentiometern wieder aufgehoben ist und Hebel und Rohr parallel sind. Als Schwenkantrieb eignen sich z.B. über elektromagnetische Ventile gesteuerte hydraulische Motoren oder Elektromotoren, wobei ein hydraulischer Antrieb auf einfache Weise eine von der Grösse der Steuerhebelabweichung gegenüber der Rohrposition abhängige Verstellgeschwindigkeit ergibt, so dass die grobe Annäherung des Rohres an das Ziel schnell und die Feinjustierung dann langsam und feinfühlig erfolgen kann. Auf Grund der Koppeltaste kann ausserdem bereits beliebig vor dem tatsächlichen Einsatz des Wasserwerfers, beispielsweise bereits bei der Annäherung an den Einsatzort, der Steuerhebel in eine bestimmte Lage geschwenkt und so die gewünschte Werferrohrposition vorgewählt werden, worauf dann durch Betätigung der Koppeltaste das Werferrohr selbständig über die Steuerungseinrichtung in die gewünschte Position gebracht wird. Von dieser Position aus erfolgt dann wieder die direkte Ausrichtung des Werferrohres durch die Steuerhebelbewegung.

Zeigt in besonderer Ausführungsart die Steuerungseinrichtung die Übereinstimmung der Werferrohrposition mit dem Sollwert durch eine Si-

gnallampe od. dgl. an, ergibt sich eine besonders einfache Bedienung des Werfers, da der Bedienungsmann so die Lage- und Bewegungskopplung zwischen Steuerhebel und Werferrohr einfach kontrollieren kann.

Eine besonders vorteilhafte Weiterentwicklung der Erfindung ergibt sich, wenn die Steuerungseinrichtung einen Programmspeicher für bestimmte Sollwerte, Grenzen der Werferrohrbewegung u. dgl. besitzt, wobei ein abgerufenes Steuerprogramm unbeeinflusst von der Steuerhebellage abläuft. So können festliegende Werferrohrpositionen, beispielsweise die Transportstellung, eingespeichert werden und allein durch Knopfdruck schwenkt dann das Werferrohr, ohne den Steuerhebel betätigen zu müssen, in die gewünschte Position, wo zusätzlich eine automatische mechanische Verriegelung erfolgen kann. Neben diesen festen Werferrohrpositionen ist es aber auch möglich, die Bewegung des Werferrohres von vornherein durch ein bestimmtes Programm zu begrenzen, beispielsweise hinsichtlich der Kontur des Feuerwehrfahrzeuges, um ohne Beschädigungsgefahr einen möglichst grossen Schwenkbereich zu gewährleisten. Der Bedienungsmann kann also ohne auf Aufbauten od. dgl. Rücksicht nehmen zu müssen, seine ganze Aufmerksamkeit auf den Brandherd richten und den Werfer danach steuern, der automatisch an einem Überschreiten des vorbestimmten Bewegungsbereiches gehindert ist.

Da nicht immer von der Fahrerkabine aus ein optimaler Werfereinsatz möglich sein wird, kann der Steuerungseinrichtung wenigstens ein weiterer Steuerhebel zugeordnet sein, welche Steuerhebel wahlweise als Sollwertgeber dienen und vorzugsweise jeweils eine eigene Koppeltaste und eine eigene Signallampe aufweisen. Es bedeutet kaum einen Mehraufwand, ein oder zwei weitere Steuerhebel im Fahrzeug vorzusehen, wodurch sich aber je nach den herrschenden Verhältnissen der jeweils günstigste Platz für die Werferbedienung aussuchen lässt. Jeder der Steuerhebel gewährleistet dabei eine gleichwertige Werferbetätigung, wobei die eigene Koppeltaste bzw. Signallampe die Übernahme der Steuerung durch den gewählten Steuerhebel schnell und ohne Gefahr einer ungewollten Werferrohrbewegung ermöglicht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes in einem rein schematischen Schaltbild dargestellt.

Ein Wasserwerfer 1 besitzt ein Werferrohr 2, das mittels eines Motors 3a um eine vertikale Achse und mittels eines Motors 3b um eine horizontale Achse verschwenkbar ist. Zur Steuerung dieses aus den beiden Motoren 3a, 3b bestehenden Schwenkantriebes und damit zum Richten des Werferrohres 2 dient eine Steuerungseinrichtung 4, die über einen Steuerhebel 5 betätigt wird. Der Steuerhebel 5 ist sozusagen eine Verkleinerung des Werferrohres 2 und im gleichen Mass wie dieses um eine horizontale und eine vertikale Achse schwenkbar. Die jeweilige Lage des Steuerhebels 5 in horizontaler und vertikaler Richtung wird beispielsweise über Potentiometer 6 dem Steuergerät 4 als Sollwert eingegeben, das den Schwenkantrieb 3a, 3b entsprechend dieser Sollwertvorgabe der Lage des Steuerhebels 5 nachsteuert. Über eine Koppeltaste 7 ist nun der Steuerkontakt zwischen Steuerhebel 5 und Schwenkantrieb 3a, 3b herzustellen oder zu unterbrechen, so dass mit dem Steuerhebel 5 nicht nur ein direktes Richten des Werferrohres 2 möglich ist, sondern auch eine Werferrohrposition vorgewählt werden kann, die dann erst nach Drücken der Koppeltaste 7 von der Steuerungseinrichtung 4 angefahren wird. Bei Übereinstimmung zwischen der Lage des Steuerhebels 5 und der Position des Werferrohres 2 leuchtet eine Signallampe 8 auf, die dem Bedienungsmann somit eine Kontrolle der Werferrohrposition erlaubt.

Um ein zu ruckhaftes Bewegen des Steuerhebels 5 zu verhindern und eine entsprechende Bewegungskopplung zwischen Steuerhebel 5 und Werferrohr 2 sicherzustellen, ist für den Steuerhebel 5 eine Bremse 9 vorgesehen, die eine gewünschte Geschwindigkeitsbegrenzung der Hebelbetätigung mit sich bringt.

Der Steuerungseinrichtung 4 ist ausserdem ein Programmspeicher 10 zugeordnet, in dem bestimmte Werferrohrpositionen oder auch Grenzen für die Werferrohrbewegung vorprogrammiert werden können. Bei Abruf eines solchen Programmes wird unabhängig von der Lage des Steuerhebels 5 das Werferrohr 2 über die Steuereinrichtung 4 und die Schwenkantriebe 3a, 3b in die gewählte Position, beispielsweise die Transportstellung, gebracht, ohne dass der Bedienungsmann etwas dazu tun müsste. In ähnlicher Weise kann über ein entsprechend eingespeichertes Programm die Bewegung des Werferrohres 2 innerhalb eines gewissen Bereiches begrenzt werden, so dass beispielsweise die Fahrzeugkontur gut auszusteuern ist und dem Werferrohr ohne jede Beschädigungsgefahr ein möglichst weiter Schwenkbereich verbleibt.

Um bei eventuell auftretenden Behinderungen eine Ausweichmöglichkeit für die Werferbedienung zu schaffen, kann der Steuerungseinrichtung 4 ein weiterer Steuerhebel 5a zugeordnet sein, der dann wahlweise statt des ersten Steuerhebels 5 der Steuerungseinrichtung 4 über die entsprechenden Potentiometer 6a od. dgl. seine Lage als Sollwert eingibt. Auch dieser Steuerhebel 5a ist mit einer Bremse 9a ausgerüstet und weist eine eigene Koppeltaste 7a sowie eine Signallampe 8a auf, so dass sich mit beiden Steuerhebeln 5, 5a jeweils gleiche Steuereffekte erreichen lassen, wobei durch die Koppeltasten 7, 7a ein funktionssicheres Ein- bzw. Umschalten der Steuerung erfolgt.

Patentansprüche

1. Wasserwerfer mit einem Schwenkantrieb (3a, 3b) zum Verschwenken des Werferrohres (2) um eine horizontale und eine vertikale Achse, einer Steuerungseinrichtung (4) für den Schwenkantrieb (3a, 3b) und einem die Werferrohrposition anzei-

genden Hebel (5, 5a), dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung (4) einen ein Symbol des Werferrohres (2) bildenden Steuerhebel (5) aufweist, der entsprechend dem Werferrohr (2) um eine horizontale und eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist, dass die Steuerungseinrichtung (4) das Werferrohr (2) über den Schwenkantrieb (3a, 3b) gemäss einem durch die jeweilige Lage des Steuerhebels (5) bestimmten Sollwert der vom Steuerhebel (5) eingenommenen Lage nachsteuert und dass eine Koppeltaste (7) zum Unterbrechen bzw. Schliessen des Steuerkontaktes zwischen Steuerhebel (5) und Steuerungseinrichtung (4) vorgesehen ist.

2. Wasserwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung (4) die Übereinstimmung der Werferrohrposition mit dem Sollwert durch eine Signallampe (8) od. dgl. anzeigt.

3. Wasserwerfer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung (4) einen Programmspeicher (10) für bestimmte Sollwerte, Grenzen der Werferrohrbewegung u. dgl. besitzt, wobei ein abgerufenes Steuerprogramm unbeeinflusst von der Steuerhebellage abläuft.

4. Wasserwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerungseinrichtung (4) wenigstens ein weiterer Steuerhebel (5a) zugeordnet ist, welche Steuerhebel (5, 5a) wahlweise als Sollwertgeber dienen und vorzugsweise jeweils eine eigene Koppeltaste (7, 7a) und eine eigene Signallampe (8, 8a) aufweisen.

Claims

1. A water cannon comprising a swivel drive (3a, 3b) for pivotally moving the cannon tube (2) about a horizontal axis and a vertical axis, a control device (4) for controlling the swivel drive (3a, 3b), and a lever (5, 5a) for indicating the position of the canon tube, characterized in that the control device (4) comprises a control lever (5), which constitutes a symbol for the cannon tube (2) and like the cannon tube (2) is pivoted on a horizontal axis and a vertical axis, that the control device (4) controls the swivel drive (3a, 3b) so that the cannon tube (2) is moved to a desired position, which is determined by the instantaneous position of the control lever (5), and that a coupling key (7) is provided for opening or closing the controlling contact between the control lever (5) and the control device (4).

2. A water cannon according to claim 1, characterized in that the control device (4) indicates by a signal lamp (8) or the like that the position of the cannon tube agrees with the desired position.

3. A water cannon according to claim 1 or 2, characterized in that the control device (4) comprises a programme memory (10) for storing certain desired positions, limits of the movement of the cannon tube, and the like, and a control programme which has been selected will be performed independently of the position of the control lever.

4. A water cannon according to any of claims 1 to 3, characterized in that at least one additional control lever (5a) is associated with the control device (4) and said control levers (5, 5a) are selectively used as a desired-position adjuster and are preferably provided each with a separate coupling key (7, 7a) and a separate signal lamp (8, 8a).

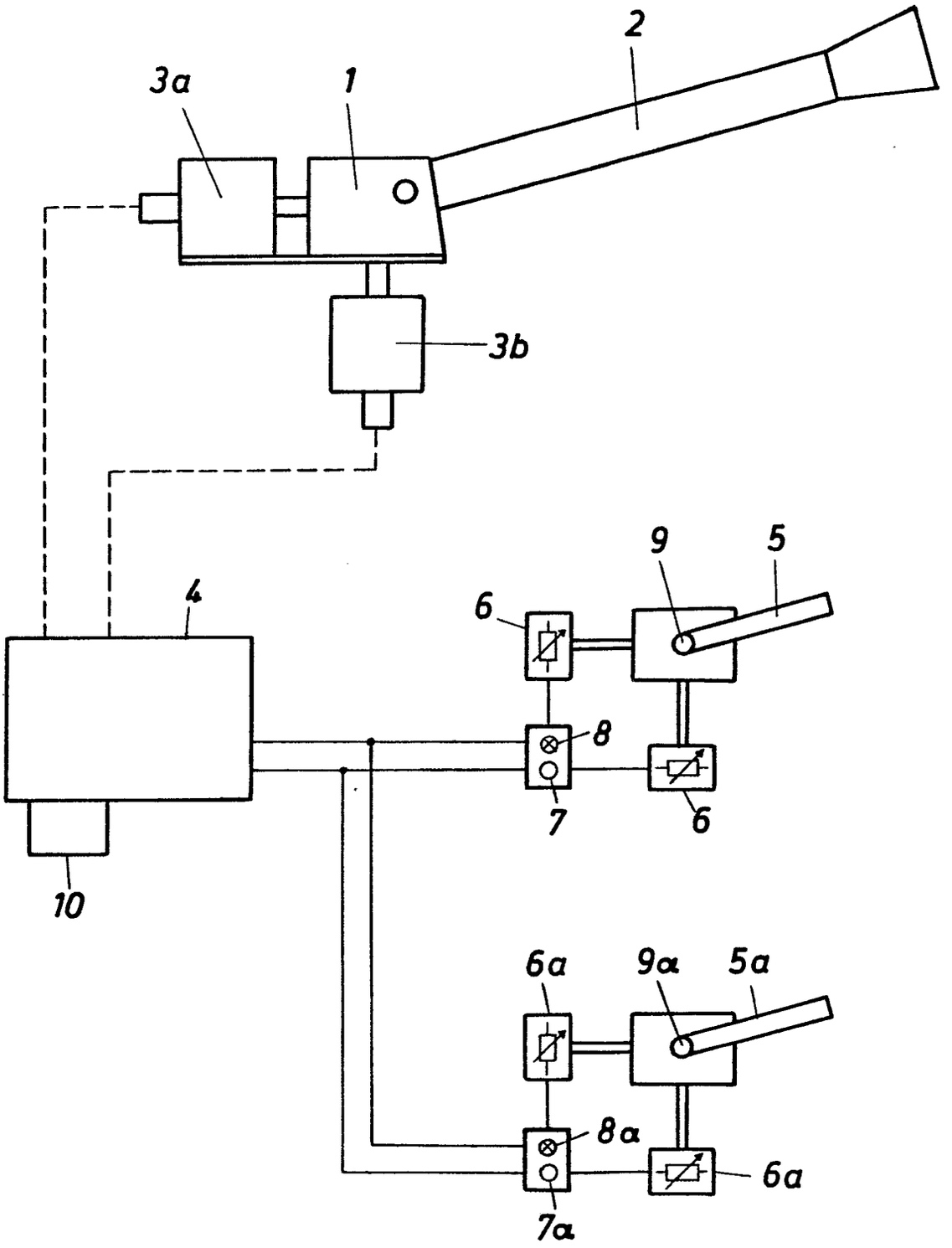
Revendications

1. Lance à eau comportant un entraînement oscillant (3a, 3b) pour faire osciller le tube (2) de lance autour d'un axe horizontal et d'un axe vertical, un dispositif (4) de commande de l'entraînement (3a, 3b) oscillant et un levier (5, 5a) indiquant la position du tube de lance, caractérisée par le fait que le dispositif (4) de commande présente un levier (5) de commande formant un symbole du tube (2) de lance et monté de manière articulée autour d'un axe horizontal et d'un axe vertical de façon correspondante au tube (2) de lance, par le fait que le dispositif (4) de commande commande le tube (2) de lance, par l'intermédiaire de l'entraînement (3a, 3b) oscillant, conformément à une valeur de consigne déterminée à chaque moment par la position du levier (5) de commande à la poursuite de la position occupée par le levier (5) de commande et par le fait qu'une touche (7) de couplage est prévue pour couper ou fermer le contact de commande reliant le levier (5) de commande et le dispositif (4) de commande.

2. Lance à eau selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dispositif (4) de commande indique la concordance de la position du tube de lance et de la valeur de consigne au moyen d'une lampe (8) de signalisation ou similaire.

3. Lance à eau selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que le dispositif (4) de commande possède une mémoire (10) programmable pour certaines valeurs de consigne ou de limite du mouvement du tube de lance et analogues, tandis qu'un programme de commande appelé est exécuté sans subir l'influence de la position du levier de commande.

4. Lance à eau suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'au dispositif (4) de commande est affecté au moins un levier de commande (5a) supplémentaire, lesdits leviers (5, 5a) de commande servant au choix d'organe prescrivant les valeurs de consigne et présentant, de préférence, chacun sa propre touche (7, 7a) de couplage et sa propre lampe (8, 8a) de signalisation.


2
3a
1
3b
9
5
4
6
8
7
6
10
6a
9a
5a
8a
6a
7a