

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 81890082.1

Int. Cl.³: **A 62 C 31/02**

Anmeldetag: 19.05.81

Priorität: 23.05.80 AT 2771/80

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

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.12.81
Patentblatt 81/48

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

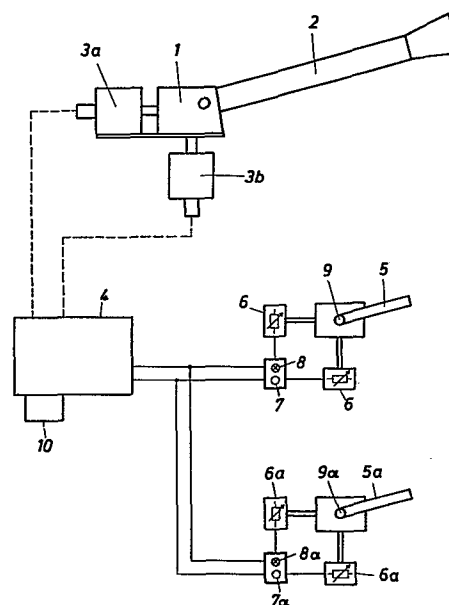
Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

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)

Wasserwerfer od. dgl.

Bei einem Wasserwerfer (1) ist ein Schwenkantrieb (3a, 3b) zum Verschwenken des Werferrohres (2) um eine horizontale und eine vertikale Achse vorgesehen, dessen Steuerungseinrichtung (4) einen die Werferrohrposition anzeigenden Steuerhebel (5) aufweist.

Um einen sicheren, schnellen Einsatz zu ermöglichen und eine präzise, einfache Steuerung zu gewährleisten, ist der ein Symbol des Werferrohres (2) bildende Steuerhebel (5) entsprechend dem Werferrohr (2) um eine horizontale und eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert, wobei die jeweilige Lage des Steuerhebels (5) den Sollwert für die Steuerungseinrichtung (4) bestimmt und die Steuerungseinrichtung (4) diesem Sollwert gemäß das Werferrohr (2) über den Schwenkantrieb (3a, 3b) der vom Steuerhebel (5) eingenommenen Lage nachsteuert.



Wasserwerfer od. dgl.

Die Erfindung betrifft einen Wasserwerfer od. dgl.
mit einem Schwenkantrieb zum Verschwenken des Werfer-
rohres um eine horizontale und eine vertikale Achse
und einer Steuerungseinrichtung für den Schwenkantrieb,
5 die einen die Werferrohrposition anzeigenden Steuer-
hebel aufweist.

Durch das Schwenken des Werferrohres mit Hilfe
eines eigenen Antriebes kann die Werferrohrbewegung vom
Bedienungsmann optisch kaum wirklich verfolgt werden,
10 so daß zum Steuern des Werferantriebes eine Anzeige
der Werferrohrposition notwendig ist, was meist durch
die Lage des Steuerhebels selbst erreicht wird, der
bisher mechanisch mit dem Werferrohr gekoppelt ist und
so dessen Bewegungen mitmacht. Der Steuerhebel trägt
15 dann seinerseits einen Schalter od. dgl., der den
Schwenkantrieb für das Werferrohr steuert, wobei eben
die Bewegung des Werferrohres am Steuerhebel erkenn-
bar ist. Dies bringt nun einen beträchtlichen
Konstruktionsaufwand mit sich und nimmt außerdem rela-
20 tiv viel Platz in Anspruch, da eben eine mecha-
nische Antriebsverbindung zwischen Steuerhebel und
Werferrohr vorhanden sein muß. Ein weiterer Nachteil
liegt darin, daß der Bedienungsmann den Schwenkantrieb
nur der Steuerhebellage nachsteuern und nicht ein-
25 fach eine Werferrohrposition mit dem Steuerhebel bzw.
dem Schalter einstellen kann. Es ist dabei auch unmög-
lich, das Werferrohr bereits beim Annähern an den Brand-
platz zur Brandbekämpfung vorzubereiten, aus der Trans-

portstellung 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.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Wasserwerfer od.dgl. der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der einen sicheren und schnellen Einsatz ermöglicht, sich durch seine präzise und einfache Steuerung auszeichnet und platzsparend an beliebiger Stelle des Fahrzeuges anzuordnende Bedienungseinrichtungen aufweist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der ein Symbol des Werferrohres bildende Steuerhebel entsprechend dem Werferrohr um eine horizontale und eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist, daß die jeweilige Lage des Steuerhebels den Sollwert für die Steuerungseinrichtung bestimmt und daß die Steuerungseinrichtung diesem Sollwert gemäß das Werferrohr über den Schwenkantrieb der vom Steuerhebel eingenommenen Lage nachsteuert. 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
5 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
10 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
15 Verstellgeschwindigkeit ergibt, so daß die grobe Annäherung des Rohres an das Ziel schnell und die Feinjustierung dann langsam und feinfühlig erfolgen kann. Auf Grund des Fehlens einer mechanischen Kopplung zwischen Steuerhebel und Werferrohr läßt sich der Steuer-
20 hebel an beliebiger Stelle des Fahrzeuges anordnen, das so schwierigkeitenlos für eine Ein-Mann-Bedienung auszuliegen ist.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn erfindungsgemäß eine Koppeltaste zum Unterbrechen bzw. Schließen
25 des Steuerkontaktes zwischen Steuerhebel und Steuerungseinrichtung vorgesehen ist. So kann bereits beliebig vor dem tatsächlichen Einsatz des Wasserwerfers, beispielsweise bereits bei der Annäherung an den Einsatzort, der Steuerhebel in eine bestimmte Lage gebracht
30 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.

5 Zeigt erfindungsgemäß die Steuerungseinrichtung die Übereinstimmung der Werferrohrposition mit dem Sollwert durch eine Signallampe 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.

10 Da die Bewegungsabläufe des Werferrohres eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen, kann in vorteilhafter Weise dieser Bewegungsablauf beim Steuerhebel dadurch simuliert werden, daß erfindungsgemäß für den Steuerhebel eine Bremse vorgesehen ist. Durch die Wirkung
15 dieser Bremse ist es nicht mehr möglich, den Steuerhebel ruckartig zu bewegen, was einerseits eine Überforderung der Steuerungseinrichtung verhindert und andererseits die Bewegungskopplung zwischen Steuerhebel und Werferrohr sicherstellt.

20 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 Steuer-
25 hebellage 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
30 automatische mechanische Verriegelung erfolgen kann. Neben diesen festen Werferrohrpositionen ist es aber auch möglich, die Bewegung des Werferrohres von vorn-

herein durch ein bestimmtes Programm zu begrenzen, beispielsweise hinsichtlich der Kontur des Feuerwehrfahrzeuges, um ohne Beschädigungsgefahr einen möglichst großen Schwenkbereich zu gewährleisten. Der Bedienungs-

5 mann 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.

10 Da nicht immer von der Fahrerkabine aus ein optimaler Werfereinsatz möglich sein wird, ist erfindungsgemäß der Steuerungseinrichtung wenigstens ein weiterer Steuerhebel zugeordnet, welche Steuerhebel wahlweise als Sollwertgeber dienen und vorzugsweise jeweils eine

15 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

20 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.

25 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

30 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.

- 10 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
15 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
20 Steuereffekte erreichen lassen, wobei durch die Koppeltasten 7,7a ein funktionssicheres Ein- bzw. Umschalten der Steuerung erfolgt.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Wasserwerfer od. dgl. mit einem Schwenkantrieb zum Verschwenken des Werferrohres um eine horizontale
5 und eine vertikale Achse und einer Steuerungseinrichtung für den Schwenkantrieb, die einen die Werferrohrposition anzeigenden Steuerhebel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der ein Symbol des Werferrohres (2) bildende Steuerhebel (5) entsprechend dem Werferrohr
10 (2) um eine horizontale und eine vertikale Achse verschwenkbar gelagert ist, daß die jeweilige Lage des Steuerhebels (5) den Sollwert für die Steuerungseinrichtung (4) bestimmt und daß die Steuerungseinrichtung (4) diesem Sollwert gemäß das Werferrohr (2) über den
15 Schwenkantrieb (3a, 3b) der vom Steuerhebel (5) eingenommenen Lage nachsteuert.
2. Wasserwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Koppeltaste (7) zum Unterbrechen bzw. Schließen des Steuerkontaktes zwischen Steuer-
20 hebel (5) und Steuerungseinrichtung (4) vorgesehen ist.
3. Wasserwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung (4) die Übereinstimmung der Werferrohrposition mit dem Sollwert durch ein Signallampe (8) od.dgl. anzeigt.
- 25 4. Wasserwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für den Steuerhebel (5) eine Bremse (9) vorgesehen ist.
5. Wasserwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung
30 (4) einen Programmspeicher (10) für bestimmte Sollwerte, Grenzen der Werferrohrbewegung u. dgl. besitzt, wobei ein abgerufenes Steuerprogramm unbeeinflußt von der Steuerhebellage abläuft.

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

