

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 712/83

(51) Int.Cl.⁵ : **A01G 25/16**
A01G 27/00

(22) Anmeldetag: 1. 3.1983

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1990

(45) Ausgabetag: 25. 4.1991

(30) Priorität:

5. 3.1982 DE 3207992 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

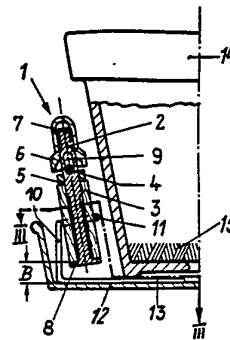
DE-OS2532315 DE-OS2739650 US-PS4121608

(73) Patentinhaber:

BECKMANN GERHARD
D-7988 WANGEN/ALLGÄU (DE).

(54) BEWÄSSERUNGSVENTILEINRICHTUNG FÜR TOPFPFLANZEN UND BEWÄSSERUNGSSYSTEM FÜR TOPFPFLANZEN UNTER VERWENDUNG SOLCHER BEWÄSSERUNGSVENTILEINRICHTUNGEN

(57) Beschrieben ist eine Bewässerungsventileinrichtung (1) für Topfpflanzen mit einem länglichen Querkörper (3), der ein Ventil mit einem Quetschschlauch (4) in Abhängigkeit von seinem Feuchtigkeitsgehalt steuert, unter dem Einfluß des durch das Ventil hindurchgetretenen Wassers steht und von einem Ventilkörper (2) gehalten ist, wobei die Bewässerungsventileinrichtung (1) dem Untersetzer (12) des Pflanzentopfes (14) zur Regulierung der Wassereinspeisung unmittelbar in den Untersetzer (12) zugeordnet ist und zur höhenverstellbaren Festlegung des einen Endes des Querkörpers (3) in Bodennähe des Untersetzers (12) eine Halteeinrichtung (10) aufweist.



Die Erfindung betrifft eine Bewässerungsventileinrichtung für Topfpflanzen, mit einem länglichen Querkörper, der ein Ventil in Abhängigkeit von seinem Feuchtigkeitsgehalt steuert, unter dem Einfluß des durch das Ventil hindurchgetretenen Wassers steht und von einem Ventilkörper gehalten ist.

Bei einer bekannten, v. a. für die Bewässerung größerer Pflanzflächen gedachten Bewässerungsventileinrichtung (s. DE-OS 27 39 650) ist ein Ventilkörper vorgesehen, der an seinem unteren Ende eine Einsteckspitze besitzt und derart in die Erde einsteckbar ist, daß der Querkörper in Abhängigkeit von der Einstecktiefe mehr oder weniger weit direkt mit der Erde in Berührung tritt. Der Querkörper ist damit der Erdfeuchtigkeit ausgesetzt, so daß er beim Austrocknen der Erde schrumpft und das Ventil öffnet, wodurch eine Bewässerung erfolgt. Das in die Erde eindringende Wasser gelangt zum Teil wiederum an den Querkörper, so daß dieser quillt und das Ventil wieder schließt. Durch Variation der Einstecktiefe kann das Maß der Beeinflussung des Bewässerungszyklus durch die atmosphärischen Bedingungen verändert und damit eine Bewässerung erreicht werden, die dem Wasserbedarf der Pflanzen optimal angepaßt ist.

Bei nicht korrekter Justierung der bekannten Bewässerungsventileinrichtung und bei extremer Sonneneinstrahlung kann der Fall eintreten, daß die Erde derart austrocknet, daß das durch die Bewässerungsventileinrichtung zugeführte Wasser zwar nach unten dringt, sich in der Erde jedoch nicht seitlich ausbreitet und aus diesem Grund den ins Erdreich eingesteckten Querkörper zunächst nicht erreicht. Dies beruht darauf, daß sehr trockene Erde nur langsam Wasser aufnimmt, so daß sich das zugeführte Wasser nicht von der einen bestimmten Abstand an der Bewässerungsventileinrichtung aufweisenden Tropfstelle über das Erdreich direkt zum Querkörper ausbreitet, sondern zunächst nach unten strömt.

Aus der US-PS 4 121 608 ist ferner eine Bewässerungsventileinrichtung der eingangs angegebenen Art bekannt, bei der ein in der Topferde steckender Querkörper abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt der Erde im Blumentopf ein Ventil öffnet und schließt und somit die Wasserzufuhr zur Topfpflanze regelt. Dabei ergibt sich ebenfalls das vorstehend erläuterte Problem, daß bei zu stark ausgetrockneter Erde das zugeführte Wasser in erster Linie nach unten strömt und sich, was hier besonders nachteilig ist, im Untersetzer des Pflanzentopfes aufstaut. Dann kann der Fall eintreten, daß zuviel Wasser in den Untersetzer gelangt und aus demselben austreten kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bewässerungsventileinrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die in wirkungsvoller Weise und problemlos zur Bewässerung von Topfpflanzen eingesetzt werden kann, ohne daß die Gefahr eines Austretens von Wasser aus dem Topfuntersetzer besteht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Bewässerungsventileinrichtung dem Untersetzer des Pflanzentopfes zum Regulieren der Wassereinspeisung in den Untersetzer zugeordnet ist und zur höhenverstellbaren Festlegung des einen Endes des Querkörpers in Bodennähe des Untersetzers eine Halteeinrichtung aufweist.

Erfindungsgemäß ist das Ventil also zum Einspeisen von Wasser in den Untersetzer eines Pflanzentopfes ausgebildet, wobei der Ventilkörper mittels einer Halteeinrichtung höhenverstellbar derart in dem Untersetzer festlegbar ist, daß das eine Ende des Querkörpers einstellbar in Bodennähe des Untersetzers reicht. Damit ist das Prinzip, das Wasser der Erde direkt zuzuführen und die Erdfeuchtigkeit direkt durch den Querkörper zu erfassen, aufgegeben und durch das Prinzip ersetzt, unter Ausnützung der Saugspannung in der Erde Wasser aus dem Untersetzer anzusaugen und die Wasserzufuhr in den Untersetzer zu regeln. Auf diese Weise wird einerseits erreicht, daß der Wasserspiegel im Untersetzer stets so niedrig gehalten werden kann, daß die Gefahr eines Auslaufens von zugeführtem Wasser aus dem Untersetzer sicher auszuschließen ist. Andererseits läßt sich die Bewässerungsventileinrichtung ohne weiteres so justieren, daß die Erde nicht stets vollständig mit Wasser gesättigt ist, was dazu führen würde, daß die Pflanzen an Sauerstoffmangel leiden, sondern daß das Austrocknen des Querkörpers bis zur erneuten Wasserzufuhr länger andauert als die Aufnahme der beim Schließen des Ventils im Untersetzer angesaugten Wassermenge, so daß eine Saugspannung in der Topferde entsteht, die bei erneutem Öffnen des Ventils Wasser aus dem Untersetzer ansaugt. Vorzugsweise wird durch Justieren des Ventils eine Saugspannung bis zu 2 mWS aufrechterhalten, was sich äußerst günstig auf die Sauerstoffversorgung der Erde auswirkt.

Ein besonders einfacher Aufbau wird ermöglicht, wenn die Halteeinrichtung eine Klemmöse ausbildet, die den von dem Ventilkörper gehaltenen Querkörper in vertikaler oder leicht geneigter Stellung höhenverstellbar aufnimmt.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn die Halteeinrichtung einen Fuß aufweist, der eine Standfläche der Bewässerungsventileinrichtung ausbildet und zu deren Festlegung zwischen der Pflanzentopfunterseite und den Untersetzerboden einklemmbar ist. Der Pflanzentopf wird bei dieser Ausgestaltung der Halteeinrichtung auf deren Fuß gestellt, so daß die Bewässerungsventileinrichtung sicher festgelegt ist und unter keinen Umständen aus dem Untersetzer herausrutschen kann. Es muß lediglich darauf geachtet werden, daß der Durchmesser des Untersetzers um soviel größer ist als der untere Topfdurchmesser, daß der Bewässerungsventileinrichtung neben dem Topf genügend Platz im Untersetzer bleibt.

Eine einfach herzustellende und zu montierende Ausbildung kann weiters erzielt werden, wenn die Halteeinrichtung durch einen aus Federmaterial bestehenden Ständer gebildet ist, dessen zentraler Abschnitt die Klemmöse bildet und über zwei nach unten führende Abschnitte in zwei, Füße bildende Endabschnitte übergeht.

Ein Einklemmen eines Fußes der Haltereinrichtung kann bei großen Topfpflanzen umständlich und schwierig sein, und es ist hier im Hinblick auf eine problemlose Fixierung des Quellskörpers von Vorteil, wenn die Halteeinrichtung zu ihrer Festlegbarkeit am Rand des Untersetzers eine Klemmvorrichtung aufweist.

5 Andererseits kann eine in ihrer Herstellung und Handhabung günstige Halteeinrichtung für den Quellskörper dadurch erreicht werden, daß die Halteeinrichtung eine aus Flachmaterial bestehende Haltelasche aufweist, die am unteren Ende des Ventilkörpers über eine variable Biegestelle einseitig auskragt und zur Festlegbarkeit der Halteeinrichtung zwischen der Pflanzentopfunterseite und dem Untersetzerboden einklemmbar ist.

Bei einer Ausbildung der Bewässerungsventileinrichtung, bei der der Ventilkörper eine Längsbohrung des Quellskörpers durchdringt, einen unteren Flansch zum Aufsitzen des Quellskörpers besitzt und am oberen Ende des 10 Quellskörpers eine Querausnehmung zur Aufnahme eines Quetschschlauches aufweist, dessen Quetschzustand durch den Quellszustand des Quellskörpers bestimmt ist, hat es sich auch als günstig erwiesen, wenn in an sich bekannter Weise auf der dem Quellskörper gegenüberliegenden Seite des Quetschschlauches ein Widerlager in Form einer verstellbar auf dem Ventilkörper sitzenden Buchse vorgesehen ist. Mit einer derartigen Widerlagerausgestaltung, mit der verstellbaren Buchse, wie an sich aus der eingangs genannten DE-OS 27 39 650 - allerdings in 15 Zusammenhang mit Bewässerungsventileinrichtungen für größere Pflanzflächen, wie Blumenbeete - bekannt, wird eine gerade für die Wasserzuführung in den Untersetzer bedeutsame, besonders vorteilhafte Feinjustierung der Ventileinrichtung ermöglicht. Mit einer solchen Feinjustierung läßt sich der Zeitpunkt, wann die Bewässerung einsetzt, verzögern bis zum Abstellen. Der frühestmögliche Bewässerungszeitpunkt ist der, wo die Buchse gerade so weit verstellt wird, daß kein Wasser mehr austritt. Ein weiteres Verstellen unter Quetschen des 20 Quetschschlauches verzögert den Zeitpunkt der Bewässerung und vermindert auch die Wassermenge, die je Bewässerung zugeführt wird; die Bewässerung setzt nicht nur später ein, sie hört auch früher wieder auf. Für bestimmte Pflanzenarten, nicht nur Kakteen, kann es dabei erwünscht sein, den Bewässerungszeitpunkt zu verzögern und die Wassermenge zu begrenzen. Im übrigen kann mit der Buchse die Bewässerung durch entsprechend weites Verstellen auch abgestellt werden.

25 Die Erfindung betrifft auch ein Bewässerungssystem für Topfpflanzen unter Verwendung von erfindungsgemäßen Bewässerungsventileinrichtungen, um so mehrere Topfpflanzen, in mehreren Pflanzentöpfen, auf einfache und zuverlässige Weise mit der jeweils richtigen Wassermenge zu versorgen, und dieses Bewässerungssystem ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß jedem Pflanzentopf eine eigene Bewässerungsventileinrichtung zugeordnet ist, die über einen Schlauch direkt oder unter Zwischenschaltung eines 30 Verteilerschlauchs mit einem Wasservorrat in Verbindung steht.

Dabei wird eine individuelle Regelung der Wasserzufuhr zu den einzelnen Topfuntersetzern erreicht, im Gegensatz etwa zu der Bewässerungssteuerung gemäß der DE-OS 25 32 315, wo Ventile vorgesehen sind, die von einem zeitgesteuerten Mechanismus betätigt werden und die einzeln auf unterschiedliche Öffnungszyklen einstellbar sind. Die Ventile sind mit den einzelnen Bewässerungsobjekten, also z. B. Pflanzentöpfen, über 35 Schläuche verbunden, an deren Wasseraustrittsenden Miniaturventile befestigt sind. Diese sollen eine genaue Dosierung der Wassermenge ermöglichen, die von den einzelnen Bewässerungsobjekten benötigt wird. Eine Berücksichtigung des tatsächlichen Wasserbedarfs der Pflanzen läßt sich auf diese Weise aber naturgemäß nicht erreichen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen noch weiter 40 erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Bewässerungsventileinrichtung; Fig. 2 eine teilweise aufgebrochene Seitenansicht der Einrichtung gemäß Fig. 1; Fig. 3 einen Querschnitt gemäß der Linie (III-III) in Fig. 1; Fig. 4 ein Bewässerungssystem für drei Topfpflanzen unter Verwendung von erfindungsgemäßen Bewässerungsventileinrichtungen; Fig. 5 ein Diagramm über die Arbeitsweise der 45 erfindungsgemäßen Bewässerungsventileinrichtung; und die Fig. 6 bis 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bewässerungsventileinrichtung mit einer abbiegbaren Haltelasche, die in den Fig. 6 und 7 in nicht abgebogenem Zustand gezeigt ist, wobei die Darstellung in Fig. 8 jener gemäß Fig. 1 entspricht.

Die in der Zeichnung dargestellte Bewässerungsventileinrichtung (1) besitzt allgemein einen Ventilkörper (2), der einen Quellskörper (3) und einen Quetschschlauch (4) haltet. Der Quellskörper (3) hat die Form eines 50 Holzzylinders bzw. eines Röhrchens und ist auf den stiftartigen Ventilkörper (2) aufgesteckt, so daß er diesen mit Spiel umschließt und seine zylindrische Außenfläche freiliegt. Er ist auf einem Flansch (8) des Ventilkörpers (2) abgestützt. Am gemäß der Zeichnung oberen Ende des Quellskörpers (3) ist eine Druckscheibe (5) auf denselben aufgesetzt, die ein Lager für den Quetschschlauch (4) darstellt. Dieser ist durch ein den Ventilkörper (2) in Querrichtung durchdringendes Langloch (9) hindurchgeführt und liegt somit zwischen der Druckscheibe (5) und einer oberhalb des Quetschschlauches (4) auf den Ventilkörper (2) aufgesetzten Buchse (6). Diese 55 Buchse wirkt als Widerlager und läßt sich mit Hilfe einer auf das obere, als Gewindeende ausgebildete Ende des Ventilkörpers (2) aufgeschraubten Gewindekappe (7) in Längsrichtung des Ventilkörpers (2) verschieben, so daß der Quetschschlauch (4) mehr oder weniger stark gequetscht wird.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen ferner eine Halteeinrichtung in Form eines Ständers (10) aus Federmaterial wie 60 Metall- oder Kunststoffdraht mit einer oben liegenden Klemmöse (11) und zwei einseitig auskragenden Füßen (13), mit denen der Ständer in dem Untersetzer (12) steht. Auf den Füßen (13) steht der Pflanzentopf (14) und fixiert die Bewässerungsventileinrichtung. Die Klemmöse (11) umschließt den Quellskörper (3) höhenverstellbar, so daß sich der untere Rand des Quellskörpers auf einen gewünschten, der Größe des

Pflanzentopfs angepaßten Abstand (B) zum Boden des Untersetzers einstellen läßt. Der Abstand (B) bestimmt die Wassermenge, die im Untersetzer angestaut wird und die noch kapillar von der Erde der Topfpflanzen aufgenommen wird, nachdem das Ventil die Wasserzufuhr unterbrochen hat.

Der Quellskörper (3), der vorteilhaft aus Holz, insbesondere Fichtenholz, besteht und dessen Längsachse zweckmäßig tangential zu den Jahresringen verläuft, wird zunächst gewässert, so daß er seine maximale Länge annimmt. Sodann wird der Quetschschlauch (4) an einen Wasserbehälter angeschlossen und die Gewindekappe (7) soweit auf- bzw. zuge dreht, daß gerade kein Wasser mehr aus dem Tropfende (4') des Quetschschlauchs tropft. Diese Einstellung ist optimal, weil die Einrichtung so auf den geringsten Wasserbedarf anspricht.

Ein Beispiel für ein mit mehreren der beschriebenen Bewässerungsventileinrichtungen (1) arbeitendes Bewässerungssystem ist in Fig. 4 gezeigt. Ein Wassergefäß (16) dient der Bewässerung dreier Topfpflanzen (17). Die Pflanzentöpfe (14) sind jeweils in einem eigenen Untersetzer (12) untergebracht, wobei jeder Untersetzer (12) mit einer der beschriebenen Bewässerungsventileinrichtungen (1) bestückt ist, und zwar in der Weise, daß der Pflanzentopf (14) auf die auf den Boden des Untersetzers (12) aufgelegten Füße (13) des Ständers (10) aufgesetzt wird, so daß die Bewässerungsventileinrichtung (1) sicher derart festgelegt ist, daß die Außenfläche des Quellskörpers (3) freiliegt und dessen unteres Ende einige Millimeter über dem Boden des Untersetzers (12) steht. Während das freie kurze Tropfende (4') des Quetschschlauchs (4) in das Innere des Untersetzers (12) weist, führt das andere Ende des Quetschschlauchs (4) direkt über den Zuleitungsschlauch (18) in das Wassergefäß (16) (Fig. 4 links) oder in einen Verteilerschlauch (19), der seinerseits in das Wassergefäß (16) hineinreicht (Fig. 4 rechts).

Nachdem jede der Bewässerungsventileinrichtungen in der vorstehend beschriebenen Weise justiert und der Abstand (B) und entsprechend der Topf- und der Untersetzergröße jeweils eingestellt worden ist, bewirkt das Austrocknen des Quellskörpers unter dem Einfluß der Umgebungsluft ein Schrumpfen desselben, wodurch das Ventil öffnet und Wasser in den Untersetzer (12) eingespeist wird. Der Wasserspiegel im Untersetzer steigt solange an, bis er das untere Ende des Quellskörpers erreicht, so daß dieser wieder durchfeuchtet wird und durch Quellung den Quetschschlauch (4), d. h. das Ventil schließt, so daß die Wasserzufuhr unterbunden wird. Das im Untersetzer (12) befindliche Wasser wird von der Erde (15) im Pflanzentopf (14) wie von einem Schwamm aufgesaugt und von der Pflanze verbraucht, so daß der Wasserspiegel das untere Ende des Quellskörpers (3) wieder freigibt und dieser auszutrocknen beginnt. Nach einiger Zeit öffnet dann das Ventil wieder für einen weiteren Bewässerungszyklus. Während der Trocknungszeit des Quellskörpers begründet der Wasserverbrauch der Topfpflanze einen Saugdruck von bis zu 2 mWS innerhalb der Erde, der sich vorteilhaft auf die Sauerstoffversorgung der Erde und somit auf das Wachstum der Pflanze auswirkt. Da nach dem Öffnen des Ventils das aus dem Tropfende des Quetschschlauchs austretende Wasser zunächst von der Erde aufgenommen wird und dann einige Millimeter Wasser im Untersetzer (12) angestaut werden, die von der Erde anschließend bis zur Sättigung derselben aufgesaugt werden, spendet die Bewässerungsventileinrichtung (1) das Wasser genau in dem Maße, wie die Pflanze Wasser verbraucht hat.

Als Material für den Ventilkörper eignet sich Kunststoff. Selbstverständlich kann die Konstruktion des Ventilkörpers von dem beschriebenen Ausführungsbeispiel abweichen. Beispielsweise kann der Quellskörper ohne zentrale Bohrung ausgeführt sein, wobei der Ventilkörper mit Rippen ausgeführt ist, die den Quellskörper von außen halten, ohne ihn abzudecken. Anstatt auf einen Quetschschlauch kann der Quellskörper auch auf ein Tellerventil einwirken, das der Ventilkörper oberhalb des Quellskörpers ausbildet. Als Halteeinrichtung kann jedes Gebilde dienen, welches zwischen dem Untersetzerboden und der Unterseite des Pflanzentopfs angeordnet oder am Untersetzerrand befestigt werden kann. Insbesondere kann es sich um eine aus Flachmaterial bestehende Haltelasche (20) handeln, die am unteren Ende des Ventilkörpers angespritzt und an einer variablen Biegestelle (21) entsprechend dem gewünschten Abstand (B) abgebogen ist, so daß sie zwischen Pflanzentopf und Untersetzer fixierbar ist (Fig. 6 bis 8).

Das Wasser wird der Erde durch Öffnungen im Boden der Pflanzentöpfe (14) zugeführt. Im allgemeinen ist der Abstand zwischen Pflanzentopfboden und Untersetzer so gering, daß die Adhäsion des Wassers genügt, diesen Spalt zu überbrücken und bis zur Erde zu gelangen. Bei größeren Zwischenräumen genügt es, etwas Erde zwischen Pflanzentopfboden und Untersetzer zu geben, um den Kontakt zwischen dem Wasser und der Erde des Pflanzentopfes herzustellen, oder den Abstand (B) größer einzustellen als den Abstand zwischen dem Untersetzerboden und der Topferde.

Die Bewässerung setzt dann ein, wenn der Quellskörper der Bewässerungsventileinrichtung so weit getrocknet ist, daß er sich verkürzt.

Aus dem Diagramm der Fig. 5 der Bewässerung einer Topfpflanze mit der beschriebenen Bewässerungsventileinrichtung ist das Verhältnis der Wassermenge zur Bewässerungszeit bzw. die Zeitdauer der kapillaren Wasseraufnahme zu erkennen: Die Bewässerung erstreckt sich hier auf etwa 1,5 Stunden und beträgt 130 cm^3 Wasser. Die langsam einsetzende Bewässerung wird zunächst vollkommen kapillar von der Topfpflanze aufgenommen. Nach etwa 80 Minuten ist jedoch die Tropfmenge je Minute größer, als die Wassermenge, die von der Topfpflanze je Minute aufgesaugt werden kann, d. h. nun beginnt sich Wasser im Untersetzer anzustauen. Nach weiteren 10 Minuten erreicht das Wasser den unteren Rand des Quellskörpers, so daß dieser zu quellen

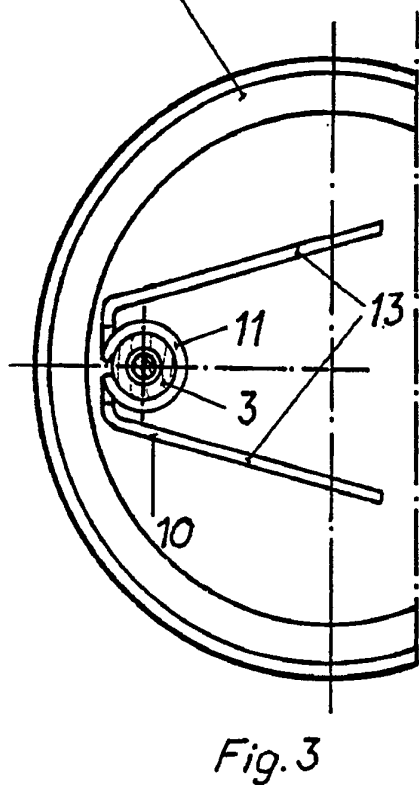
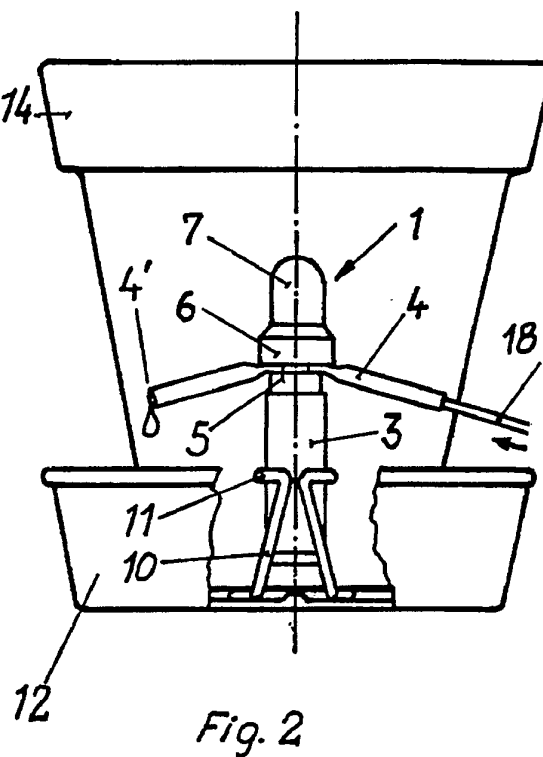
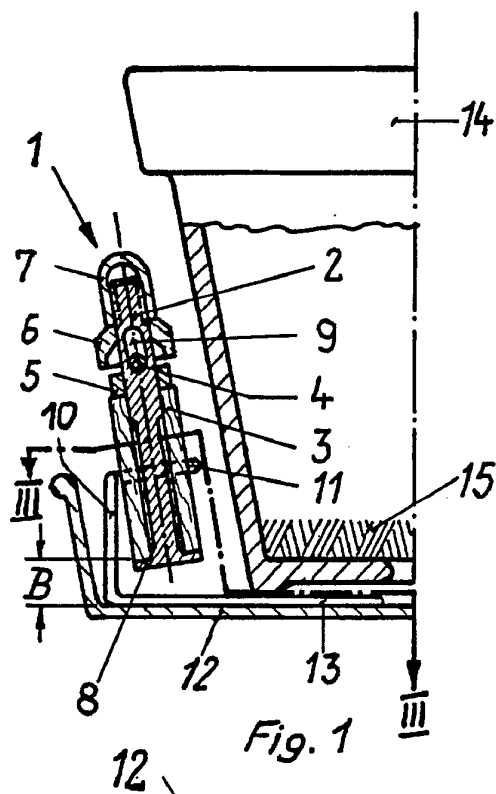
beginnt und nach etwa einer Minute die Wasserzufuhr beendet. Die im Untersetzer angestaute Wassermenge von 30 cm^3 wird noch kapillar nach einer weiteren halben Stunde aufgesaugt.

Aus dem Diagramm ist zu erkennen, daß die kapillare Wasseraufnahme einer Topfpflanze länger dauert als die Bewässerungszeit beträgt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, im Untersetzer eine Wassermenge anzustauen, die erst nach Abschluß der Wasserspende durch die Bewässerungsventileinrichtung aufgesaugt wird. Die Wassermenge, die anzustauen ist, ist für große Töpfe größer als für kleine, weshalb die Bewässerungsventileinrichtung in der Höhe verstellbar anzuordnen ist, da bei gegebenem Untersetzerdurchmesser sich die anzustauende Wassermenge nur mit der Höhe des Wassers im Untersetzer regeln läßt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Bewässerungsventileinrichtung für Topfpflanzen, mit einem länglichen Quellkörper, der ein Ventil in Abhängigkeit von seinem Feuchtigkeitsgehalt steuert, unter dem Einfluß des durch das Ventil hindurchgetretenen Wassers steht und von einem Ventilkörper gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewässerungsventileinrichtung (1) dem Untersetzer (12) des Pflanzentopfes (14) zum Regulieren der Wassereinspeisung in den Untersetzer (12) zugeordnet ist und zur höhenverstellbaren Festlegung des einen Endes des Quellkörpers (3) in Bodennähe (Abstand (B)) des Untersetzers eine Halteeinrichtung aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung (10) eine Klemmöse (11) ausbildet, die den von dem Ventilkörper (2) gehaltenen Quellkörper (3) in vertikaler oder leicht geneigter Stellung höhenverstellbar aufnimmt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung (10) einen Fuß (13) aufweist, der eine Standfläche der Bewässerungsventileinrichtung (1) ausbildet und zu deren Festlegung zwischen der Pflanzentopfunterseite und den Untersetzerboden einklemmbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung (10) durch einen aus Federmaterial bestehenden Ständer gebildet ist, dessen zentraler Abschnitt die Klemmöse (11) bildet und über zwei nach unten führende Abschnitte in zwei, Füße (13) bildende Endabschnitte übergeht.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung zu ihrer Festlegbarkeit am Rand des Untersetzers eine Klemmvorrichtung aufweist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung eine aus Flachmaterial bestehende Haltelasche (20) aufweist, die am unteren Ende des Ventilkörpers über eine variable Biegestelle (21) einseitig auskragt und zur Festlegbarkeit der Halteeinrichtung zwischen der Pflanzentopfunterseite und dem Untersetzerboden einklemmbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Ventilkörper eine Längsbohrung des Quellkörpers durchdringt, einen unteren Flansch zum Aufsitzen des Quellkörpers besitzt und am oberen Ende des Quellkörpers eine Querausnehmung zur Aufnahme eines Quetschschlauchs aufweist, dessen Quetschzustand durch den Quellzustand des Quellkörpers bestimmt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise auf der dem Quellkörper (3) gegenüberliegenden Seite des Quetschschlauchs (4) ein Widerlager in Form einer verstellbar auf dem Ventilkörper (2) sitzenden Buchse (6) vorgesehen ist.
8. Bewässerungssystem für Topfpflanzen unter Verwendung von Bewässerungsventileinrichtungen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Pflanzentopf (14) eine eigene Bewässerungsventileinrichtung (1) zugeordnet ist, die über einen Schlauch (18) direkt oder unter Zwischenschaltung eines Verteilerschlauchs (19) mit einem Wasservorrat (16) in Verbindung steht.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen



Schnitt III-III

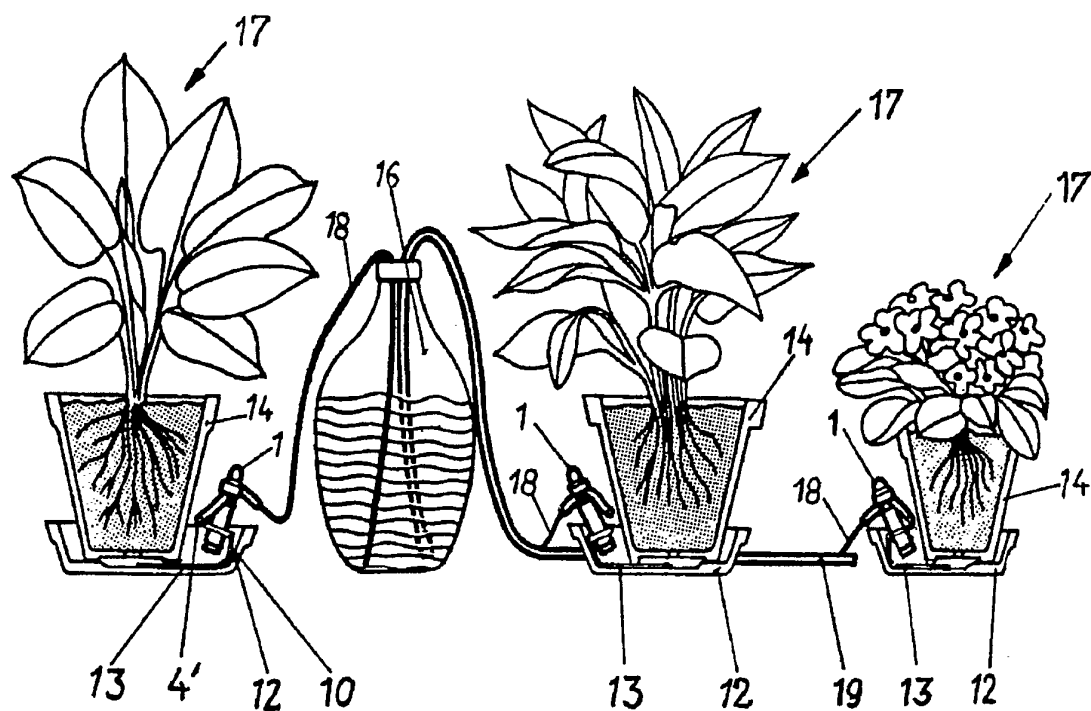


Fig. 4

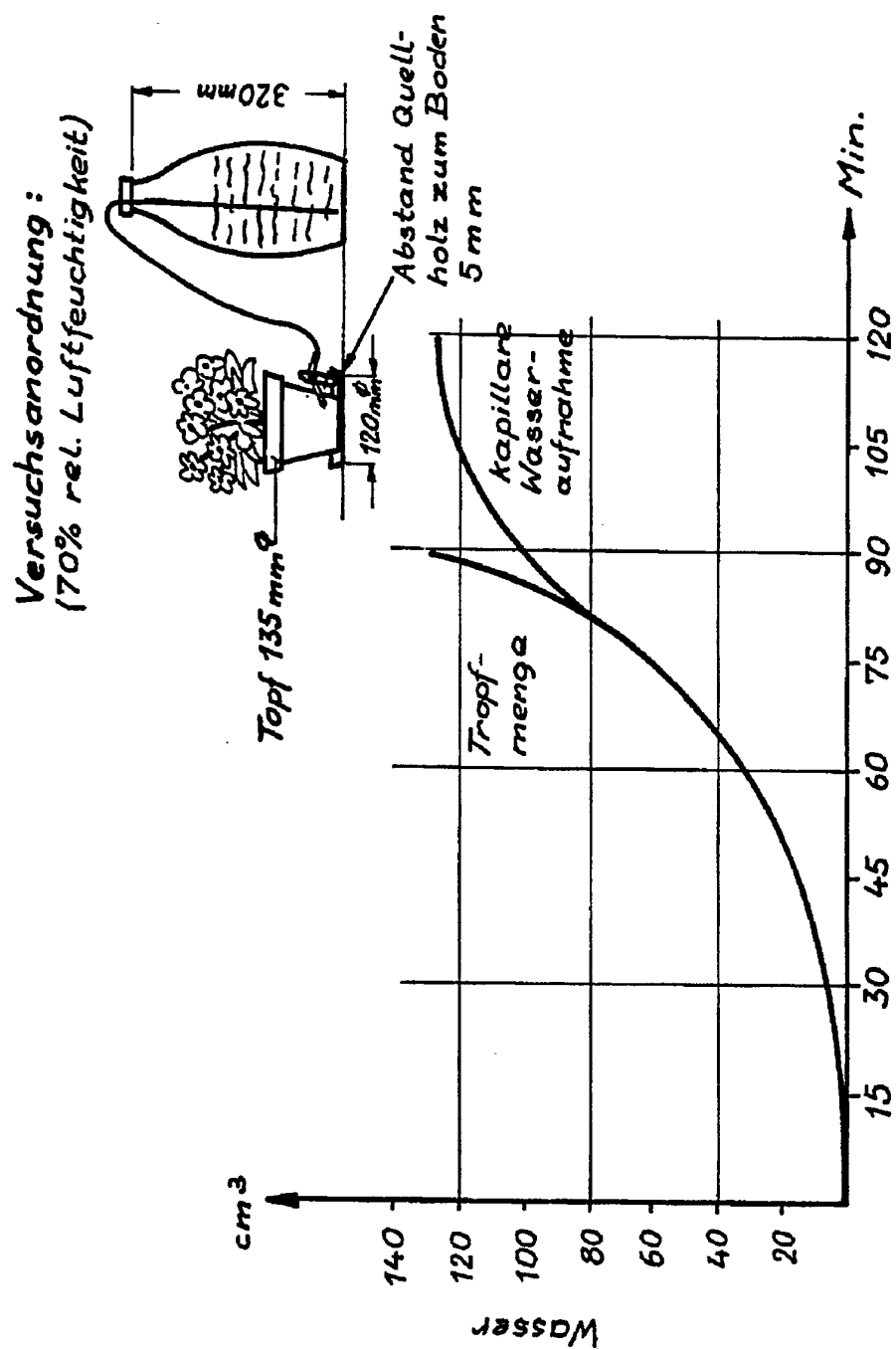


Fig. 5

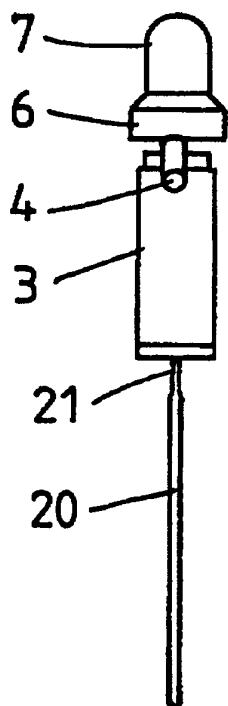


Fig. 6

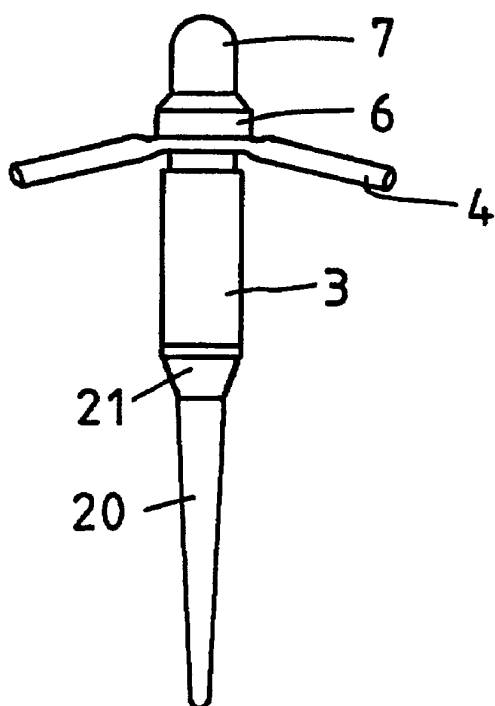


Fig. 7

