

Opublikowane dnia 29 listopada 1960 r.

A01 g 27/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 43900

Kl. ~~45 f, 9/08~~

45 f 27/00

Brevesa S. A.*)

Genewa, Szwajcaria

Urządzenie do ustalania poziomu cieczy, zwłaszcza do aparatury do wodnej uprawy roślin

Patent trwa od dnia 10 października 1959 r.

Pierwszeństwo: 20 marca 1959 r. (Belgia).

W urządzeniach i instalacjach do uprawy bez ziemi duże znaczenie posiada możliwość zapewnienia w każdej fazie procesu stałych parametrów odpowiednio do ustalonych warunków biologicznych. Jedną z tych faz dotyczy przygotowania zaopatrzenia w ciecz zawierające substancje odżywcze.

Ciecz stanowi przeważnie woda, w której rozpuszczone są ustalone ilości substancji odżywczych, które dobiera się w zależności od kultur, z jakimi się pracuje.

Wodę doprowadza się na ogół do aparatury lub urządzeń z sieci wodociągowej, których zakłócenia tak co do ciśnienia, jak i wydajności są dobrze znane, zwłaszcza w instalacjach poza miastem. Jednak ważne jest, aby pod względem ilości i czasu dysponować cieczą potrzebną do jednego kompletnego cyklu roboczego, to znaczy

okresu przepływu całej ilości cieczy z jednego piętra na drugie.

Również ważne jest, aby cykl roboczy aparatury do uprawy wodnej przebiegał w ustalonym czasie i nie był zakłócony przez nagłe zmiany ciśnienia i wypływu przy wlocie do zasobnika zaopatrzeniowego. Konieczne jest przeto zaopatrzyć ten ostatni w urządzenie umożliwiające systematyczną ochronę przed takimi zakłóceniami. Przy tym urządzenia te powinny być proste, tanie i niezawodne w działaniu. W praktyce są eksploatowane takie instalacje przede wszystkim w rejonach, pozbawionych pracowników kwalifikowanych oraz środków konserwacji i obsługi przyrządów precyzyjnych.

Celem wynalazku jest stworzenie takiego prostego urządzenia do ustalania poziomu cieczy w urządzeniach lub instalacjach, przeznaczonych do uprawy bez ziemi.

Zasadniczo zasobnik zaopatrzeniowy dzieli się na dwie części, jedna z nich o dużych wymia-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Armand Malchair.

rach, stanowi właściwy zbiornik zasilający, a druga — komorę ustalającą poziom cieczy. Komora ustalająca poziom cieczy jest połączona przewodem o stosunkowo dużej średnicy ze źródłem wody, a wypływ przewodu jest regulowany przyrządem pływakowym. Połączenie między komorą ustalającą poziom cieczy i zbiornikiem zasilającym stanowi stosunkowo wąskie przejście. W ten sposób osiąga się to, że jest umożliwiona różnica poziomów cieczy między obu komorami, a napełnianie zbiornika zasilającego odbywa się za pomocą przejścia o stałym wypływie, niezależnie od tego, jakie są wahania ciśnienia i wydajności źródła zaopatrującego. Komorę ustalającą poziom cieczy i wreszcie uporządkowanie zmian poziomu cieczy w zbiorniku zasilającym i w aparaturze użytkowej następuje w sposób zupełnie normalny bez zakłóceń, praktycznie niezależnie od warunków doprowadzania wody do komory stałego poziomu.

Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie do ustalania poziomu cieczy, zwłaszcza do aparatury służącej do wodnej uprawy roślin według wynalazku w rzucie poziomym, fig. 2 — to samo urządzenie w przekroju wzdłuż linii II — II na fig. 1, fig. 3 i 4 przedstawiają dwa przyrządy do regulacji przejścia cieczy z komory ustalającej poziom do zbiornika zasilającego w przekroju poprzecznym i wreszcie fig. 5, 6, 7 i 8 — cztery charakterystyczne fazy działania aparatury do regulowania przepływu cieczy w instalacji do wodnej uprawy roślin, połączonej z urządzeniem głównym, będącym przedmiotem wynalazku.

Urządzenie do ustalania poziomu cieczy (fig. 1 i 2), będące przedmiotem wynalazku, składa się z dużego zbiornika 1, podzielonego na komorę zasilającą 2 i znacznie mniejszą od niej komorę 3 ustalającą poziom cieczy. Komora ustalająca poziom cieczy jest połączona przewodem doprowadzającym 4 z dowolnym źródłem wody, na ogół z wodociągiem publicznym, i to doprowadzenie reguluje się za pomocą znanego przyrządu pływakowego 5. Na przewodzie doprowadzającym 4 znajduje się kurek 6 powyżej otworu, regulowanego za pomocą przyrządu pływakowego.

W ścianie 7 zbiornika, odgradzającej obie komory 2 i 3, przewidziany jest otwór 8, którego średnica jest znacznie mniejsza od średnicy przewodu 4.

Otwór 8 można wykonać w narządzie 9 przypawanym do danej przegrody 7 (fig. 3), przy

czym narząd 9 można wykonać z odpowiednimi otworami 8 o różnych średnicach w taki sposób, aby do każdego przyrządu można było dobrać narząd 9 z odpowiednim otworem 8, dostosowanym do ilości żądanego odpływu w określonym czasie. Można też, jak na fig. 4, przewidzieć w ścianie 7 otwór 8 o maksymalnej średnicy, lecz którego przejście jest kontrolowane za pomocą kurka 10 tak, iż wypływ w jednostce czasu jest odpowiednio regulowany. Z dna 11 komory zasilającej 2 wychodzi przewód 12, łączący aparaturę główną, która jest przedmiotem wynalazku z urządzeniem eksploatacyjnym.

Dla lepszego zrozumienia istoty wynalazku oraz korzyści, jakie daje aparatura główna, przedstawiono na rysunku (fig. 5—8) urządzenie w kolejnych fazach roboczych oraz aparaturę eksploatacyjną, połączoną z urządzeniem głównym, w danym przypadku urządzeniem do regulowania periodycznego wypływu cieczy.

Urządzenie składa się zasadniczo z dźwigni 13, osadzonej na osi 14, zaopatrzonej w pręciak 15, który pousuwa się w obrębie oporków granicznych 16 i 17. Jedno ramię dźwigni jest zaopatrzone w przesuwany ciężarek 18, a na drugim ramieniu tej samej dźwigni umieszczony jest zbiornik 19, który w dolnej części 20 jest skośny. Przewód odprowadzający 21 jest umieszczony częściowo w zbiorniczku 19, a częściowo na zewnątrz zbiornika. Zbiorniczek 19 jest w swej najniższej części połączony za pośrednictwem przewodu 22 z dnem zbiornika pośredniego 23, a ten ostatni jest połączony z dnem komory zasilającej 2 aparatury głównej, będącej przedmiotem wynalazku, za pośrednictwem przewodu 12.

Usytuowanie aparatury głównej według wynalazku i aparatury eksploatacyjnej są uwidocznione na fig. 5, przy czym oba urządzenia są opróżnione, a kurek 6 zamknięty. Po otwarciu kurka woda wpływa do komory 3. Przy bardzo dużym wpływie, a z uwagi na stosunkowo małą pojemność aparatury, woda szybko osiąga maksymalny poziom, pociągając za sobą zamknięcie przewodu 4. Woda splywa powoli, przy określonym z góry odpowiednim wylewie przez otwór 8 o małym przekroju, do komory zasilającej 2. Woda ta wypływa przewodem 12 do zbiornika pośredniego 23 aparatury utylizacyjnej i stąd przewodem 22 dochodzi do zbiornika 19, przymocowanego do dźwigni 13.

Po pewnym czasie poziomy wyrównują się (fig. 6), to znaczy w komorze zasilania 2 głównej aparatury, w zbiorniku pośrednim 23 i w zbiorniczku wahlwym 19 aparatury utylizacyj-

nej. Z prędkością, określoną z góry wydajnością średnicy przelotu 8, poziom ten A—B stopniowo wzrasta, aby osiągnąć poziom krytyczny górny C—D, któremu odpowiada, dzięki obciążeniu statycznemu nadmiarem cieczy wprowadzonym do zbiornika 19, wychylenia tegoż w tym czasie, gdy dźwignia 13 pociąga za sobą przeciwwagę 18 i prowadzi drążek 15 do oporka prawego 17. W ten sposób zostaje osiągnięte położenie przedstawione na fig. 7 i woda płynie przewodem odprowadzającym 21 do zbiornika uprawowego.

Aparatura główna, będąca przedmiotem wynalazku, wyznacza ponadto dokładnie czas wypływu cieczy, który jest funkcją różnicy w średnicach zmniejszonego przelotu 8 i najmniejszej średnicy, znajdującej się na trasie cieczy w czasie jej wypływu.

Gdy wypływ cieczy z komory zasilania 2 jest większy niż wypływ z otworu 8, w ustalonej chwili obniża się wysoki poziom krytyczny C—D cieczy do niskiego poziomu E—F, któremu odpowiada przewaga przeciwwagi 18 na zbiorniczku 19 z obciążeniem, odpowiadającym temu krytycznemu niskiemu poziomowi E—F cieczy.

Dźwignia zmienia położenie w kierunku, w którym ją zabiera ciężarek 18 i wraca do położenia, uwidocznionego na fig. 8. Po upływie ustalonego czasu, ten sam aparat działa od nowa w tych samych warunkach, z tym samym wypływem, co normalnie zabezpiecza główna aparatura. W rzeczy samej, w czasie cyklu następnego otwór zredukowany 8 zaczyna wylewać równomiernie i nieprzerwanie i maksymalny poziom cieczy utrzymuje się stale na równym poziomie w komorze 3 dzięki pływakowi 5. Wynika z tego, iż krytyczny niski poziom E—F cieczy jest samoczynnie, stopniowo i powoli podnoszony dzięki stałemu wypływowi cieczy z otworu 8, a po tym okresie z góry ustalonym zostaje osiągnięty od nowa wysoki krytyczny poziom C—D cieczy, czemu odpowiada nowe wychylenie dźwigni 13 ze współdziałającym przewodem odprowadzającym i tak dalej.

Wynika z tego, iż za pomocą tych przyrządów urządzenie zasilające jest całkowicie zautomatyzowane, z możliwością regulacji, z dokładnością prawie matematyczną, tak co do ilości wody odprowadzanej, jak również czasu odprowadzania i czasokresu między dwoma kolejnymi cyklami.

Dzięki urządzeniu głównemu, ustalającemu poziom, które jest przedmiotem wynalazku, spełnione zostają trzy podstawowe warunki całkowitego cyklu roboczego, od czego zależy techni-

ka uprawy wodnej. Lecz ponadto aparat główny zabezpiecza zaopatrzenie aparatury użytkowej w wodę, nie podlega zmianom ciśnienia a chroni wypływ wody z układu zasilającego w wodę, w pewnych granicach, przy czym to samo urządzenie chroni przed poważniejszym spadkiem tego zaopatrzenia. W istocie zaopatrzenie w wodę odbywa się w komorze 3, ustalającej poziom, która posiada stosunkowo małą pojemność, co zapewnia szybkie osiągnięcie maksymalnego poziomu. Biorąc pod uwagę bardzo słaby wypływ z otworu 8 i wypływ znacznie większy przy opróżnianiu za pomocą przewodu 12, różnica poziomów w komorach 2 i 3 jest zawsze tak duża, iż istnieje zawsze w komorze 3 w stosunku do otworu 8 pewna rezerwa wody pod wpływem obciążenia hydrostatycznego, wystarczającego aby zapobiec nagłemu spadkowi w układzie doprowadzającym wodę.

Na ogół przebieg odprowadzania wody następuje w odstępach dwunasto- lub dwudziestoczworogodzinowych tak, iż osłabienia w zaopatrywaniu w wodę są normalnie skompensowane tą rezerwą. Rozumie się, że takie urządzenie główne daje pewność i elastyczność na drodze zwykłej i automatycznej, co jest nieodzowne w instalacjach, stosowanych do uprawy wodnej, które obsługują zwykle osoby o małych kwalifikacjach.

Wynalazek obejmuje realizację tego urządzenia głównego różnymi sposobami, zwłaszcza gdy jego części są równorzędne albo działające równorzędnie do części wyżej opisanych, jak również łączenie takiego urządzenia głównego z wszelkimi aparatami utylizacyjnymi, a zwłaszcza z aparatami do regulacji wypływu. Jest zrozumiałe, iż można stosować liczne odmiany i że aparat główny można dostosować tak co do kształtu wymaganej powierzchni, jak i usytuowania względem aparatów utylizacyjnych, dla których jest przeznaczony.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ustalania poziomu cieczy, zwłaszcza do aparatury do wodnej uprawy roślin, składające się zasadniczo z komory zasilającej, połączonej z urządzeniem utylizacyjnym, komory ustalającej poziom o pojemności znacznie mniejszej, w której przewód doprowadzający wodę jest regulowany za pomocą pływaka, znamienne tym, że otwór (8), znajdujący się w ścianie (7) między komorą (2) zasilania i komorą (3) do

ustalania poziomu narządu przetłokowego (9) ma średnicę nastawialną.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że średnica otworu (8) w narządzie jest znacznie mniejsza aniżeli średnica otworu wylotowego komory (2) zasilania i średnica otworu wlotowego komory (3) regulującej stały poziom, przy czym przyrząd ustalający poziom w komorze (3) do regulowania stałego poziomu działa w taki sposób, iż poziom w komorze (3) ustalającej poziom jest znacznie wyższy niż poziom, na którym znajduje się otwór (8) w narządzie między tą komorą a komorą (2) zasilającą, a w odniesieniu do aparatury utylizacyjnej urządzenie jest tak umieszczone, iż zmiany poziomu w komorze

(2) zasilania są wiernie przenoszone na aparaturę utylizacyjną, w taki sposób, iż czasokres działania i częstotliwość tych okresów w aparaturze utylizacyjnej są dokładnie ustalone przez stosunek średnicy przejścia między komorą (3) regulującą poziom i komorą zasilania z jednej strony oraz średnicy doprowadzenia wody do komory (3) regulującej poziom i najmniejszej średnicy obwodu wodnego w aparaturze utylizacyjnej z drugiej strony.

Brevesa S. A.

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

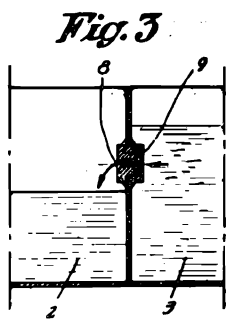
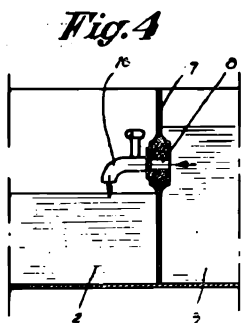
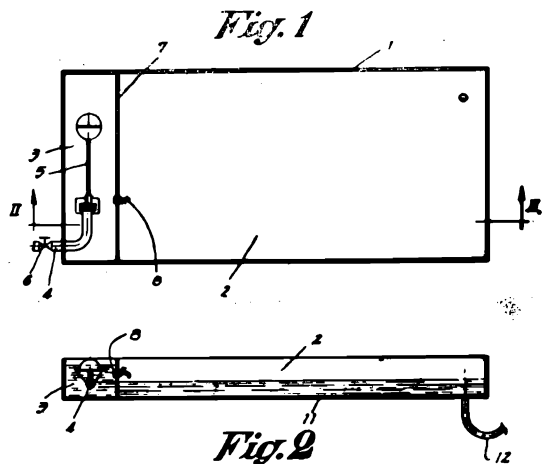


Fig.5

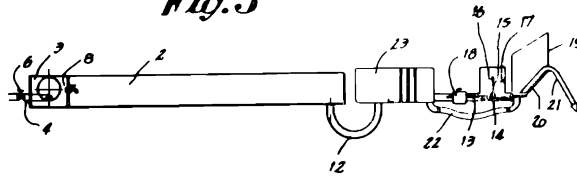


Fig.6

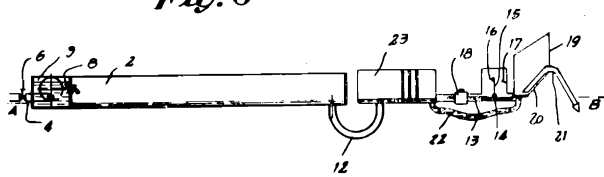


Fig.7

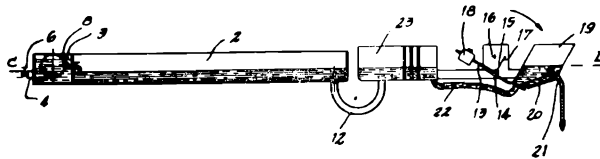


Fig.8

