



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 5428/84

㉒ Anmeldungsdatum: 13.11.1984

㉔ Patent erteilt: 15.02.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1988

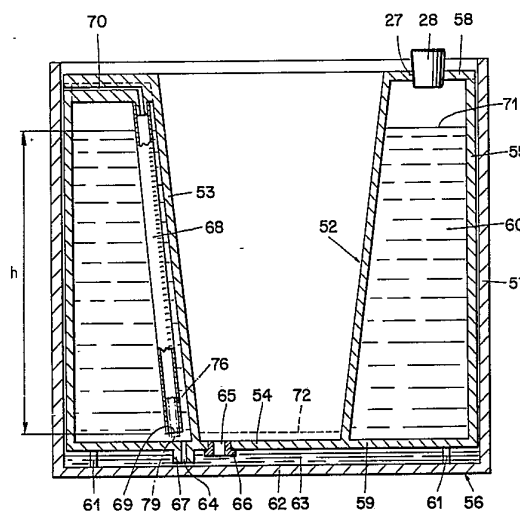
⑦③ Inhaber:
Alexander Wild, Bern

⑦② Erfinder:
Wild, Alexander, Bern

⑦④ Vertreter:
Hartmut Keller Dr. René Keller, Patentanwälte,
Bern

⑤④ Gefäss zum Ziehen von Pflanzen.

⑤⑦ Ein Behälter (52) zur Aufnahme von Erde ist von einem Mantel (55) umgeben. Ein durch den Behälter, den Mantel, einen kreisringförmigen Deckteil (58) und einen kreisringförmigen Bodenteil (59) umschlossener ringförmiger Raum (60) dient als Wasserreservoir. Im Deckteil (58) ist eine mittels einem Gummipfropfen (28) dicht verschliessbare Nachfüllöffnung (27) vorhanden. Der Behälter (52) und der Mantel (55) sind in einer Schale (56) angeordnet, wobei Füsse (61) den Boden (62) der Schale gegenüber dem Boden (54) des Behälters auf Abstand halten, so dass zwischen den beiden genannten Böden ein als Zwischenspeicher dienender zweiter Raum (63) vorhanden ist. Der zweite Raum (63) ist über einen Kanal (64) mit dem ersten Raum (60) und über einen Durchlass (65) mit dem Innern des Behälters (52) verbunden. In den ersten Raum (60) ragt von oben nach unten ein Tauchrohr (68) hinein, dessen oberes Ende über einen Belüftungskanal (70) mit der Umwelt verbunden ist und an dessen anderem Ende eine in der Nachbarschaft des Bodenteiles (59) angeordnete Austrittsöffnung (69) vorhanden ist. Durch diese Anordnung des Tauchrohres (68) bleibt der Wasserspiegel (72) im Behälter (52) unabhängig vom Wasservorrat immer gleich hoch, so dass für die eingesetzte Pflanze immer ideale Bedingungen vorliegen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Gefäß zum Ziehen von Pflanzen, mit einem offenen Behälter (20; 40; 52) zur Aufnahme von Erde, einem den Behälter umgebenden Mantel (23; 43; 55), der über einen Deckteil (24; 44; 58) und einen Bodenteil (25; 45; 59) mit dem Behälter verbunden ist, wobei der Mantel, der Behälter, der Deck- und der Bodenteil einen als Reservoir für Wasser dienenden Raum (26; 46; 60) umschliessen, und im Deckteil eine durch ein Verschlussmittel (28) dicht verschliessbare Einfüllöffnung (27) vorhanden ist, und der untere Bereich des genannten Raumes (26; 46; 60) über einen ersten Durchgang für das Wasser mit dem unteren Bereich des Behälters (20; 40; 52) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein zweiter Durchgang (29'; 31; 32; 31', 32, 34; 39; 50, 51'; 68, 70; 84, 85, 68') für den Eintritt von Luft in den unteren Bereich des genannten Raumes (26; 46; 60) vorhanden ist.

2. Gefäß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Öffnungen (29, 29') vorzugsweise einander gegenüberliegend angeordnet sind und dass die Öffnungen je einen Durchmesser von 0,5 bis 2 mm aufweisen (Fig. 1).

3. Gefäß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (21') des Behälters (20) oberhalb des die Unterseite des Mantels (23) abschliessenden Bodens (25') angeordnet ist und von seinem Randbereich zur Mitte hin nach unten geneigt ist, dass die beiden Durchgänge durch je eine Öffnung (29, 29') im geneigten Boden (21') gebildet sind, und dass vorzugsweise die Öffnung (29') für den Luftertritt höher angeordnet ist als die Öffnung (29) für den Durchtritt des Wassers (Fig. 2).

4. Gefäß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Durchgang durch eine im oberen Bereich der Wand (22) des Behälters (20) angeordnete Öffnung (31) und ein sich von der genannten Öffnung bis in den unteren Bereich des genannten Raumes erstreckendes Tauchrohr (32) gebildet ist (Fig. 3).

5. Gefäß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Durchgang durch eine Öffnung (31') in der Wand (22) des Behälters (20), einen von der genannten Öffnung von unten nach oben führenden Kanal (34) und einen daran anschliessenden vom oberen Bereich des genannten Raumes (26) bis in den unteren Bereich derselben erstreckenden Kanal (32) gebildet ist (Fig. 4).

6. Gefäß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Behälter (20) aus porösem Ton besteht, und dass mit Ausnahme von einer Zone (38) in der unteren Hälfte der Wand (22) des Behälters die Innenseite des Behälters mit einer glasierten Schicht (37) versehen ist, wobei die unglasierte Zone (38) als der erste Durchgang dient und dass eine zweite unglasierte Zone (39) in der oberen Hälfte der Wand des Behälters vorhanden ist, wobei die zweite Zone als der zweite Durchgang dient (Fig. 5).

7. Gefäß nach einem der Ansprüche 1, 2, 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (21) des Behälters (20) und der den genannten Raum (26) mitbegrenzende Bodenteil (25) aus einem Stück gebildet ist, und dass in dem Stück Nuten (35, 36) zur Aufnahme des unteren Randbereiches des Mantels (23) bzw. der Wand (22) des Behälters vorhanden sind.

8. Gefäß nach Anspruch 1, mit einem als Zwischenspeicher dienenden zweiten Raum (49), der sich unterhalb des Bodens (41) des Behälters (40) befindet, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Raum (49) dicht verschlossen ist und dass der erste Durchgang durch eine Öffnung (50) in einer gemeinsamen Trennwand (47) zwischen dem erstgenannten Raum (46) und dem zweiten Raum (49) und eine Öffnung (51) im Boden (41) des Behälters (40) und der zweite Durchgang durch die Öffnung (50) in der Trennwand (47)

und eine weitere Öffnung (51') im Boden des Behälters (40) gebildet sind (Fig. 6).

9. Gefäß nach Anspruch 1, mit einer Schale (56), deren Boden (62) in einem Abstand vom Boden (59) des Behälters angeordnet ist, wobei die beiden genannten Böden einen als Zwischenspeicher dienenden zweiten Raum (63) begrenzen, und mit einem den erstgenannten Raum (60) mit der Aussenwelt verbindenden zweiten Durchgang, und wobei der erste Durchgang durch einen im Boden des Behälters angeordneten Durchlass (65) und einen den ersten Raum mit dem zweiten Raum verbindenden Kanal (64) im Bodenteil (59) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil des zweiten Durchganges durch ein sich vom oberen Bereich bis in den unteren Bereich des ersten Raumes (60) erstreckendes Tauchrohr (68; 68') gebildet ist, dass die Austrittsöffnung (69) des Tauchrohres in den unteren Bereich des ersten Raumes (60) einmündet, dass sich die Eintrittsöffnung (70; 85) des zweiten Durchganges entweder im oberen Bereich und ausserhalb des ersten Raumes (60) oder in der unteren Hälfte des Behälters befindet und mit diesem in Verbindung steht, und dass der Rand (57) der Schale (56) den Mantel (55) umgibt und sich zumindest bis über den Boden des Behälters (52) nach oben erstreckt (Fig. 7 bzw. 12).

10. Gefäß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende des Tauchrohres (68) über einen Belüftungskanal (70) mit der Umwelt in Verbindung steht (Fig. 7).

11. Gefäß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass im Belüftungskanal (70) eine einstellbare Drosselstelle (78; 80; 82, 83) zum Hemmen der Luftzufuhr vorhanden ist (Fig. 10 bzw. 11).

12. Gefäß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende des Tauchrohres (68') mit einem nach unten gerichteten Belüftungskanal (84) in Verbindung steht und dass der Belüftungskanal über eine in der unteren Hälfte der den Behälter (52) begrenzenden Wand angeordneten Aussparung (85) mit dem Innern des Behälters verbunden ist (Fig. 12).

13. Gefäß nach einem der Ansprüche 9, 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verändern des Wasserspiegels (72) innerhalb des Behälters (52) der Abstand zwischen der Austrittsöffnung (69; 79) des Tauchrohres (68) und dem Bodenteil (59) einstellbar ist (Fig. 7).

14. Gefäß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (54) des Behälters (52) oberhalb des Bodenteiles (59) angeordnet ist.

15. Gefäß nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass im unteren Endbereich des Tauchrohres (68; 68') ein Röhrchen (76) teleskopartig verschiebbar gelagert ist und dass das innere Ende des Röhrchens über eine Schiebepange (77) mit einer Stellschraube (78) verbunden ist (Fig. 7 bzw. 10).

16. Gefäß nach einem der Ansprüche 10, 11, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass in den Boden (54) des Behälters (52) eine den genannten Durchlass bildende Tülle (66) eingesetzt ist und dass zum Verändern des vertikalen Abstandes zwischen dem unteren Ende des Tauchrohres (69) und der oberen Stirnseite der Tülle (66) dieselbe in achsialer Richtung verstellbar ist.

17. Gefäß nach einem der Ansprüche 13, 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innenseite des Behälters (52) und vor der genannten Aussparung (85) ein in Abhängigkeit der Feuchtigkeit luftdurchlässiges Mittel (89; 90) angeordnet ist, das den Luftertritt in die Aussparung (85) sperrt, wenn die Feuchtigkeit einen bestimmten Wert überschreitet.

18. Gefäß nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel ein in einem Halter (86) angeordnetes Filz-

stück (89) aus quellfähigen Fasern oder eine auf dem die Aussparung (85) umgebenden Randbereich befestigte Scheibe (90) aus porösem Ton ist (Fig. 13 bzw. 14).

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gefäss gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In der CH-Patentschrift Nr. 622 933 ist eine automatische Bewässerungsanlage zum Bewässern des Erdbodens in Abhängigkeit von dessen Feuchtigkeit beschrieben. Diese bekannte Anlage weist einen durch ein Ventil verschliessbaren Behälter für Wasser und ein auf die Feuchtigkeit, z. B. von Blumentopferde, empfindliches Sensorelement auf. Das Sensorelement ist über eine mechanische Steuervorrichtung mit dem genannten Ventil so verbunden, dass das Ventil geöffnet wird, wenn die Feuchtigkeit des Erdbodens zu gering ist und geschlossen wird, wenn die Feuchtigkeit einen bestimmten Betrag überschreitet. Diese bekannte Anlage ist relativ aufwendig und dementsprechend teuer. Weiter besteht bei einer Fehlfunktion der Ventilsteuerung die Gefahr, dass der Erdboden überwässert wird und dass die in diesen gesetzte Pflanze Schaden nimmt.

Dieses bekannte Gefäss arbeitet zufriedenstellend, solange das relativ teure Ventil einwandfrei funktioniert. Wenn das Ventil nicht mehr richtig schliesst, gelangt zuviel Wasser in den Erdboden, so dass die Pflanze eingeht.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Gefäss der eingangs genannten Art zu schaffen, dem die oben genannten Nachteile nicht anhaften.

Das erfindungsgemässe Gefäss ist durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale gekennzeichnet.

Weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Der Erfindungsgegenstand ist nachstehend mit Bezugnahme auf die Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 bis 6 je eines von sechs verschiedenen Ausführungsbeispielen des erfindungsgemässen Gefässes im Schnitt,

Fig. 7 ein siebtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes im Schnitt,

Fig. 8 und 9 die Region des unteren Endes des Luftkanals des in der Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispielen in einem grösseren Massstab gezeichnet,

Fig. 10 einen Schnitt durch eine erste Ausführungsform einer Drosselstelle im Lufteingangskanal des Gefässes nach der Fig. 7 in einem grösseren Massstab gezeichnet,

Fig. 11 einen Schnitt durch eine zweite Ausführungsform einer Drosselstelle im Lufteingangskanal des Gefässes nach der Fig. 7 in einem grösseren Massstab gezeichnet,

Fig. 12 ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes im Schnitt,

Fig. 13 einen Schnitt durch eine erste Ausführungsform des Luftkanals des Gefässes nach der Fig. 12 in einem grösseren Massstab gezeichnet, und

Fig. 14 eine zweite Ausführungsform der Drosselstelle in derselben Darstellungsart wie die Fig. 13.

Die Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein einfaches erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes. Es weist einen Behälter 20 zum Aufnehmen der zu bepflanzenden Erde auf. Der Behälter besitzt einen Boden 21 und eine an diese anschliessende Wand 22. Der Behälter 20 ist von einem Mantel 23 umgeben, der durch einen kreisringförmigen Deckteil 24 und einen kreisringförmigen Bodenteil 25 gegenüber der Wand 22 des Behälters 20 konzentrisch auf Ab-

stand gehalten ist. Die Wand 22 des Behälters 20, der Mantel 23, der Deckteil 24 und der Bodenteil 25 begrenzen einen ringförmigen Raum 26, der als Wasserreservoir dient. Über eine im Deckteil 24 angeordnete Einfüllöffnung 27, die mit einem Gummipfropfen 28 dicht verschliessbar ist, kann Wasser in den ringförmigen Raum 26 eingefüllt werden. Über einen durch eine in der Nachbarschaft des Bodens 21 angeordnete Öffnung 29 in der Wand 22 gebildeten Durchgang kann Wasser vom ringförmigen Raum 26 in den Behälter 20 gelangen. Über eine zweite, der ersten Öffnung 29 gegenüberliegende Öffnung 29' gelangt Luft aus dem Behälter 20 in den Raum 26.

Die Öffnungen 29 und 29' weisen einen Durchmesser von 0,2 bis 2 mm auf. Diese Öffnungen können schlitzförmig ausgebildet sein, wobei die Längsachse der schlitzförmigen Öffnungen im wesentlichen parallel zur betreffenden Mantellinie der Wand 22 verläuft.

Die Arbeitsweise des in der Fig. 1 dargestellten Gefässes ist wie folgt:

Wenn Erde in den Behälter 20 eingefüllt ist, wie durch die Wellenlinie 30 angedeutet, sich Wasser im ringförmigen Raum 26 befindet und der Gummipfropfen 28 die Einfüllöffnung 27 dicht verschliesst, so wird die sich im unteren Bereich des Behälters 20 befindliche Erde bewässert und die darüberliegende Erde befeuchtet. Durch das aus dem Raum 26 in den Behälter 20 gelangende Wasser entsteht im Raum 26 ein Unterdruck, so dass nur dann weiteres Wasser aus dem Raum 26 in den Behälter 20 gelangen kann, wenn Luft in den Raum 26 eingelassen wird. Luft kann aber nur durch die Öffnungen 29 bzw. 29' in den Raum 26 gelangen und dies nur dann, wenn die sich oberhalb der betreffenden Öffnung befindliche Erde trocken ist, so dass Luft durch die trockene poröse Erde durch die betreffende Öffnung in den Raum 26 gelangt, wodurch wieder ein entsprechender Anteil Wasser aus dem Raum 26, durch die Öffnung 29 bzw. 29' in den Behälter 20 fliesst. Solange der die Öffnungen 29 bzw. 29' umgebende Erdbereich wieder befeuchtet ist, kann keine Luft mehr in den Raum 26 gelangen, bis der genannte Erdbereich wieder trockener ist. Dadurch ergibt sich eine selbständige Regulierung der Wasserzufuhr aus dem Raum 26 in den Behälter 20.

Die Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes, teilweise im Schnitt. Jene Teile, welche die gleichen Funktionen ausüben und annähernd gleich geformt sind wie jene Teile des Ausführungsbeispielen gemäss der Fig. 1, sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel ist beim zweiten Ausführungsbeispiel nach der Fig. 2 der, dass der den Mantel 23 auf der Unterseite abschliessende Boden 25' durchgehend ausgebildet und mit Füßen 25'' versehen ist. Der Boden 21' des Behälters 20 befindet sich durch einen Distanzring 21'' gestützt oberhalb des Bodens 25'. Der Boden 21' ist ausgehend von seinem Randbereich gegen die Mitte desselben hin leicht nach unten geneigt. In der äusseren Randzone des Bodens 21' ist die Öffnung 29' für den Lufteintritt aus dem Behälter in den Raum 26 angeordnet. Eine sich bei Lufteintritt auf der Innenseite des Raumes 26 bei der Öffnung 29' bildende, nicht dargestellte Luftblase findet ihren vorgeschriebenen Weg längs der Unterseite des Bodens 21' und um die abgerundete Kante 22', von wo aus sie innerhalb des Raumes 26 entlang der Wand 22 nach oben steigt. Eine der nach oben steigenden Luftblase entsprechende Menge Wasser gelangt durch eine in Richtung zur Mitte des geneigten Bodens 21 angeordnete Öffnung 29 in die im Behälter 20 befindliche Erde. Wenn der die Öffnung 29' für den Lufteintritt umgebende Erdbereich durch das durch die Öffnung 29 eingedrungene Wasser befeuchtet worden ist, wird dadurch der Lufteintritt

durch die Öffnung 29' unterbunden, bis der genannte Erdbereich wieder trockener bzw. für Luft durchlässig ist. Dieser Vorgang wiederholt sich, so dass die in die Erde im Behälter 20 eingesetzte Pflanze nicht zu viel und nicht zu wenig Wasser aus dem Raum 26 erhält.

Die Fig. 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes im Schnitt. Jene Teile, die die gleichen Funktionen ausüben und annähernd gleich geformt sind, wie jene Teile des Ausführungsbeispiels gemäss der Fig. 1 sind mit dem gleichen Bezugszeichen versehen und nicht mehr näher erläutert. In der Wand 22 des Behälters 20 ist eine, im oberen Bereich des Behälters 20 angeordnete Öffnung 31 für den Lufteintritt in den ringförmigen Raum 26 vorhanden. Die über die trockene, poröse Erde in die Öffnung 31 gelangende Luft wird durch ein sich von der Öffnung 31 bis in den unteren Bereich des Raumes 26 führenden Tauchrohr 32 in den Raum 26 geführt.

Durch das Tauchrohr 32 wird der Druck im unteren Bereich des Raumes 26 unabhängig vom Wasserstand 33 im Raum 26 praktisch konstant gehalten, so dass für den Bewässerungsvorgang immer die gleichen Verhältnisse vorliegen, unabhängig vom Wasserstand 33 innerhalb des Raumes 26.

Bei dem in der Fig. 4 im Schnitt dargestellten vierten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes ist die Öffnung 31' für den Lufteintritt etwa auf mittlerer Höhe des Behälters 20 in dessen Wand 22 angeordnet. Damit die volle Wirkung des Tauchrohres 32 erhalten bleibt, ist die Öffnung 31' über einen Belüftungskanal 34 mit dem oberen Ende des Tauchrohres 32 verbunden. Die Höhe über dem Boden 21, in welcher Höhe die Öffnung 31' angeordnet ist, ist von der Art der Pflanze abhängig, die in das Gefäss eingepflanzt werden soll und bestimmt die Feuchtigkeit der im Behälter 20 befindlichen Erde. Je höher über dem Boden 21 die Öffnung 31' angeordnet ist, umso mehr feuchte Erde enthält der Behälter 20. Wenn sich die Öffnung 31' am unteren Ende des Belüftungskanales 34 befindet, wird die Luftzufuhr unterbunden, wenn der unterste Teil der im Behälter 20 befindlichen Erde nassfeucht ist und die Wasserzufuhr wird gestoppt, bis der unterste Teil der im Behälter 20 befindlichen Erde wieder luftdurchlässig, d.h. trockener ist. Eine solche Ausführung ist für Pflanzen geeignet, die eher eine trockene Erde mögen.

In einer nicht dargestellten Variante können mehrere Öffnungen 31' übereinander angeordnet sein, wobei dann mittels einem nicht dargestellten Klebstreifen die nicht benötigten Öffnungen zugeklebt werden können.

Bei den oben in den Fig. 1, 3, und 4 dargestellten Ausführungsbeispielen liegt jeweils der Boden 21 des Behälters 20 und der kreisringförmige Bodenteil 25 des Raumes 26 in einer Ebene und kann deshalb auf einfache Weise als einstückiges Teil hergestellt werden. Auf der einen Seite des einstückigen Teiles sind konzentrisch angeordnete Nuten 35 und 36 eingelassen, in die die unteren Randbereiche des Mantels 23 bzw. der Wand 22 eingesetzt und befestigt sind. Die Gefässe gemäss den Fig. 1, 2, 3 und 4 bestehen vorzugsweise aus Kunststoff.

Die Fig. 5 zeigt ein fünftes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes im Schnitt, wobei die dieselben Funktionen ausübenden Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind, wie die betreffenden Teile der Ausführungsbeispiele gemäss den Fig. 1 bis 4. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber den Ausführungsbeispielen gemäss den Fig. 1 bis 4 besteht darin, dass der die Wand 22 und den Boden 21 umfassende Behälter 20, der Mantel 23, der Deckteil 24 und der ringförmige Bodenteil 25 aus porösem Ton hergestellt sind und dass auf der Innenseite des Behälters und auf der Aussenseite des Mantels 23 und des Deckteiles 24

eine glasierte Schicht 37 aufgetragen worden ist, um diese genannten Teile wasser- und luftundurchlässig zu machen.

Der Durchgang vom Raum 26 in den Behälter 20 wird durch eine unglasierte Zone 38 gebildet, durch welche Wasser aus dem Raum 26 in den Behälter 20 durchsickern kann. Das in der Fig. 5 dargestellte Ausführungsbeispiel besitzt eine weitere unglasierte Zone 39, die im oberen Drittel des Behälters 20 angeordnet ist. Die Wasserzufuhr in dem Behälter 20 wird auch bei diesem Ausführungsbeispiel durch den Feuchtigkeitsgehalt der in dem Behälter 20 befindlichen Erde automatisch geregelt.

Ein sechstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes ist in der Fig. 6 im Schnitt gezeichnet. Es umfasst einen Behälter 40 zum Aufnehmen der zu bepflanzenden Erde mit einem Boden 41 und einer Wand 42, einen Mantel 43, der durch einen kreisringförmigen Deckteil 44 und einen kreisringförmigen Bodenteil 45 konzentrisch zum Behälter 40 gehalten ist, welche Teile einen als Wasserreservoir dienenden Raum 46 begrenzen, und eine zylindrische Trennwand 47, die zusammen mit einem Bodenteil 48 und dem Boden 41 des Behälters 40 einen weiteren als Zwischenspeicher dienenden Raum 49 begrenzt. Im Deckteil 44 ist die durch den Gummipropfen 28 dicht verschliessbare Einführöffnung 27 angeordnet. Der erste Durchgang vom ersten Raum 46 in den Behälter 40 wird durch eine Öffnung 50 in der Trennwand 47 und eine Öffnung 51 im Boden 41 des Behälters 40 gebildet.

Das in der Fig. 6 dargestellte Gefäss eignet sich für Pflanzen, die eher trockene Erde mögen. Wenn die Erde im Behälter 40 nach dem Einfüllvorgang trocken ist, gelangt zuerst Luft durch die trockene Erde und durch eine weitere Öffnung 51' in den zweiten Raum 49, bis der Wasserspiegel im Raum 49 auf die Höhe der Öffnung 50 in der Trennwand 47 abgesunken ist oder sich auf der Unterseite der Öffnung eine Luftblase 50' gebildet hat. Danach gelangt Luft durch die Öffnung 50 in der Trennwand 47 in den Raum 46, so dass Wasser in den zweiten Raum 49 nachfliessen und durch die weitere Öffnung 51' in den Behälter 40 gelangen kann.

Selbstverständlich kann in dem Gefäss gemäss der Fig. 6 ebenfalls ein nicht dargestelltes Tauchrohr, welches dem Tauchrohr 32 des Ausführungsbeispiels gemäss der Fig. 3 entspricht, vorgesehen werden. Die Öffnung 51' wird dann in der Wand 42 angeordnet und mündet dann in das Tauchrohr ein.

Die Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch ein siebtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes. Es umfasst einen, die zu bepflanzende Erde aufnehmenden Behälter 52 mit einer Wand 53 und einem Boden 54, einen den Behälter 52 umgebenden Mantel 55 und eine Schale 56, deren Rand 57 den Mantel 55 umgibt. Bei dem Gefäss gemäss der Fig. 7 erstreckt sich der Rand 57 bis über den Mantel 55 hinaus. Es genügt aber auch, wenn sich der Rand 57 der Schale 56 zumindest einen Drittel über die Höhe des Mantels 55 erstreckt. Der Mantel 55 wird durch einen kreisringförmigen Deckteil 58 und einen kreisringförmigen Bodenteil 59 gegenüber dem Behälter 52 konzentrisch gehalten. Der Mantel 55, der Behälter 52, der Deckteil 58 und der Bodenteil 59 begrenzen einen ringförmigen ersten Raum 60, der als Wasserreservoir dient. Im Deckteil 58 ist die Einfüllöffnung 27 zum Nachfüllen des Wassers vorhanden, welche Öffnung mit dem Gummipropfen 28 dicht verschliessbar ist.

Der Behälter 52 ist samt dem Mantel 55 in der Schale 56 angeordnet, wobei Füsse 61, die entweder am Bodenteil 59 oder am Boden 62 der Schale 56 befestigt sind, den Bodenteil 59 und den Boden 54 des Behälters 52 auf Abstand gegenüber dem Boden 62 der Schale 56 halten, ein durch den Bodenteil 59 sowie den Boden 54 und den Boden 62 begrenzter zweiter Raum 63 dient als Zwischenspeicherzone.

Der zweite Raum 63 ist einerseits über einen engen Kanal 64 mit dem ersten Raum 60 und andererseits über einen Durchlass 65 im Boden 54 mit dem Innern des Behälters 52 verbunden. Der Durchgang 65 befindet sich in einer in den Boden 54 eingesetzten Tülle 66, die auf der oberen und unteren Seite des Bodens 54 vorsteht. Der Kanal 64 befindet sich in einem Ansatz 67 des Bodenteiles 59 und erstreckt sich über den unteren Rand der Tülle 66 hinaus, aber nicht ganz bis zum Boden 62 der Schale 56.

Innerhalb des ersten Raumes 60 erstreckt sich ein durch ein Tauchrohr 68 gebildeter Luftkanal von oben nach unten. Die Ausgangsöffnung 69 des Tauchrohres 68 befindet sich in der Nähe des Bodenteiles 59. Das Tauchrohr 68 könnte auch in der Nachbarschaft des Mantels 55 oder sogar innerhalb des Behälters 52 angeordnet sein. Im letzteren Falle müsste das Tauchrohr 68 die Wand des Behälters 52 an einer Stelle durchdringen. Das obere Ende des Tauchrohres 68 steht über einen im Deckteil 58 angeordneten Belüftungskanal 70 von geringem Querschnitt mit der Aussenwelt in Verbindung.

Nach dem Füllen des als Wasserreservoir dienenden ersten Raumes 60 mit Wasser, das zusätzlich eine Nährlösung enthalten kann, bis mindestens zu der mit einer Linie 71 angedeuteten Füllgrenze, wird zum dichten Verschliessen des genannten Raumes 60 der Pfropfen 28 in die Einfüllöffnung 27 eingesetzt. Schon während dem Einfüllen des Wassers gelangt ein wenig Wasser durch den Kanal 64 in den zweiten Raum 63. Nach dem Verschliessen der Einfüllöffnung 27 wird der Wasserdurchtritt vom ersten Raum 60 in den zweiten Raum 63 gebremst, weil durch das durch den Kanal 64 austretende Wasser ein Unterdruck im Raum 60 gegenüber der Umgebungsatmosphäre entsteht. Der Unterdruck im Raum 60 kann höchstens den Wert, welcher durch die Höhendifferenz h zwischen der Linie 71 und der Ausgangsöffnung 69 des Tauchrohres 68 bestimmt ist, erreichen.

Das langsam durch den Kanal 64 hindurchtretende Wasser füllt den als Zwischenspeicher dienenden zweiten Raum 63 auf, bis Wasser durch den Durchlass 65 in das Innere des Behälters 52 eintritt. Theoretisch kann nur solange Wasser durch den Kanal 64 hindurchfliessen, bis das durch die gestrichelte gezeichnete Linie 72 angedeutete Niveau erreicht ist. Die gestrichelte Linie liegt auf der Höhe der Austrittsöffnung 69 des Tauchrohres 68.

Die Höhe des durch die gestrichelte Linie 72 angedeuteten Niveaus im Behälter 52 ist jedoch nicht nur von der Höhe, auf welcher die Ausgangsöffnung 69 des Tauchrohres 68 angeordnet ist, abhängig. Insbesondere ist die Höhe des genannten Niveaus unabhängig von der Menge des Wassers, welches sich in dem ersten Raum 60 befindet, solange der Wasserspiegel im Raum 60 nicht unterhalb der Ausgangsöffnung 69 liegt. Durch das mit der Aussenwelt verbundene Tauchrohr 68 und den oben dicht verschlossenen Raum 60 wird der Druck bei unterschiedlichen Höhendifferenzen h automatisch kompensiert.

Wegen der Oberflächenspannung des Wassers erreicht in Wirklichkeit das Niveau des Wassers im Behälter 52 nicht die gestrichelte Linie 72, wenn der Höhenunterschied zwischen der Ausgangsöffnung 69 des Tauchrohres 68 und dem oberen Ende der Tülle 66 weniger als etwa 5 mm beträgt. Die Fig. 8 und 9 stellen die Region des unteren Endes des Tauchrohres 68, des Kanals 64 und der Tülle 66 in einem grösseren Massstab dar und zeigen zwei Zustände der Luftblasenbildung am unteren Ende des Tauchrohres 68. Gemäss der Fig. 8 hat sich unterhalb der Ausgangsöffnung 69 des Tauchrohres 68 eine Luftblase 73 gebildet. Sie stösst an den Bodenteil 59 an und wird durch diesen deformiert. Dies hat zur Folge, dass der Wasserspiegel 74 in der Tülle 66 unterhalb ihres oberen Endes absinkt. Wenn sich die Luftblase 73

vom unteren Ende des Tauchrohres 68 löst, wie das in Fig. 10 mit der aufsteigenden Luftblase 73' dargestellt ist, dringt einerseits etwas Wasser in das Tauchrohr 68 ein, wobei sich eine einwärts gewölbte Wasserhaut 75 bildet und andererseits steigt der Wasserspiegel in der Tülle 66, so dass oberhalb der Tülle ein Wassertropfen 74' entsteht. Wird der Wassertropfen 74' von der nicht dargestellten Erde aufgenommen, so bildet sich wieder eine Luftblase am unteren Ende des Tauchrohres 68 und der Wasserspiegel 74 in der Tülle sinkt auf die in der Fig. 8 dargestellte Höhe ab.

Es sei noch erwähnt, dass zum Vermeiden des Versperrens des Kanals 64 durch die Luftblase 73 das untere Ende des Tauchrohres 68 und der Kanal 64 senkrecht zur Zeichenebene in der Fig. 8 und 9 gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Zum Verändern des durch den Wasserspiegel 74 dargestellten Niveaus in der Tülle 66 wäre es vorteilhaft, die Länge des Tauchrohres 68 zu verändern. Dies kann beispielsweise durch ein im unteren Endbereich des Tauchrohres 68 verschiebbar eingesetztes Röhrchen 76 realisiert werden, siehe Fig. 7, wobei der Aussendurchmesser des Röhrchens 76 mindestens gleich gross ist wie der Innendurchmesser des Tauchrohres 68. Das Röhrchen 76 kann über eine Schiebestange 77 mit einer im oberen Endbereich des Tauchrohres 68 angeordneten Stellschraube 78 verbunden sein, so dass eine Veränderung der Höhe der Ausgangsöffnung 79 des Röhrchens 76 von aussen her möglich ist (Fig. 10).

Wenn sich Erde und eine darin eingesetzte Pflanze im Topf 52 befinden, nehmen die Erde und die Wurzeln der Pflanze Wasser auf und dieses aufgenommene Wasser wird dauernd aus dem Wasservorrat im ersten Raum 60 ersetzt. Für Pflanzen, die viel Wasser benötigen und relativ feuchte Erde lieben, wird die Höhe der Austrittsöffnung 69 bzw. der Ausgangsöffnung 79 so gewählt bzw. eingestellt, dass das durch den Wasserspiegel 74 dargestellte Niveau in der Tülle 66 relativ hoch liegt. Wenn der Boden 54 des Behälters 52 oberhalb des Bodenteiles 59 angeordnet wird, kann das durch die gestrichelte Linie 72 dargestellte Niveau sogar unterhalb des Bodens 54 liegen. Eine solche Ausführung eignet sich für Pflanzen, die nur wenig Wasser benötigen und relativ trockene Erde lieben.

Dasselbe Ziel wird vorzugsweise dadurch erreicht, indem die Tülle 66, siehe Fig. 7, 8 oder 9, in achsialer Richtung verschiebbar angeordnet ist, so dass der vertikale Abstand zwischen dem unteren Ende des Tauchrohres 68 und dem oberen Ende der Tülle 66 einstellbar ist.

Der Kanal 64 erstreckt sich etwa 3 bis 5 mm in den zweiten Raum 63 hinein, so dass sich im Ausgangsbereich des Kanals 64 mit Sicherheit keine Luftblasen bilden oder haften bleiben, welche die oben im Zusammenhang mit der Oberflächenspannung des Wassers beschriebenen Vorgänge stören würden.

Der Innendurchmesser des Tauchrohres 68 bzw. dessen Ausgangsöffnung 69 beträgt 3 bis 8 mm. Der Durchmesser des vorzugsweise runden Durchlasses 65 durch die Tülle 66 beträgt ebenfalls 3 bis 8 mm.

Der Querschnitt des Kanals 64 ist relativ eng, so dass sich während dem Auffüllvorgang, bei dem wegen der nicht verschlossenen Öffnung 27 kein Druckausgleich stattfindet, nicht zuviel Wasser in den zweiten Raum 63 gelangt. Zu eng darf der Kanal 64 nicht sein, da er sonst gerne verstopft. Sein Durchmesser beträgt 1 bis 3 mm. Es können auch mehrere Kanäle vorgesehen sein.

Die Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform des oberen Endbereiches des Tauchrohres 68 und einen Teil des Deckteiles 58 in einem grösseren Massstab gezeichnet. Am oberen Ende des Tauchrohres 68 und im Deckteil 58 ist ein Innengewinde 80 vorhanden, in das die Stellschraube 78 eingeschraubt ist.

Diese Anordnung stellt eine Drosselstelle im Belüftungskanal 70 dar. Gleichzeitig kann die Stellschraube 78 zum Verändern der Höhe der Ausgangsöffnung des Röhrchens 76 dienen.

Die Fig. 11 zeigt eine weitere Ausführungsform des oberen Endbereiches des Tauchrohres 68. In einer erweiterten Kammer 81 befindet sich ein elastischer poröser Körper 82, z. B. ein Wattebausch oder ein Filzstück. Mittels einer Schraube 83 kann der poröse Körper mehr oder weniger zusammengedrückt werden. Diese Anordnung stellt ebenfalls eine einstellbare Drosselstelle im Belüftungskanal 70 dar.

Ein achttes bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Gefässes ist in der Fig. 12 im Schnitt dargestellt. Dieses achte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich gegenüber dem in der Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen nur durch die Ausbildung des Tauchrohres 68. Die übrigen Teile sind gleich oder sehr ähnlich ausgebildet und deshalb in beiden Fig. 7 und 12 mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Das obere Ende des Tauchrohres 68 mündet in einen Belüftungskanal 84 ein, welcher über eine Aussparung 85 in der unteren Hälfte der den Behälter 52 begrenzenden Wand 53 mit dem Innern des Behälters 52 verbunden ist.

Die Arbeitsweise des Gefässes nach der Fig. 12 ist gleich wie beim Gefäss nach der Fig. 7, mit dem Unterschied, dass die in das Tauchrohr 68 gelangende Luft durch die Erde im Behälter 52 hindurch angesogen wird. Dies bringt den Vorteil, dass die Erde in dem Behälter 52 gut durchlüftet wird.

Zum Steuern der Luftzufuhr in das Tauchrohr 68 kann bei der Aussparung 85 ein poröses Organ angeordnet sein, dessen Porosität von der Feuchtigkeit des Organs abhängig ist. Die Fig. 13 zeigt einen entsprechenden Ausschnitt aus der Fig. 12 in einem grösseren Massstab gezeichnet. In die erweiterte Aussparung 85 der Wand 53 des Behälters 52 ist ein zylindrischer Halter 86 mit einer zentralen Durchgangsbohrung 87 eingesetzt. Der Halter 86 besitzt eine zur Innenseite des Behälters 52 hin teilweise offene Kammer 88, in welcher beispielsweise ein Filzstück 89 aus quellfähigen Fasern eingesetzt ist. Sobald die nicht dargestellte Erde, von der ein Teil an das Filzstück 89 anliegt, zu feucht ist, quellen die Fasern des Filzstückes 89 auf und die Luftzufuhr in den

Belüftungskanal 84 und in das Tauchrohr 68' wird gestoppt. Danach kann kein Wasser mehr aus dem ersten Raum 60 in den zweiten Raum 63 in den Behälter 52 gelangen, bis die Erde bzw. das Filzstück 89 wieder trockener, d. h. für Luft durchlässig geworden ist.

Die Fig. 14 zeigt eine andere Ausführungsform zum Verschliessen der Aussparung 85 in der Wand 53 des Behälters 52. Auf der zur Innenseite des Behälters 52 gerichteten Seite ist die Aussparung 85 erweitert und in den erweiterten Teil ist eine Scheibe 90 aus porösem Ton eingesetzt, vorzugsweise geklebt. Je mehr Feuchtigkeit die poröse Scheibe 90 aufnimmt, umso mehr werden ihre Poren durch Wasser verstopft und dadurch wird die Scheibe 90 für Luft undurchlässig. Die Wirkung ist dieselbe, wie dies oben mit Bezug auf das Filzstück 89 beschrieben ist.

Die Höhe, an welcher die Aussparung 85 über dem Boden 54 des Behälters 52 angeordnet ist, richtet sich nach den Pflanzen, die in das Gefäss gemäss der Fig. 12 eingepflanzt werden sollen. Für Pflanzen, die gerne eher trockene Erde mögen, wird die Aussparung 85 etwa 2 cm über dem Boden 54 angeordnet und für Pflanzen die feuchte Erde mögen, wird die Aussparung 85 etwa im obersten Drittel der Höhe des Behälters 52 angeordnet.

Vorzugsweise werden die Austrittsöffnung 69 des Tauchrohres 68 bzw. 68', der Kanal 64 und der Drucklass 65 räumlich benachbart zueinander angeordnet. Dadurch wird erreicht, dass die Arbeitsweise des Gefässes weniger gestört wird, wenn das Gefäss nicht auf einer genau horizontalen Unterlage steht.

Der Spalt zwischen der Innenseite der Schale 56 und der Aussenseite des Mantels 55 sollte mindestens 1 mm und höchstens 5 mm betragen, damit das in diesem Spalt der Aussenatmosphäre ausgesetzte Wasser nicht zu stark verdunstet.

Vorteilhaft ist es, wenn zumindest der Mantel 55 und der Rand 57 der Schale 56 aus durchsichtigem Kunststoff hergestellt ist. Dies ermöglicht eine einfache Kontrolle des Wasservorrates. Der Behälter 52 wird aus ästhetischen Gründen und zum Schutze der Wurzeln der Pflanze vor Lichteinfall vorzugsweise aus nicht durchsichtigem Kunststoff hergestellt.

45

50

55

60

65

FIG. 1

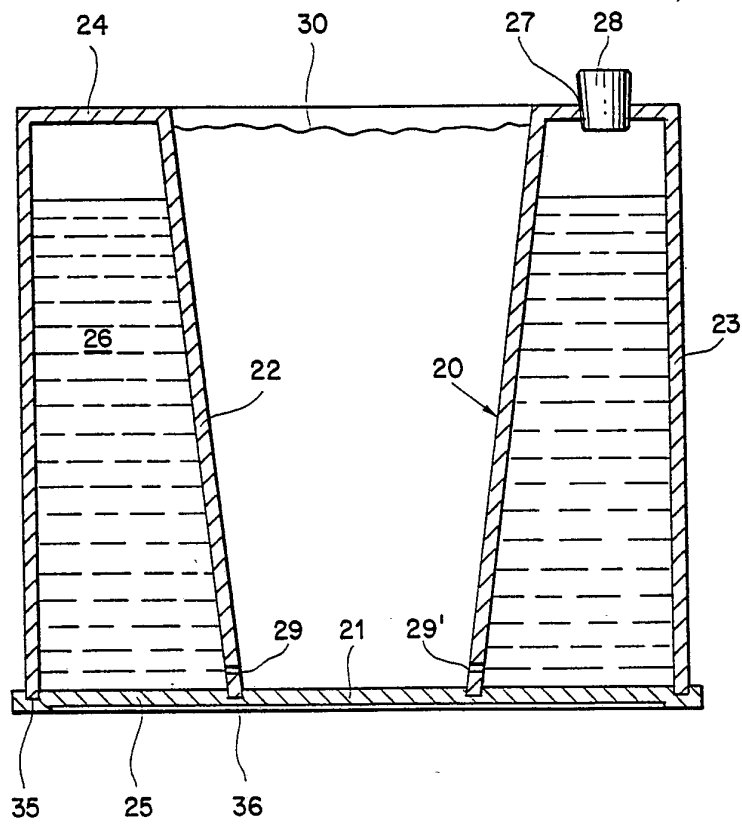


FIG. 2

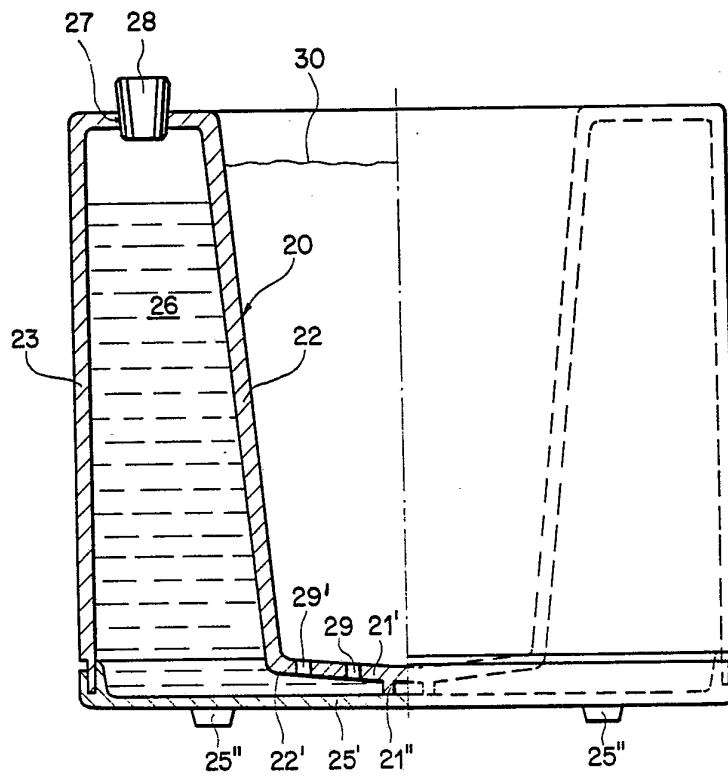


FIG. 3

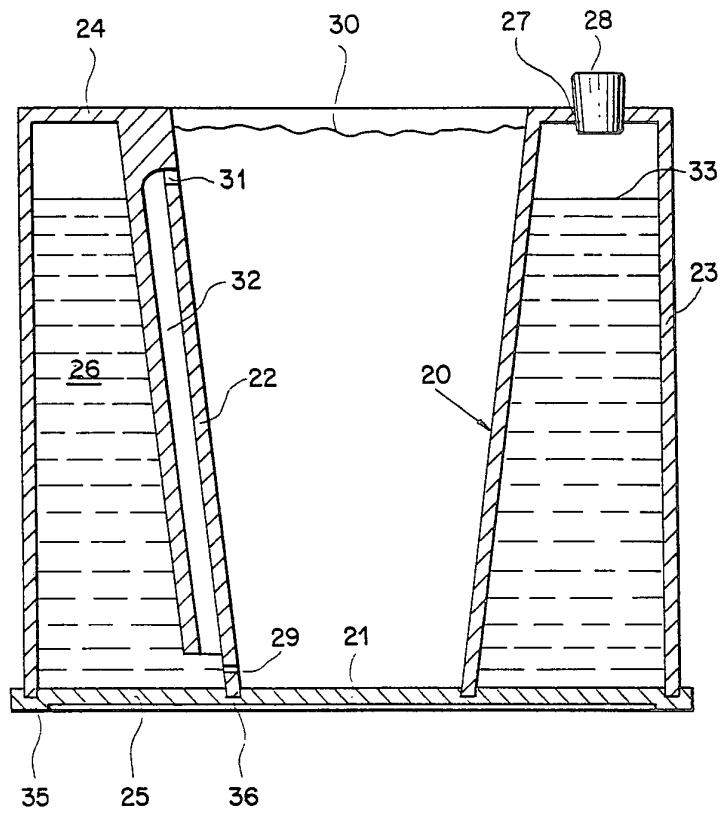


FIG. 4

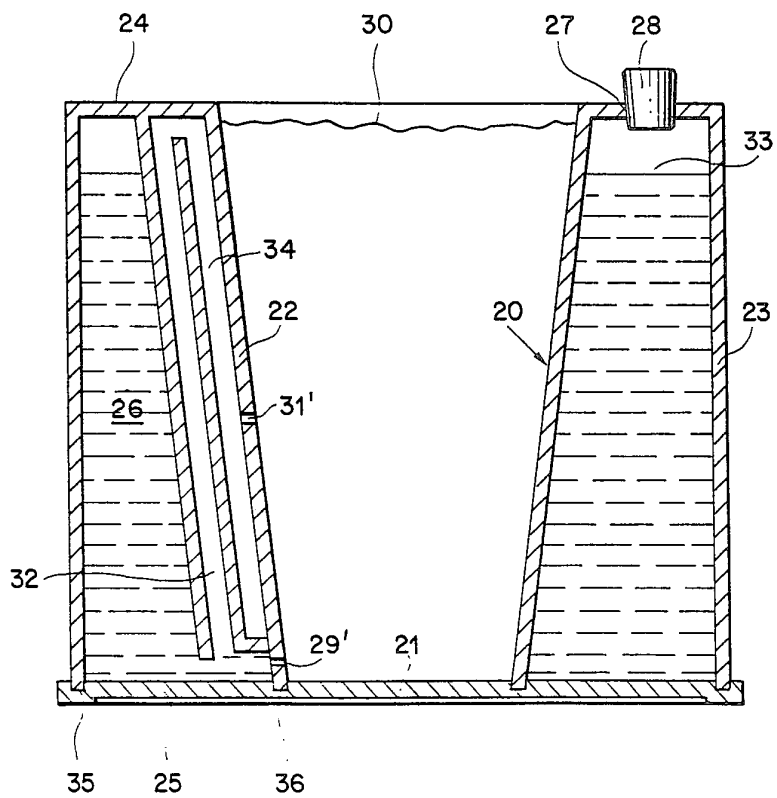


FIG. 5

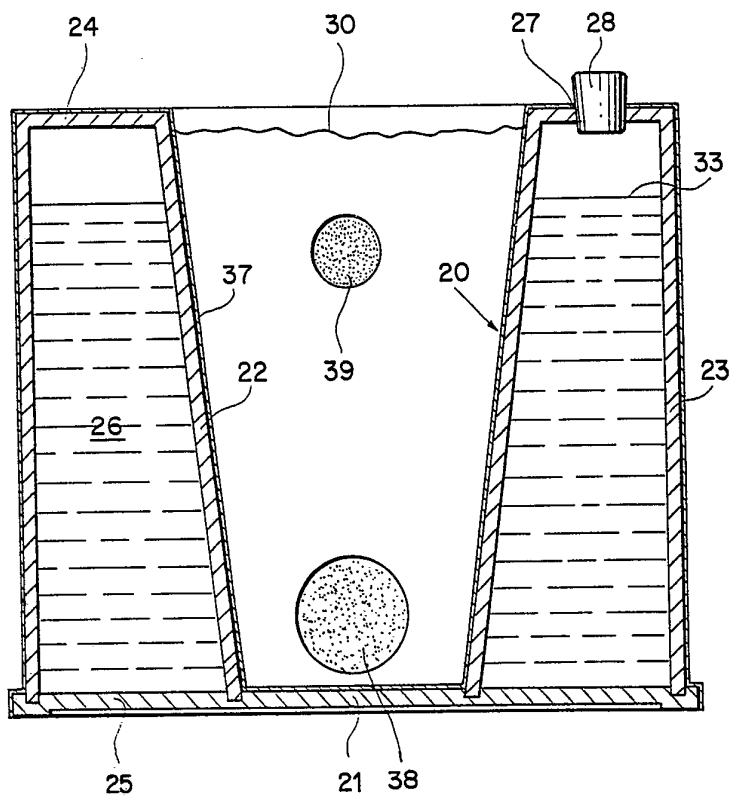


FIG. 6

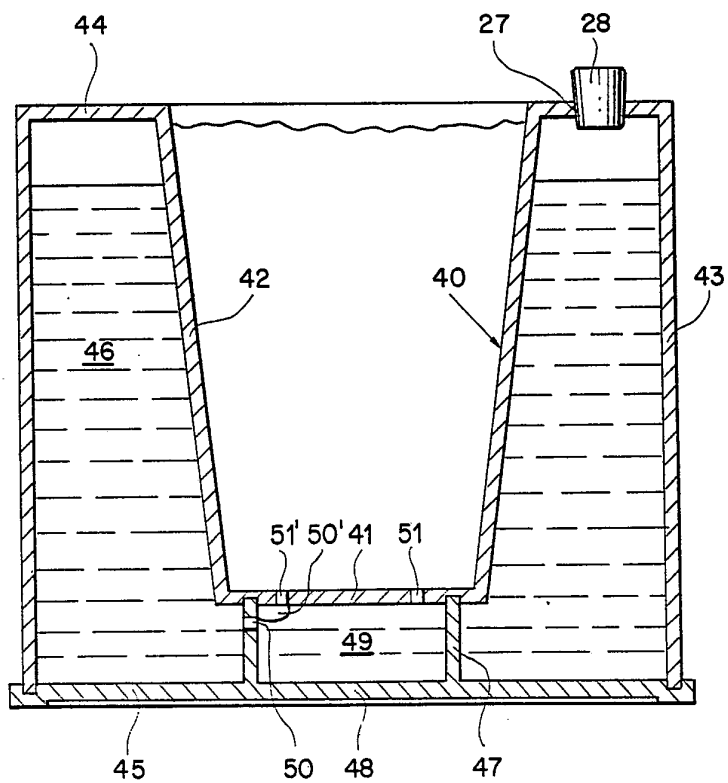


FIG. 8

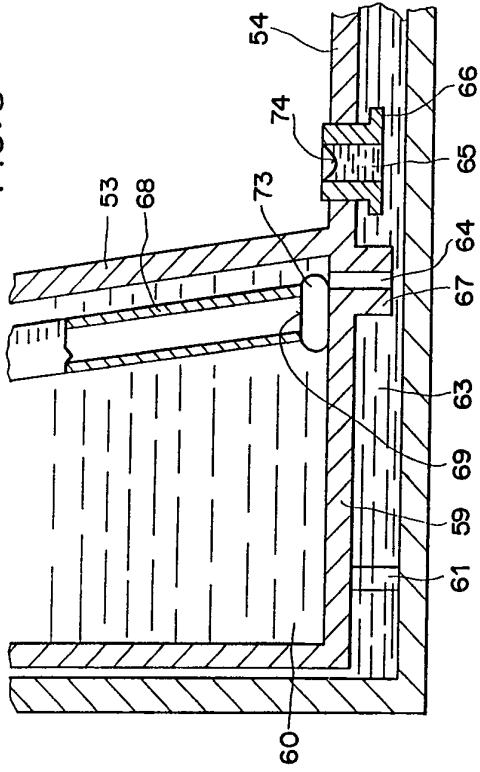


FIG. 9

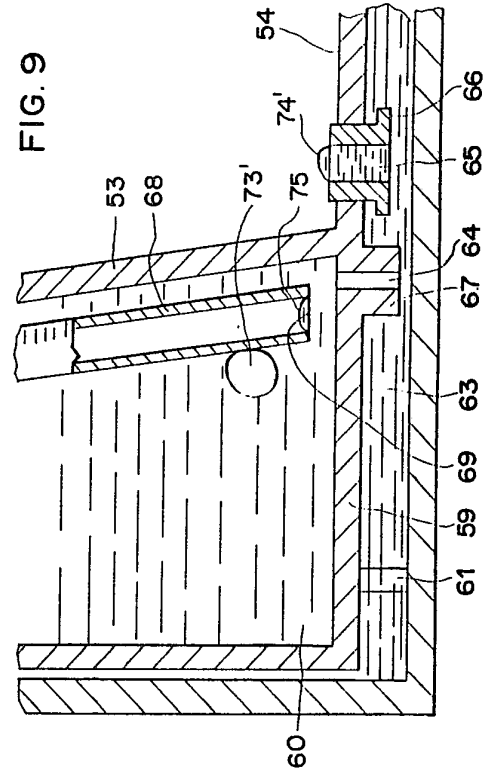


FIG. 7

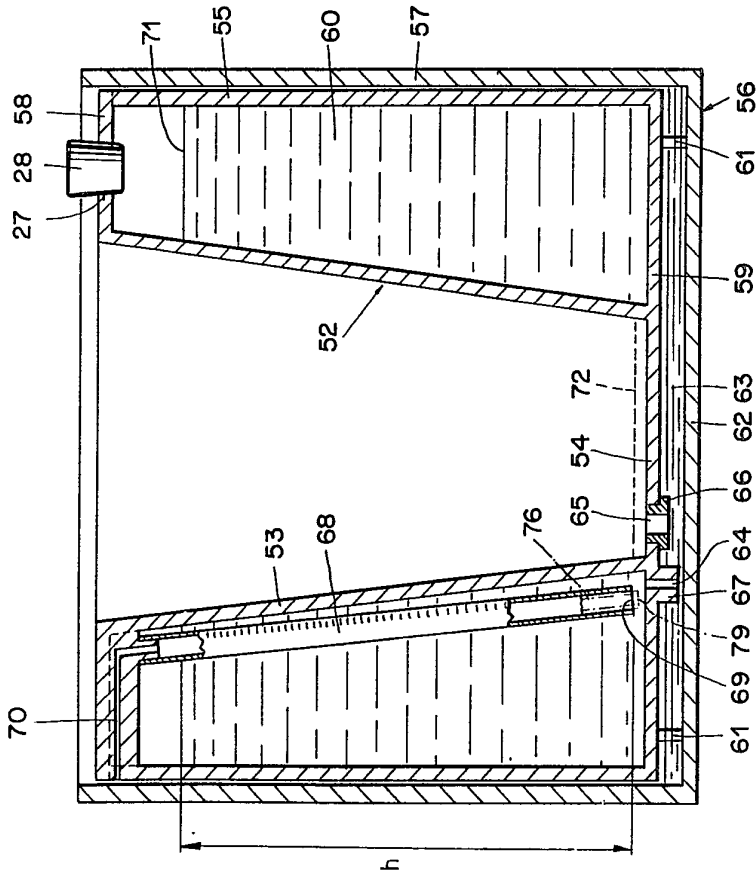


FIG. 11

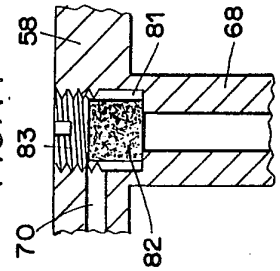


FIG. 10

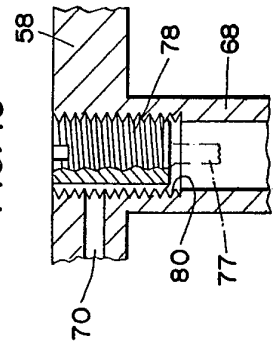


FIG. 12.

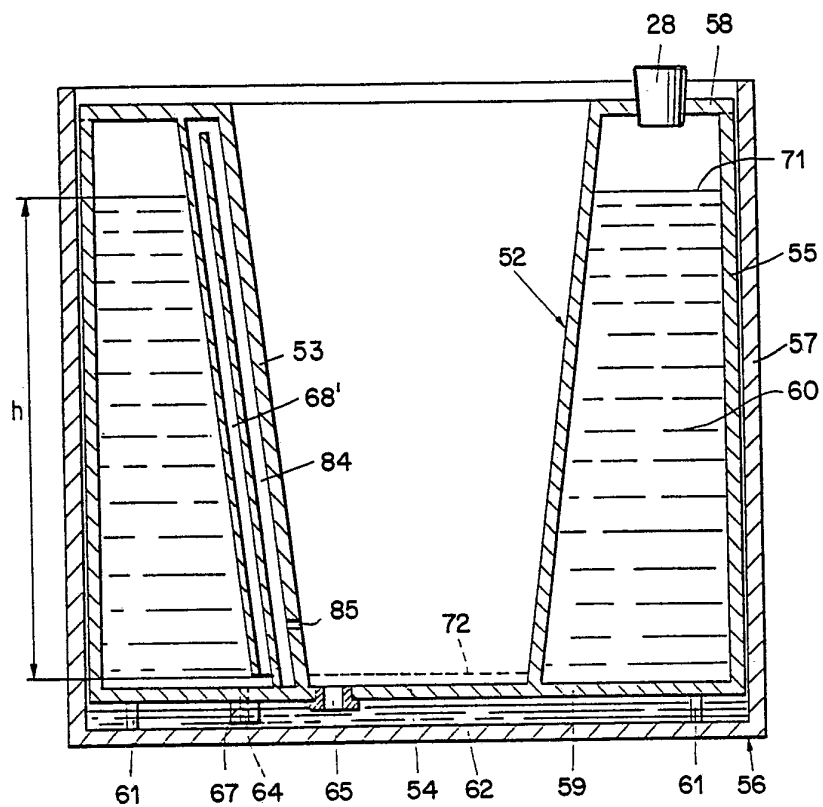


FIG. 13

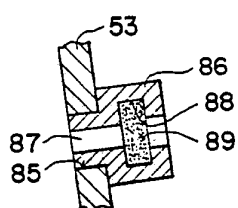


FIG. 14

