

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
27. September 2012 (27.09.2012)



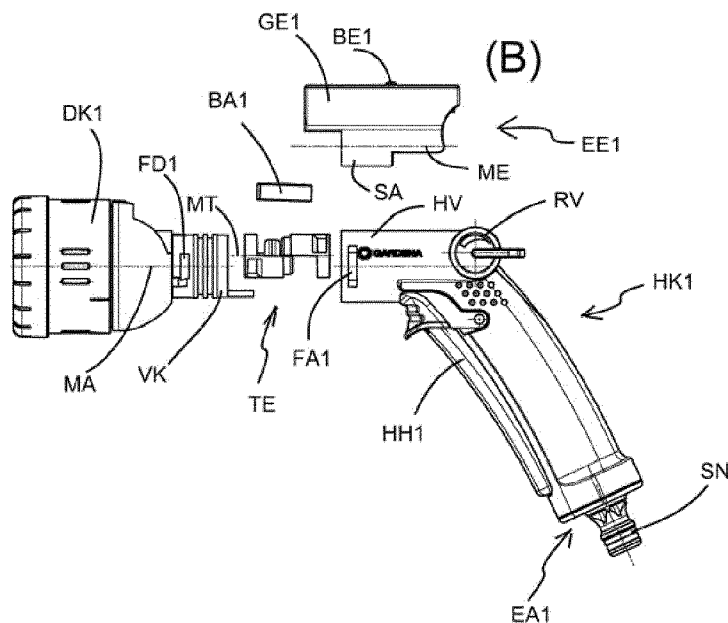
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/126963 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G01F 1/06 (2006.01) *G01F 1/115* (2006.01)
G01F 1/10 (2006.01) *G01F 1/075* (2006.01)
G01F 15/14 (2006.01) *B05B 12/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/055037
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. März 2012 (21.03.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
PCT/EP2011/054344 22. März 2011 (22.03.2011) EP
PCT/EP2011/054345 22. März 2011 (22.03.2011) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GARDENA MANUFACTURING GMBH** [DE/DE]; Hans-Lorenser-Straße 40, 89079 Ulm (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER-BRAUN, Matthias** [DE/DE]; Germanenstraße 17, 89233 Neu-Ulm (DE). **FREY, Reiner** [DE/DE]; Im Oberfeld 54, 89231 Neu-Ulm (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **GARDENA MANUFACTURING GMBH**; Hans-Lorenser-Straße 40, 89079 Ulm (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WATERING DEVICE HAVING A FLOW-RATE MEASURING APPARATUS

(54) Bezeichnung : BEWÄSSERUNGSGERÄT MIT DURCHFLUSS-MESSEINRICHTUNG



(57) Abstract: For a preferably hand-held watering device having a measuring apparatus for measuring flow rate by means of a turbine unit (TE) and an electronics unit (EE1, EE2) that detects the rotation of the turbine unit without contact, a turbine mount (TA1, TA2) for the turbine unit is bounded by two device parts (DK1, HK1 or SK, HK2), which can be reversibly detached from each other and connected to each other by the user in a nondestructive manner, so the user can remove the turbine unit (TE) manually, preferably without tools, for example for cleaning purposes, and reinsert the turbine unit. The electronics unit (EE1, EE2) preferably has a separate electronics housing (GE1, GE2), which can be moved between a usage position and a non-usage position relative to the device housing and can be completely detached from the device housing, in particular in the non-usage position.

(57) Zusammenfassung: Für ein vorzugsweise handhältbares Bewässerungsgerät mit einer Messeinrichtung zur Durchflussmengenmessung mittels einer Turbineneinheit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/126963 A2



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

TE und einer deren Drehung berührungslos erfassenden Elektroneinheit (EE1, EE2) wird vorgeschlagen, eine Turbinenaufnahme (TA1, TA2) für die Turbineneinheit durch zwei Geräteteile (DK1, HK1 bzw. SK, HK2) zu begrenzen, welche durch den Benutzer zerstörungsfrei reversibel voneinander lösbar und miteinander verbindbar sind, so dass die Turbineneinheit (TE) beispielsweise zu Reinigungszwecken durch den Benutzer vorzugsweise werkzeuglos manuell entnommen und wieder eingesetzt werden kann. Die Elektroneinheit (EE1, EE2) besitzt vorzugsweise ein eigenes Elektronikgehäuse (GE1, GE2), welches zwischen einer Gebrauchsstellung und einer Nichtgebrauchsstellung relativ zu dem Gerätegehäuse verlagerbar und insbesondere in der Nicht- gebrauchsstellung auch vollständig von dem Gerätegehäuse gelöst sein kann.

Beschreibung

Bewässerungsgerät mit Durchfluss-Messeinrichtung.

- 5 Die Erfindung betrifft ein Bewässerungsgerät, insbesondere ein handhaltbares Bewässerungsgerät, mit einer Durchfluss-Messeinrichtung.

Aus der EP 1 884 292 A1 ist ein handhaltbares Bewässerungsgerät in Form einer Gartenspritze bekannt, bei welcher zwischen dem Hauptkörper des Gerätegehäuses und einem mit diesem verbundenen Spritzdüsenkörper ein Strömungsweg mit einer Turbineneinheit ausgebildet ist. Die Turbineneinheit ist in einer von dem Hauptkörper und dem Spritzdüsenkörper begrenzten Turbinenaufnahme angeordnet und festgelegt. Die Turbine ist mit Permanentmagneten versehen, welche in einer außerhalb des Strömungswegs angeordneten Elektronikeinheit bei Rotation der Turbine elektrische Signale induzieren, so dass in der Elektronikeinheit die Durchflussmenge eines Wasserstroms, welcher von einem Eingangsanschluss durch die Turbine zu dem Spritzdüsenkörper fließt, ermittelt werden kann. Die Elektronikeinheit, welche eine Anzeigeeinrichtung und eine Schaltungsplatine enthält, ist in einer von einer transparenten abnehmbaren Abdeckung überdeckten Kammer in der äußeren Oberseite des Hauptkörpers des Gerätegehäuses untergebracht und kann nach Entfernen von Abdeckungen aus der Kammer entnommen werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen vorteilhaften Aufbau eines Bewässerungsgeräts mit einer Durchfluss-Messeinrichtung anzugeben.

Die Erfindung ist im unabhängigen Anspruch beschrieben. Die abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

5 Ein Bewässerungsgerät im Sinne der Erfindung kann in einer ersten Ausführungsform ein Wassermengenmesser sein, welcher direkt eine Wasserausgabe, z. B. an einem Wasserhahn bildet, oder in eine Zuleitung, insbesondere eine Schlauchleitung zu einem Ausgabegerät eingefügt sein kann. Bei der
10 letztgenannten Variante kann der Wassermengenmesser am Beginn der Zuleitung, z. B. an einem Wasserhahn, oder am Ende der Zuleitung unmittelbar vor einem Ausgabegerät oder im Verlauf der Zuleitung eingefügt sein. In bevorzugter Ausführung ist das Bewässerungsgerät durch ein stationäres oder vorzugsweise mobiles, insbesondere handhaltbares Ausgabegerät, wie z. B. eine Gartenspritze, Pflanzenbrause und dergleichen gebildet.

15

Durch die Ausbildung der Verbindung zweier die Turbinenaufnahme begrenzender Gehäuseteile als durch den Benutzer zerstörungsfrei lösbar und gleichfalls durch den Benutzer wieder zusammenfügbar sind die wenigstens zwei die Turbinenaufnahme bestimmenden Gehäuseteile reversibel zwischen einer Betriebsstellung mit geschlossener Turbinenaufnahme und einer Lösestellung, in
20 welcher die Turbineneinheit aus der Turbinenaufnahme, z. B. für Reinigung oder Austausch, entnehmbar oder in diese einsetzbar ist, relativ zueinander verlagerbar. Das Lösen und Herstellen der Verbindung der genannten wenigstens zwei Gehäuseteile ist vorzugsweise manuell werkzeuglos durch den
25 Benutzer möglich.

Vorzugsweise ist ein erstes der wenigstens zwei Gehäuseteile durch einen Hauptkörper des Gerätegehäuses gebildet, in welchem ein Strömungskanal als Teil des Strömungswegs durch das Gerätegehäuse ausgebildet ist. Insbeson-

dere kann in dem Hauptkörper im Verlauf des Strömungskanals eine von dem Benutzer manuell betätigbare Ventilanordnung zum Öffnen und Sperren des Strömungswegs und gegebenenfalls zur Mengenregulierung des Durchflusses vorgesehen sein.

5

Das zweite der wenigstens zwei Gehäuseteile ist vorteilhafterweise in Verlängerung des Strömungskanals des Hauptkörpers bezüglich der Strömungsrichtung des zu messenden Wasser-Durchflusses durch den Strömungsweg stromaufwärts oder stromabwärts des Hauptkörpers angeordnet. Erstes und
10 zweites Gehäuseteil der wenigstens zwei die Turbinenaufnahme begrenzenden Gehäuseteile bilden vorteilhafterweise jeweils einen Abschnitt des Strömungswegs und umschließen diesen.

Ein stromaufwärts des Hauptkörpers angeordnetes zweites Gehäuseteil kann
15 in bevorzugter Ausführung als ein auf einen Eingangsanschluss des Hauptkörpers aufschraubbares Kupplungsteil einer Schlauchkupplungsverbindung ausgebildet sein.

Ein stromabwärts des Hauptkörpers angeordnetes zweites Gehäuseteil kann in
20 bevorzugter Ausführung als ein Düsenkörper zur Abgabe eines oder mehrerer, gegebenenfalls auch verstellbarer Wasserstrahlen ausgebildet sein, wobei ein solcher Düsenkörper abweichend von üblichen Ausführungen von handhaltbaren Bewässerungsgeräten in durch den Benutzer nicht lösbarer Verbindung an dem Hauptkörper befestigt ist.

25

In vorteilhafter Weiterbildung besitzt die Elektronikeinheit ein eigenes Elektronikgehäuse, in welchem bevorzugt wenigstens eine Anzeigeeinrichtung und eine elektronische Schaltung zur Auswertung von durch berührungsloses Zusammenwirken mit der Turbineneinheit gewonnene Messsignale untergebracht

sind. Das Elektronikgehäuse kann elektrische Durchführungen, z. B. für die Verbindung mit einer Batterie, aufweisen. Die Anzeigeeinrichtung kann insbesondere zur Anzeige einer Durchflussmenge je Zeiteinheit oder einer kumulierten gesamten Durchflussmenge dienen. An der Elektroneinheit kann vorteil-

5 hafterweise wenigstens ein Bedienelement vorgesehen sein. Vorteilhafterweise ist ein Magnetfeldsensor, welcher bei rotierender Turbine das durch mit dieser verbundene Permanentmagneten erzeugte wechselnde Magnetfeld detektiert, in die Elektroneinheit integriert. Der Magnetfeldsensor kann in an sich be-

10 kannter Form eine Induktionsspule, einen Reed-Sensor oder einen Hall-Sensor enthalten.

Anzeigeeinrichtung und Elektronikschaltung sind vorteilhafterweise feuchtigkeitsgeschützt ausgeführt und z. B. in einer abgedichteten Kammer untergebracht oder vorzugsweise mittels einer Vergussmasse elektrisch isoliert um-

15 gossen. Für eine Kontaktierung mit einer Batterie kann über aus der Vergussmasse oder der Kammer hinaus führende Kontakte oder Kabel erfolgen. Der Magnetfeldsensor kann in die Kammer oder die Vergussmasse mit einbezogen sein.

20 Ein Batteriefach zur Aufnahme einer Stromversorgung für die Elektroneinheit bildenden Batterie ist vorteilhafterweise bei der Elektroneinheit getrennt von Anzeigeeinrichtung und elektronischer Schaltung vorgesehen und kann an der Elektroneinheit oder an dem Gerätegehäuse oder beiden ausgebildet sein.

25 Die Ausbildung der Elektroneinheit mit einem eigenen Elektronikgehäuse und feuchtigkeitsdicht in diesem angeordneter Anzeigeeinrichtung und elektronischer Schaltung ermöglicht vorteilhafterweise in der Fertigung des Geräts die getrennte Vorfertigung der gesamten Elektroneinheit in einem eigenen, even-

tuell auch ausgelagerten Fertigungsschritt, in welchem den besonderen Anforderungen an die Kapselung der feuchtigkeitsempfindlichen elektronischen Komponenten Rechnung getragen werden kann. Die spätere Verbindung des Elektronikgehäuses mit dem Gerätegehäuse erfolgt nur mechanisch. Alle elektrischen Verbindungen liegen vorteilhafterweise innerhalb der Elektronikeinheit.

Das Elektronikgehäuse der Elektronikeinheit ist vorteilhafterweise zwischen einer Gebrauchsstellung, in welcher die Elektronikeinheit Messsignale von der rotierenden Turbine ableiten kann, und einer davon verschiedenen Nichtgebrauchsstellung ohne ableitbare Messsignale relativ zu dem Gerätegehäuse verlagerbar. Das Elektronikgehäuse kann in der Nichtgebrauchsstellung mit dem Gerätegehäuse weiter verbunden sein, beispielsweise über ein Schwenkgelenk. Das Elektronikgehäuse kann in der Nichtgebrauchsstellung auch vollständig von dem Gerätegehäuse gelöst sein.

In bevorzugter Ausführung sind im Batteriefach und eine in dieser befindliche Batterie in der Gebrauchsstellung unzugänglich verdeckt und erst nach Verlagerung des Elektronikgehäuses in die Nichtgebrauchsstellung zugänglich, um die Batterie auszutauschen. Eine Aufladung eines Akkus als Batterie kann auch bei in der Gebrauchsstellung befindlichem Elektronikgehäuse und somit verdecktem Batteriefach über Ladekontakte möglich sein.

Eine mechanische Verbindung zwischen Gerätegehäuse und Elektronikgehäuse in der Gebrauchsstellung ist vorzugsweise manuell, insbesondere werkzeuglos reversibel lösbar und herstellbar. Insbesondere kann die mechanische Verbindung zwischen Gerätegehäuse und Elektronikgehäuse eine Schnappverbindung mit elastisch verformbaren Schnappstrukturen beinhalten. Die Bewegungsrichtung beim Herstellen oder Lösen einer solchen Schnappverbin-

5 dung erfolgt vorzugsweise im wesentlichen quer zur Strömungsrichtung durch die Turbineneinheit.

In besonderer Ausführung kann vorgesehen sein, dass die Verbindung des
5 Elektronikgehäuses mit dem Gerätegehäuse zugleich eine mechanische Sicherung der lösbaren Verbindung der wenigstens zwei die Turbinenaufnahme begrenzenden Gehäuseteile bildete oder umgekehrt.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter
10 Bezugnahme auf die Abbildungen noch eingehend veranschaulicht. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Gartenspritze als Bewässerungsgerät,
15 Fig. 2 eine weitere Ausführung einer Gartenspritze,
Fig. 3 einen Schnitt durch einen Wassermengenmesser als Bewässerungsgerät.

20 Fig. 1 zeigt eine erste Ausführung einer Gartenspritze als Bewässerungsgerät. Hierbei zeigt Fig. 1 (A) eine perspektivische Explosionsdarstellung des Bewässerungsgerätes und Fig. 1 (B) eine Explosionsdarstellung von dessen Seitenansicht. Bei dieser ersten Ausführung ist ein Düsenkopf DK1 mit einer Düsenanordnung DA zur Abgabe von Wasserstrahlen nach mehreren verschiedenen wählbaren Strahlbildern ausgebildet. Die Ausbildung des Düsenkopfes als Multifunktions-Düsenkopf ist lediglich beispielhaft. Ein Hauptkörper HK1 der Gartenspritze besitzt einen Eingangsanschluss EA1 mit einem Stecknippel SN als
25 Teil einer Schlauchkupplung. Der Hauptkörper HK1 des Gehäuses der Garten-

spritze besitzt einen Griffabschnitt HG1, welcher zum Umgreifen durch eine Benutzerhand ausgebildet und vorgesehen ist, sowie einen dem Düsenkopf DK1 zugewandten Verbindungsabschnitt HV, in welchen ein Verbindungsstutzen VK des Düsenkopfs DK1 einsteckbar ist. An dem Verbindungsstutzen VK sind umlaufende Nuten zur Aufnahme von O-Ring-Dichtungen vorgesehen, welche im zusammen gefügten Zustand von Düsenkopf DK1 und Hauptkörper HK1 an der Innenwand einer Verbindungsaufnahme VA in dem Verbindungsstutzen HV anliegen und eine zuverlässige seitliche Abdichtung des Strömungswegs durch das Gehäuse der Gartenspritze von dem Eingangsanschluss EA1 zu der Düsenanordnung DA des Düsenkopfes DK1 gewährleisten.

Eine Turbineneinheit TE, welche eine Turbine TU in einem Turbinengehäuse TG enthält, ist in Richtung des Zusammenfügens des Verbindungsstutzens VK mit dem Verbindungsabschnitt HV zwischen Düsenkopf DK1 und Hauptkörper HK1 einsetzbar und ist im zusammen gefügten Zustand von Düsenkopf DK1 und Hauptkörper HK1 in einer durch diese beiden Gehäuseteile gebildeten Turbinenaufnahme gehalten und füllt im wesentlichen den gesamten Querschnitt der Turbinenaufnahme auf, so dass ein vom Eingangsanschluss EA1 des Hauptkörpers HK1 zu der Düsenanordnung DA fließender Wasserstrom im wesentlichen vollständig durch die Turbineneinheit TE fließt und die Turbine TU rotierend antreibt. An den Verbindungsstutzen VK ist schematisch mit TA1 ein in den Düsenkopf ausgebildeter Teil der Turbinenaufnahme angedeutet.

Die Turbine TU enthält vorteilhafterweise in an sich bekannter Art Permanentmagnete, welche bei Rotation der Turbine TU ein die Seitenwand der Turbinenaufnahme durchdringendes, durch die Rotation wechselndes Magnetfeld bewirken. Dieses Magnetfeld wird durch eine Elektronikeinheit EE1 an der Außenseite des Verbindungsabschnitts HV detektiert, beispielsweise durch eine Spule und/oder einen Reed-Sensor oder Hall-Sensor, und in einer Auswerte-

einrichtung der Elektronikeinrichtung EE ausgewertet. Die Auswertung kann insbesondere die Erfassung einer kumulierten Durchflussmenge beinhalten. Eine Anzeigeeinrichtung AE1 der Elektronikeinheit EE1 kann dann beispielsweise die ab einem Startzeitpunkt über die Düsenanordnung DA abgegebene
5 Wassermenge anzeigen.

Die Elektronikeinheit EE1 besitzt ein eigenes Gehäuse GE1, in welchem eine Elektronikschaltung und die Anzeigeeinrichtung AE1 untergebracht sein können und vorzugsweise feuchtigkeitsgeschützt in einer isolierenden Verguss-
10 masse vergossen sind. Ein Magnetfeldsensor innerhalb des Elektronikgehäuses GE1 kann in die Vergussmasse mit einbezogen oder außerhalb dieser angeordnet sein. Für eine vorteilhaft geringere Distanz zu den Magneten der Turbine TU ist ein Magnetfeldsensor an einer dem Verbindungsabschnitt HV zugewandten Seite des Elektronikgehäuses GE1 angeordnet. An dem Elektronik-
15 gehäuse EE1 ist eine in Fig. 1 nicht erkennbare, in der Ansicht nach Fig. 1 verdeckt liegende Batterieaufnahme vorgesehen, in welche eine Batterie BA1, welche auch eine wieder aufladbare Batterie sein kann, einsetzbar ist.

Das Elektronikgehäuse GE1 der Elektronikeinheit EE1 ist relativ zu dem Gerätegehäuse der Gartenspritze zwischen einer Betriebsstellung, in welcher die
20 Elektronikeinheit EE das magnetische Feld der Permanentmagnete der Turbine TU erfassen kann, und einer Nichtgebrauchsstellung verlagerbar. Im skizzierten Beispiel ist die Elektronikeinheit EE1 vollständig von dem Gerätegehäuse lösbar und in Fig. 1 in der Nichtgebrauchsstellung gezeichnet. Das Elektronik-
25 gehäuse GE1 der Elektronikeinheit EE1 ist quer zum Strömungsweg durch die Turbineneinheit TE auf das Gerätegehäuse aufsetzbar, im skizzierten Beispiel aufschnappbar, wobei elastisch verformbare Schnappstrukturen SA1 des Elektronikgehäuses GE1 unter der Einwirkung einer das Elektronikgehäuse GE1 quer zur Strömungsrichtung durch die Turbineneinheit wirkenden Benutzerkraft

an der Außenseite des Verbindungsabschnitts HV entlang gleiten und sich dabei entgegen einer elastischen Rückstellkraft aufspreizen und in vollständig aufgeschnapptem Zustand mit ihren freien Enden den Verbindungsabschnitt HV hintergreifen.

5

In Fig. 1 (B) ist für den Verbindungsstutzen VK und den Verbindungsabschnitt HV eine gemeinsame Mittellängsachse MA eingezeichnet. Für das Elektronikgehäuse GE1 ist eine Mittellängsachse ME zwischen den Schnappstrukturen SA1 eingetragen, welche im der Gebrauchsstellung mit auf das Gerätegehäuse aufgeschnappten Elektronikgehäuse mit der Mittellängsachse MA zusammenfällt. Die Turbineneinheit ist mit ihrer Turbinen-Rotationsachse MT gegen die Mittellängsachse MA in Richtung des Elektronikgehäuses GE1 versetzt angeordnet, um die Distanz zwischen den Permanentmagneten der Turbine und den Magnetfeldsensor der Elektronikeinheit gering zu halten.

10

In dem Verbindungsabschnitt HV sind Wanddurchbrüche FA1 ausgebildet. An dem Verbindungsstutzen VK des Düsenkopfs DK1 sind Abflachungen FD1 als Vertiefungen gegen eine zylindrische Einhüllende des Verbindungsstutzens VK ausgebildet, welche bei vollständig in den Verbindungsabschnitt HV eintauchendem Verbindungsstutzen VK durch die Wanddurchbrüche FA1 zugänglich sind. An den den Verbindungsabschnitt HV im aufgeschnappten Zustand des Elektronikgehäuses GE1 umgreifenden Schnappstrukturen SA1 sind an den dem Verbindungsabschnitt HV zuweisenden Innenseiten Sicherungselemente SE ausgebildet, welche durch die Wanddurchbrüche FA1 in die abgeflachten Vertiefungen FD1 des Verbindungsstutzens VK des Düsenkörpers DK1 eingreifen und auf diese Weise den Verbindungsstutzen VK innerhalb des Verbindungsabschnitts HV des Hauptkörpers HK1 formschlüssig gegen Ausziehen und eventuell auch gegen Verdrehen sichern. Vorzugsweise sind zusätzlich

15

20

25

von den Vertiefungen FD1 unabhängige Verdrehsicherungen zwischen Düsenkopf DK1 und Hauptkörper HK1 vorgesehen.

Bei vollständiger Zusammensetzung aller in Fig. 1 dargestellten Komponenten
5 der Gartenspritze ist die Turbineneinheit TE innerhalb der durch Düsenkopf
DK1 und Hauptkörper HK1 des Gerätegehäuses begrenzten Turbinenaufnahme
gehalten und festgelegt und die in die Batterieaufnahme des Elektronikge-
häuses GE1 eingesetzte Batterie ist unzugänglich verdeckt und dadurch die
Batterie BA1 auch sicher in der Batterieaufnahme gehalten. Zum Wechseln der
10 Batterie BA1 und/oder zur Entnahme der Turbineneinheit TE aus der Turbi-
nenaufnahme wird das Elektronikgehäuse GE1 quer zur Strömungsrichtung
durch die Turbineneinheit TE von dem Verbindungsabschnitt HV des Haupt-
körpers HK1 abgezogen, wonach die Batterie BA1 aus der Batterieaufnahme
des Elektronikgehäuses GE1 und/oder nach Abziehen des Düsenkopfes DK1
15 von dem Verbindungsabschnitt HV die Turbineneinheit TE zur Reinigungszwe-
cken oder zum Austausch entnommen werden kann.

An dem Hauptkörper HK1 sind noch in an sich bekannter Weise ein zur Frei-
gabe des Strömungswegs durch den Hauptkörper HK1 von einer Benutzerhand
20 betätigbarer Handhebel HA1 an einem Handgriffabschnitt HG1 sowie ein hand-
betätigbares Regulierventil RV dargestellt.

Fig. 2 zeigt wiederum eine alternative Ausführung einer Gartenspritze als Be-
wässerungsgerät. Hierbei zeigt Fig. 2 (A) eine perspektivische Explosionsdar-
25 stellung des Bewässerungsgerätes und Fig. 2 (B) eine Explosionsdarstellung
von dessen Seitenansicht. Ein Düsenkopf DK2 ist in diesem Beispiel in vor-
zugsweise für den Benutzer nicht lösbarer Art an einem Hauptkörper HK2 ei-
nes Gerätegehäuses befestigt. An einem Eingangsanschluss EA2 des Haupt-
körpers HK2 des Gerätegehäuses ist eine im Wesentlichen zylindrische Turbi-

5 nenaufnahme TA2 ausgebildet, welche in dem Hauptkörper HK2 stromaufwärts eine Öffnung aufweist, durch welche die Turbineneinheit TE in die Aufnahme einsetzbar ist. Bei eingesetzter Turbineneinheit TE kann ein Schlauchkupplungsteil SK, im skizzierten Beispiel nach Art eines einen Stecknippel SN besitzenden Hahnstücks mittels eines in der Ansicht nach Fig. 2 (A) verdeckt liegenden Innengewindes auf ein Außengewinde AG am Eingangsanschluss EA2 des Handgriffabschnitts des Hauptkörpers HK2 des Gerätegehäuses aufgeschraubt werden, wodurch die Turbineneinheit TE innerhalb der Turbinenaufnahme TA2 festgelegt ist. Das Schlauchkupplungsteil SK bildet dann bei der Öffnung der Turbinenaufnahme TA2 eine Begrenzung der Turbinenaufnahme stromaufwärts. Mit KO ist in Fig. 2 ein ringförmiger Körper aus elastisch komprimierbarem Material, vorzugsweise aus einem geschlossenenporigen Schaumstoff bezeichnet, welcher zum einen gewährleistet, dass die Turbineneinheit nicht durch zu festes Anziehen des Schlauchkupplungsteils SK beschädigt werden kann und zugleich axial spielfrei gehalten ist und welcher zum anderen als ein Gefrierschutz in der Turbinenaufnahme für den Fall wirken kann, dass die Gartenspritze mit Wasser gefüllt Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes ausgesetzt ist.

10

15

20 Ein Elektronikgehäuse GE2 einer Elektroneinheit EE2 ist in der in Fig. 2 skizzierten Ausführung auf den Handgriffabschnitt HG2 des Hauptkörpers HK2 aufsetzbar und schließt diesen in aufgesetztem Zustand nach hinten ab. Die Elektroneinheit kann in zu der Ausführungsform nach Fig. 1 äquivalenter Weise wiederum feuchtigkeitsgeschützt eine Anzeigeeinrichtung AE2, welche durch ein transparentes Fenster ablesbar ist, und eine Elektronikschaltung sowie ein Bedienelement BE2 und in Fig. 2 (A) nicht sichtbar ein Batteriefach enthalten. Das Elektronikgehäuse GE2 ist wiederum vollständig von dem Hauptkörper HK2 lösbar und in der skizzierten Ausführung über Haltestrukturen HS am Hauptkörper HK2 und Gegenstrukturen GS am Elektronikgehäuse GE2 im Be-

25

reich des Eingangsanschlusses EA2 mit dem Griffabschnitt HG2 des Hauptkörpers HK2 verbindbar und mittels den Hauptkörper im oberen Bereich des Griffabschnitts HG2 beidseitig übergreifenden Schnappstrukturen SA2, welche in Aussparungen FA2 des Hauptkörpers eingreifen, schnappend verbindbar.

5 Die Schnappverbindung und der Eingriff von Haltestrukturen und Gegenstrukturen sind wiederum vorteilhafterweise zerstörungsfrei reversibel lösbar und herstellbar, vorzugsweise werkzeuglos manuell. In Fig. 2 ist die Elektroneinheit EE2 in der Nichtgebrauchsstellung vollständig von dem Gerätegehäuse gelöst. In nicht dargestellter Ausführungsform kann auch vorgesehen sein,

10 dass das Elektronikgehäuse an einem Ende schwenkbar relativ an dem Gerätegehäuse gehalten und zwischen der Gebrauchsstellung und der Nichtgebrauchsstellung relativ zu dem Gerätegehäuse verschwenkbar und auch in der Nichtgebrauchsstellung an dem Gerätegehäuse gehalten ist. In der Nichtgebrauchsstellung ist wiederum das Batteriefach zum Austausch der Batterie

15 zugänglich. In der Gebrauchsstellung ist das Batteriefach zwischen Elektronikgehäuse GE2 und Gerätegehäuse verdeckt.

Während bei der Ausführungsform nach Fig. 1 für das Entnehmen der Turbineneinheit TE aus der Turbinenaufnahme das Elektronikgehäuse von dem Gerätegehäuse gelöst werden muss, sind bei der Ausführungsform nach Fig. 2 die

20 Vorgänge der Batterieentnahme durch Verlagern des Gerätegehäuses GE2 von der Gebrauchsstellung in die Nichtgebrauchsstellung einerseits und die Entnahme der Turbineneinheit TE aus der Turbinenaufnahme TA2 durch Abschrauben des Schlauchkupplungsteils SK andererseits voneinander entkoppelt.

25

Die Gartenspritze nach Fig. 2 (A) weist in an sich bekannter und zu Fig. 1 analoger Weise an dem Handgriffabschnitt HG2 des Gerätegehäuses einen handbetätigbaren Handhebel H2 zur Freigabe des Strömungswegs durch das Ge-

häuse sowie ein Regulierventil RV zur veränderlichen Einstellung eines Ventilquerschnitts auf.

Fig. 3 zeigt in einer Schnittdarstellung eine Ausführung eines Bewässerungsgeräts in Form eines Wassermengenmessers, welcher beispielsweise an einem Wasserhahn direkt das Endstück einer Wasserausgabe zum Befüllen von Gießkannen oder dergleichen bilden kann oder welcher in eine Bewässerungszuleitung, insbesondere eine Schlauchleitung zu einem Ausgabegerät eingefügt sein kann. Bei der letztgenannten Variante kann hierdurch vorteilhafterweise auch mit herkömmlichen Gartenspritzen, Pflanzenbrausen usw. ohne eigene integrierte Durchfluss-Messeinrichtung die Durchflussrate und/oder die kumulierte Wassermenge gemessen werden. Ein solcher Wassermengenmesser der in Fig. 3 skizzierten Art kann dabei in an sich beliebiger Position im Verlauf der Zuleitung zwischen einer Wasserquelle und einem Ausgabegerät eingefügt sein, ist aber vorzugsweise entweder zu Beginn der Zuleitung, beispielsweise an einem Hahn oder am Ausgang einer Pumpe angeordnet oder in bevorzugter Ausführung am Ende der Zuleitung an dem Ausgabegerät selbst angeordnet, so dass der Benutzer bei der Verwendung eines Ausgabegeräts ohne eigene Durchfluss-Messeinrichtung mit dem zwischen Zuleitung und Ausgabegerät eingefügten Wassermengenmesser wiederum direkt bei der Ausgabe von Wasser zur Bewässerung von Pflanzen die Wassermenge messen und ablesen kann.

Der Wassermengenmesser der Fig. 3 weist wiederum einen Hauptkörper HK3 als erstes Gehäuseteil eines Gerätegehäuses auf. In dem Hauptkörper HK3 ist eine Turbinenaufnahme TA3 als im wesentlichen kreiszylindrischer Aufnahmeraum um eine Längsachse LA ausgebildet. Die Turbineneinheit DE ist in diese Turbinenaufnahme eingesetzt und an einer in Fig. 3 unteren Endstufe der Turbinenaufnahme TA3 in Richtung der Längsachse LA abgestützt. Am anderen

Ende der Turbinenaufnahme TA3 ist diese Turbinenaufnahme begrenzt durch ein zweites Gehäuseteil in Form eines Schlauchkupplungsstücks KK in Verbindung mit einem Zwischenring DR, welcher insbesondere ein gummielastischer Dichtring sein kann. Das Kupplungsteil KK, welches in diesem Fall als Kupp-
5 lungshülse einer gebräuchlichen Steckkupplung ausgeführt ist, ist über eine Gewindeverbindung G2 in den Hauptkörper HK3 des Gehäuses eingeschraubt und hält den Dichtring DR in der Position an dem in Fig. 3 oberen Ende der kreiszylindrischen Aussparung im Hauptkörper HK3 und legt damit die Turbineneinheit TE innerhalb der Turbinenaufnahme TA3 fest.

10

Nach Abschrauben des Kupplungsteils KK von dem Hauptkörper HK3 aus der Gewindeverbindung G2 heraus kann der Ring DR und nach diesem die Turbineneinheit TE in in Fig. 3 nach oben weisender Richtung parallel zur Längsachse LA aus dem Hauptkörper HK3, beispielsweise für Reinigungszwecke
15 oder zum Austausch, entnommen werden. Eine neu oder wieder in den Hauptkörper HK3 eingesetzte Turbineneinheit kann durch Einsetzen des Rings DR und Aufschrauben des Kupplungsteils KK in die Gewindeverbindung G2 in der Turbinenaufnahme fest gelegt werden.

20 Im skizzierten Beispiel ist angenommen, dass vorteilhafterweise der Strömungskanal durch den Wassermengenmesser im wesentlichen gerade entlang der durchgehenden Längsachse LA verläuft. An dem zum Kupplungsteil KK entgegengesetzten Ende ist ein Kupplungsteil SK einer gebräuchlichen Steckverbindung auf eine erste Gewindeverbindung G1 eines Anschlussstutzens mit
25 einem Außengewinde G1 des Hauptkörpers HK3 aufgeschraubt. Das Kupplungsteil SK ist wie in der Ausführung nach Fig. 2 als ein Hahnstück mit einem Innengewinde und einem Stecknippel SN ausgebildet. Zwischen eine Stirnfläche des Anschlussstutzens des Hauptkörpers HK3 und das Kupplungsteil SK ist ein Dichtring DN in an sich gebräuchlicher Weise eingelegt.

Ein Elektronikgehäuse GE3 der Elektronikeinheit in der Ausführung nach Fig. 3 ist abgewinkelt ausgeführt mit einem quer zur Längsachse LA verlaufenden Plattenabschnitt AP, in welchem eine den Anschlussstutzen des Hauptkörpers HK3 umgreifende Aussparung AK ausgebildet ist, und mit einem weiteren Abschnitt, welcher in zur Längsachse paralleler Richtung in eine taschenförmige Aussparung TH des Hauptkörpers eingreift. Der zweitgenannte, in die taschenförmige Aussparung TH eingreifende Abschnitt des Elektronikgehäuses GE3 enthält einen Magnetsensor ES, eine elektronische Schaltungsplatine EP und eine Anzeigeeinrichtung AE sowie ein Bedienelement BE3. Durch transparente Ausbildung eines Fensterbereichs FE des Elektronikgehäuses GE3 oder vorzugsweise des gesamten Elektronikgehäuses GE3 und durch eine Fensterausparung AU im Hauptkörper HK3 kann die Anzeigeeinrichtung AE3 durch den Benutzer abgelesen werden. Das Bedienelement BE3 durchgreift eine Aussparung FA3 des Hauptkörpers HK3 und dient als provisorische Festlegung der Elektronikeinheit relativ zum Hauptkörper HK3 bei der Montage in einem Zwischenschritt, in welchem das Kupplungsteil SK noch nicht über die Gewindeverbindung G1 mit dem Hauptkörper HK3 verbunden ist. Durch Aufschrauben des Kupplungsteils SK auf den Anschlussstutzen des Hauptkörpers HK3 mit der Gewindeverbindung G1 wird der Plattenabschnitt AP des Elektronikgehäuses GE3 axial sicher gegen den Hauptkörper HK3 verspannt. Nach Lösen des Kupplungsteils SK durch Abschrauben vom Hauptkörper HK3 kann die Elektronikeinheit von dem Hauptkörper HK3 getrennt werden.

Der Wassermengemesser nach Fig. 3 kann mit entgegen gesetzten Durchflussrichtungen betrieben werden, wobei beispielsweise bei Verwendung an einer Wasserausgabe an einem Wasserhahn das Kupplungsteil KK auf ein Hahnstück einer Steckverbindung am Wasserhahn aufgeschnappt wird und Wasser über den Stecknippel SN beispielsweise zur Befüllung von Gießkan-

nen direkt ausgegeben werden kann. Auf den Stecknippel SN des Kupplungsteils SK kann auch eine Kupplungshülse am Anfang einer weiter führenden Bewässerungsleitung aufgesteckt werden.

- 5 In bevorzugter Anwendung kann der Wassermengenmesser auf die am Ende einer Bewässerungszuleitung, insbesondere einer Schlauchleitung festgeklemmte Kupplungshülse einer Steckkupplung nach Art des Kupplungsteils KK mit dem Stecknippel SN aufgesteckt werden und ein handgehaltenes Ausgabegerät, beispielsweise eine Gartenspritze, eine Pflanzenbrause oder dergleichen wird mit ihrem eingangsseitigen Stecknippel mit dem Kupplungsteil KK als
10 Kupplungshülse einer Steckkupplung verbunden. Dem Benutzer steht dann die durch den Wassermengenmesser ermittelte Information über den Wasserdurchfluss unmittelbar an dem handgehaltenen Ausgabegerät zur Verfügung, ohne dass dieses Ausgabegerät selbst eine Durchfluss-Messeinrichtung enthalten muss.
15

- Die vorstehend und die in den Ansprüchen angegebenen sowie die den Abbildungen entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedener Kombination vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandelbar.
20

Patentansprüche:

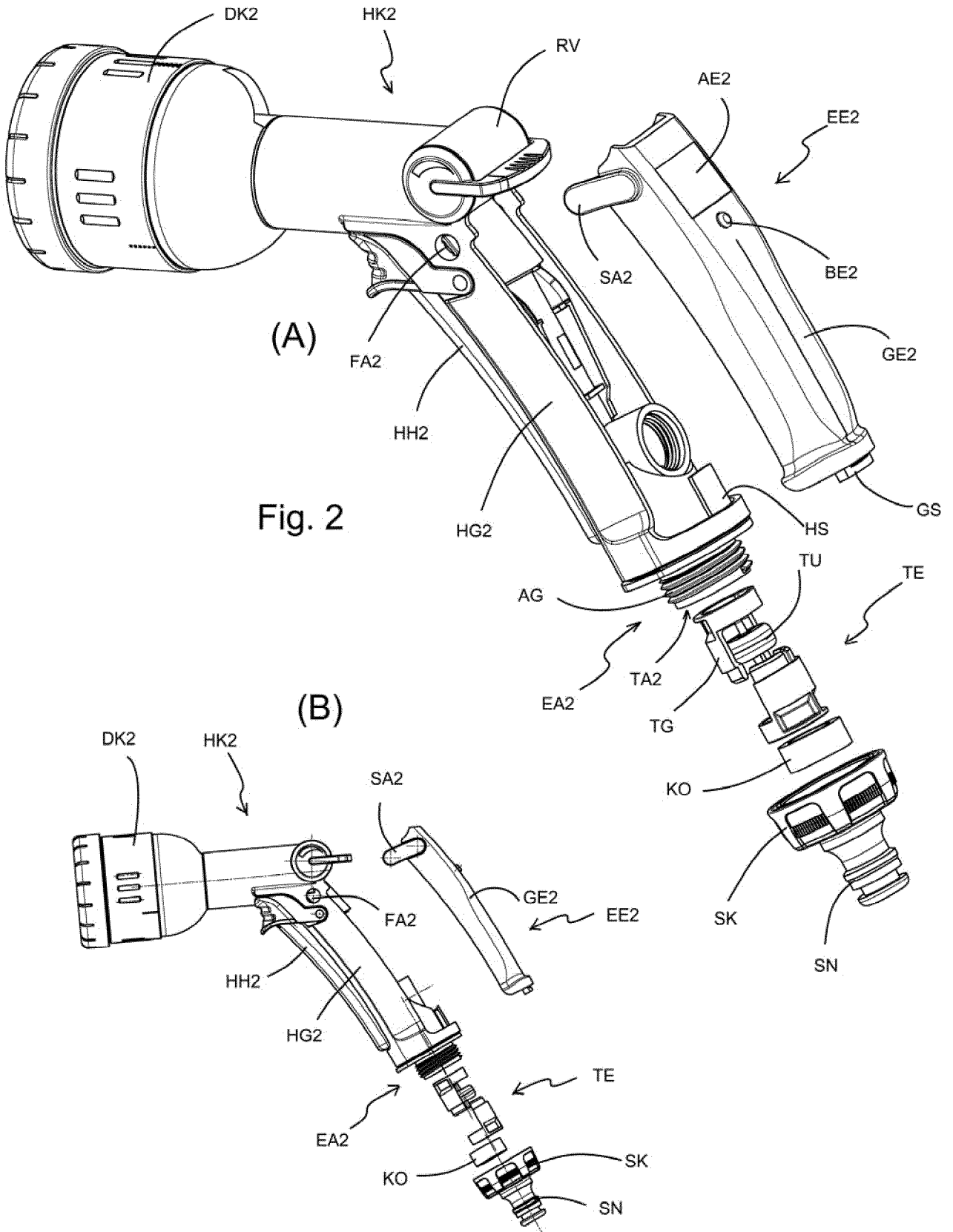
1. Bewässerungsgerät mit einer Durchfluss-Messeinrichtung zur Durchfluss-
mengenmessung, welche eine im Strömungsweg durch das Gerätegehäuse
5 angeordnete Turbineneinheit (TE) und eine mit dieser berührungslos zu-
sammenwirkende, außerhalb des Strömungswegs angeordnete Elektronik-
einheit (EE1, EE2) enthält, wobei die Turbineneinheit (TE) im Betrieb in ei-
ner geschlossenen Turbinenaufnahme (TA1, TA2) des Gerätegehäuses
(DK1, HK1; HK2, SK) eingesetzt und festgelegt ist und die Turbinenauf-
10 nahme durch wenigstens zwei miteinander verbundene Gehäuseteile (DK1,
HK1; HK2, SK) bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens
zwei Gehäuseteile (DK1, HK1; HK2, SK) durch den Benutzer zerstörungsfrei
und reversibel relativ zueinander zwischen einer Betriebsstellung mit
geschlossener Turbinenaufnahme und einer das Entnehmen und Einsetzen
15 der Turbineneinheit (TE) aus der bzw. in die Turbinenaufnahme (TA1, TA2)
ermöglichenden Lösestellung verlagerbar sind.
2. Bewässerungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide
20 der wenigstens zwei Gehäuseteile (DK1, HK1; HK2, SK) jeweils einen Ab-
schnitt des Strömungswegs bilden und diesen umschließen.
3. Bewässerungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
25 dass eines der wenigstens zwei Gehäuseteile (DK1, HK1; HK2, SK) durch
einen Hauptkörper (HK1, HK2) des Gerätegehäuses gebildet ist und ein
zweites Gehäuseteil (DK1, SK) bezüglich der Strömungsrichtung durch die
Turbineneinheit (TE) stromaufwärts oder stromabwärts des Hauptkörpers
(HK1, HK2) angeordnet ist.

4. Bewässerungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Gehäuseteil durch ein Schlauchkupplungsteil (SK) gebildet ist.
5. Bewässerungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das
5 zweite Gehäuseteil durch einen Düsenaufsatz (DK1) gebildet ist.
6. Bewässerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroneinheit (EE1, EE2) ein eigenes Elektronikgehäuse (GE1, GE2) besitzt, welches zumindest eine elektronische Schaltung
10 und eine Anzeigeeinrichtung (AE1, AE2) enthält.
7. Bewässerungsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Elektronikgehäuse (GE1, GE2) relativ zu dem Gerätegehäuse (HK1, HK2) zwischen einer Gebrauchsstellung und einer Nichtgebrauchsstellung verlag
15 gerbar ist.
8. Bewässerungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Batterieaufnahme vorgesehen ist, welche in der Gebrauchsstellung des Elektronikgehäuses (GE1, GE2) verdeckt und in der Nichtgebrauchsstellung
20 lung zugänglich ist.
9. Bewässerungsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Elektronikgehäuse (GE1, GE2) auf das Gerätegehäuse (HK1, HK2), vorzugsweise mit quer zum Verlauf des Strömungswegs durch
25 die Turbineneinheit (TE) gerichteter Schnapprichtung, aufschnappbar ist.
10. Bewässerungsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Elektronikgehäuse (GE1) ein vorzugsweise formschlüssiges Sicherungselement (SE) der Verbindung zwischen erstem (HK1) und

zweitem (DK1) Gehäuseteil bildet.

11. Bewässerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet
durch die Ausbildung als ein vorzugsweise handhaltbares Ausgabegerät zur
5 Pflanzenbewässerung.

12. Bewässerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet
durch die Ausbildung als in eine Bewässerungszuleitung einfügbarer Was-
sermengenmesser.
10



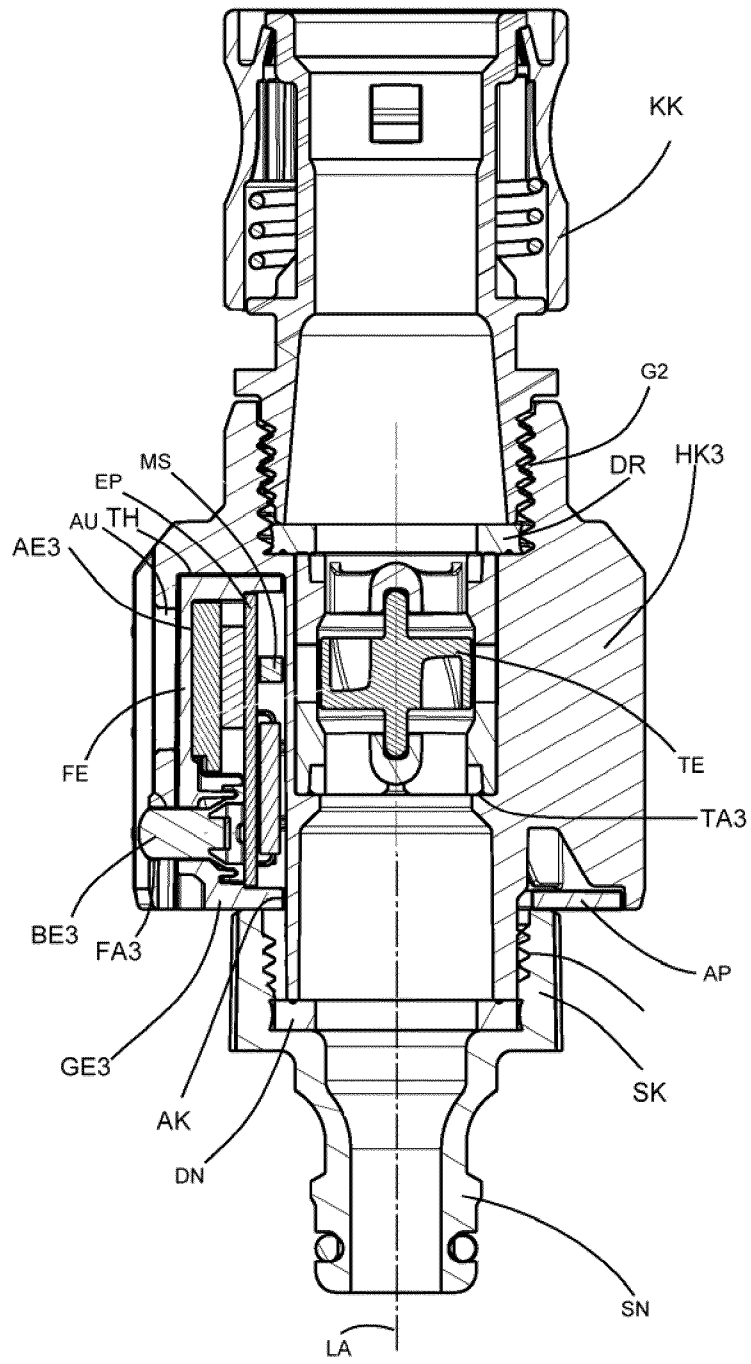


Fig. 3