(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2019-165692
(P2019-165692A)
(43)公開日　令和1年10月3日(2019.10.3)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01G 25/00	(2006.01)	A01G	25/00	501B	3H061
F16K 17/36	(2006.01)	F16K	17/36	Z	3H068
F16K 31/24	(2006.01)	F16K	31/24	B	
E02B 13/02	(2006.01)	E02B	13/02	C	
E02B 11/00	(2006.01)	E02B	11/00	302	

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 18 頁）

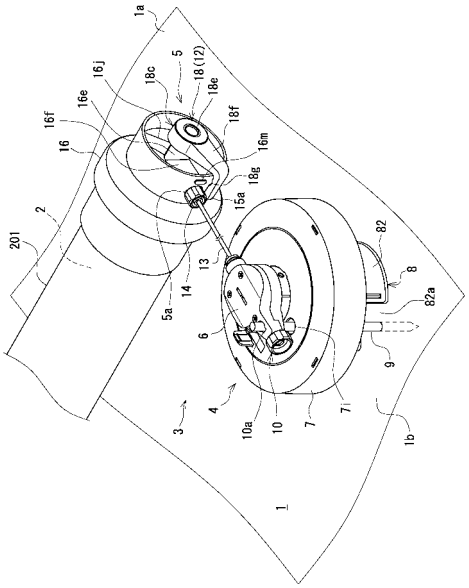
(21)出願番号　特願2018-57239(P2018-57239)
(22)出願日　平成30年3月23日(2018.3.23)

(71)出願人　000243803
未来工業株式会社
岐阜県安八郡輪之内町楡俣１６９５番地の１
(74)代理人　100079968
弁理士　廣瀬　光司
(72)発明者　加納　一啓
岐阜県安八郡輪之内町楡俣１６９５番地の１　未来工業株式会社内

Ｆターム(参考)　3H061 AA10　BB04　EB05　EC05　GG13
3H068 AA01　BB74　EE13　GG01

(54)【発明の名称】圃場への給水自動遮断装置、および圃場からの排水自動遮断装置

(57)【要約】
【課題】メンテナンスの手間を軽減ことができる、圃場への給水自動遮断装置を提供する。
【解決手段】給水自動遮断装置３は、圃場１に取外し可能に設置されてその圃場１内の水位の所定水位までの上昇を検知する水位計ユニット４と、圃場１への給水路２に設置される弁体ユニット５とを備える。弁体ユニット５は、給水路２を開閉する弁体１１と、その弁体１１を、給水路２を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動させる閉位置移動手段１２とを備える。水位計ユニット４と弁体ユニット５との間には、水位計ユニット４による所定水位の検知を伝達する伝達体１３と、その伝達体１３から伝達される検知に基づいて閉位置移動手段１２を作動させる作動指示体１４とが設けられる。そこで、水位計ユニット４と弁体ユニット５とは、作動指示体１４と弁体ユニット５との間で、分離可能に連結される。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
圃場への給水路を自動で遮断する給水自動遮断装置であって、
前記圃場に取外し可能に設置されてその圃場内の水位の所定水位までの上昇を検知する水位計ユニットと、前記給水路に設置される弁体ユニットとを備え、
前記弁体ユニットは、前記給水路を開閉する弁体と、その弁体を、前記給水路を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動させる閉位置移動手段とを備え、また、
前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとの間には、前記水位計ユニットによる所定水位の検知を伝達する伝達体と、その伝達体から伝達される所定水位の検知に基づいて前記閉位置移動手段を作動させる作動指示体とが設けられ、
前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記水位計ユニットと前記伝達体との間、前記伝達体の途中箇所、前記伝達体と前記作動指示体との間、または前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される、圃場への給水自動遮断装置。
【請求項２】
前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結され、
前記弁体ユニットは、その弁体ユニットから前記作動指示体が分離した状態で、前記弁体を開位置に保持する開位置保持手段を備える、請求項１に記載の圃場への給水自動遮断装置。
【請求項３】
前記開位置保持手段は、覆い部を有し、その覆い部は、前記開位置保持手段によって前記弁体を開位置に保持したとき、前記弁体ユニットにおける、前記作動指示体が連結される被連結部を、その作動指示体が連結不能となるよう覆う、請求項２に記載の圃場への給水自動遮断装置。
【請求項４】
前記伝達体は、アウターチューブ内に配されたインナーワイヤーを備え、そのインナーワイヤーは、前記水位計ユニットによる所定水位の検知によりその水位計ユニット側に引き込まれるように作動し、
前記閉位置移動手段は、前記弁体が前記開位置から前記閉位置へと移動するよう付勢する付勢部材と、前記弁体と連動する作用部材とを備えて、その連動により前記作用部材が第１位置に位置するときに前記弁体が開位置に位置するとともに、その作用部材が第２位置に位置するときに前記弁体が閉位置に位置し、
前記作動指示体は、指示体本体と、その指示体本体をスライド可能に収容するとともに前記弁体ユニットに着脱可能に取り付けられる指示体ケースとを備えて、その指示体ケースの、前記弁体ユニットへの取り付けにより、前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結され、
前記指示体本体は、前記スライドにより、先端に備わる係止部が前記指示体ケースから突出して前記作用部材に当接する前進位置と、前記係止部が前記作用部材から控える後退位置とに移動可能であって、前記作用部材が前記第１位置に位置して前記指示体本体が前記前進位置に位置するとき、前記係止部が前記作用部材に設けられた被係止部に係合して、その作用部材を前記第１位置に保持するとともにその作用部材に連動する前記弁体を開位置に保持し、また、
前記指示体本体は、後端側に前記インナーワイヤーが接続されるワイヤー接続部を有して、前記インナーワイヤーが前記水位計ユニット側に引き込まれることで、前記指示体本体が前記前進位置から前記後退位置に移動して、前記被係止部への前記係止部の係合が外れて、前記付勢部材の付勢により、前記作用部材が第１位置から第２位置に移動するとともにその作用部材に連動する前記弁体が開位置から閉位置に移動する、請求項１ないし３のいずれか１項に記載の圃場への給水自動遮断装置。
【請求項５】
前記指示体本体は、前記係止部を有する係止部材と、前記ワイヤー接続部を有する接続

部材と、第１の付勢手段とを備え、
前記係止部材は、前記接続部材に対し、前記指示体本体のスライド方向と同一方向にスライド可能であり、前記第１の付勢手段は、前記接続部材に対し、前記係止部材を前記作用部材側へと付勢し、
前記接続部材に対して前記作用部材側へと移動した前記係止部材の、前記接続部材からの抜け出を阻止するよう、前記係止部材には、被対向面が設けられ、前記接続部材には、前記被対向面に当接する対向面が設けられる、請求項４に記載の圃場への給水自動遮断装置。
【請求項６】
前記作動指示体は、前記指示体ケースに対し前記指示体本体を前記作用部材側へと付勢する第２の付勢手段を備える、請求項５に記載の圃場への給水自動遮断装置。
【請求項７】
前記第１の付勢手段の付勢力が、前記第２の付勢手段の付勢力よりも大である、請求項６に記載の圃場への給水自動遮断装置。
【請求項８】
圃場からの排水路を自動で遮断する排水自動遮断装置であって、
前記圃場に取外し可能に設置されてその圃場内の水位の所定水位までの下降を検知する水位計ユニットと、前記排水路に設置される弁体ユニットとを備え、
前記弁体ユニットは、前記排水路を開閉する弁体と、その弁体を、前記排水路を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動させる閉位置移動手段とを備え、また、
前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとの間には、前記水位計ユニットによる所定水位の検知を伝達する伝達体と、その伝達体から伝達される所定水位の検知に基づいて前記閉位置移動手段を作動させる作動指示体とが設けられ、
前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記水位計ユニットと前記伝達体との間、前記伝達体の途中箇所、前記伝達体と前記作動指示体との間、または前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される、圃場からの排水自動遮断装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、圃場への給水路を自動で遮断する給水自動遮断装置、および圃場からの排水路を自動で遮断する排水自動遮断装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、管水路から水田への給水に際し、その止水を自動化した管水路用自動止水器があった（例えば、特許文献１参照）。図１４に示すように、この管水路用自動止水器３１は、弁口３２ａが設けられた取水パイプ３２と、その取水パイプ３２からの水を水田３０へ導く吐出パイプ３３と、取水パイプ３２内に設けられた弁３４と、その弁３４に固定された弁棒３５と、その弁棒３５を介して弁３４を弁口３２ａ側へと付勢するスプリング３６と、弁口３２ａが開いた状態で弁棒３５に設けられた調節溝３５ａに係合する係止ピン３７とを備えていた。また、この管水路用自動止水器３１は、水田３０の水位を検知する水位計を備え、その水位計は、水田３０に浮くフロート３８と、そのフロート３８から上方に延びるネジロッド３９と、そのネジロッド３９に螺合する調節ナット４０と、水田３０の畔３０ａに立設される支持体４１と、その支持体４１に軸支されて揺動するレバー４２とを備えていた。ここで、レバー４２の一端と係止ピン３７とがワイヤー４３で繋がれ、レバー４２の他端が調節ナット４０によって支持された。そこで、水田３０内に給水することで水位が上昇すると、フロート３８が上昇し、レバー４２が、調節ナット４０に押し上げられて回動し、そのレバー４２が、ワイヤー４３を引っ張り、係止ピン３７が調節溝３５ａから外されて、弁口３２ａが閉じた。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００３】
【特許文献１】特開平１０－１９５８５６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかし、前記従来の管水路用自動止水器３１にあっては、水田３０への水供給を行わない期間であっても、水位計を水田３０に放置していることから、次回の使用時に水位計が正常に作動しない虞があったり、それを防ぐためにメンテナンスが必要であったりと面倒であった。
【０００５】
この発明は、上記した従来の欠点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、メンテナンスの手間を軽減ことができる、圃場への給水自動遮断装置、および圃場からの排水自動遮断装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
この発明に係る圃場への給水自動遮断装置、および圃場からの排水自動遮断装置は、前記目的を達成するために、次の構成からなる。すなわち、
請求項１に記載の発明に係る圃場への給水自動遮断装置は、圃場への給水路を自動で遮断する給水自動遮断装置であって、前記圃場に取外し可能に設置されてその圃場内の水位の所定水位までの上昇を検知する水位計ユニットと、前記給水路に設置される弁体ユニットとを備える。ここで、前記弁体ユニットは、前記給水路を開閉する弁体と、その弁体を、前記給水路を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動させる閉位置移動手段とを備える。そして、前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとの間には、前記水位計ユニットによる所定水位の検知を伝達する伝達体と、その伝達体から伝達される所定水位の検知に基づいて前記閉位置移動手段を作動させる作動指示体とが設けられる。そこで、前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記水位計ユニットと前記伝達体との間、前記伝達体の途中箇所、前記伝達体と前記作動指示体との間、または前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される。
【０００７】
この圃場への給水自動遮断装置によると、水位計ユニットが、圃場に設置され、弁体ユニットが、圃場への給水路に設置される。ここで、弁体ユニットにおける弁体が開位置に位置することで、給水路が開放され、その給水路を通って圃場へ水が流入する。そして、圃場内の水位が所定水位まで上昇すると、その上昇を水位計ユニットが検知し、その検知を、伝達体が作動指示体に伝達する。作動指示体は、その検知に基づいて閉位置移動手段を作動させ、弁体は、開位置から閉位置へと移動する。給水路が弁体によって遮断されることで、圃場への水の流入が止まり、圃場内の水位は、所定水位に留まる。ここにおいて、給水自動遮断装置は、水位計ユニットと伝達体との間、伝達体の途中箇所、伝達体と作動指示体との間、または作動指示体と弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される。そこで、その連結を外すことで、水位計ユニットを、弁体ユニットから分離し、その水位計ユニットを、圃場から取り外すことができる。このため、この水位計ユニットを、他の圃場へ持って行って使用したり、圃場への給水を行わない時期には、水位計ユニットを保管場所に置いておくことができる。
【０００８】
また、請求項２に記載の発明に係る圃場への給水自動遮断装置は、請求項１に記載の給水自動遮断装置において、前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される。そして、前記弁体ユニットは、その弁体ユニットから前記作動指示体が分離した状態で、前記弁体を開位置に保持する開位置保持手段を備える。これにより、作動指示体と弁体ユニットとの間の連結を外すことで、水位計ユニットとともに伝達体および作動指示体を、弁体ユニットから分離し、それらを、圃場から取り外すことができる。そして、このように、水位計ユニットとともに伝達

体および作動指示体を、圃場から取り外した場合であっても、弁体ユニットが開位置保持手段を備えることから、その開位置保持手段によって、弁体を開位置に保持して、給水路から圃場へ給水することができ、また、開位置保持手段を解除することで、弁体を閉位置に移動させて、圃場への給水を止めることができる。

【０００９】

また、請求項３に記載の発明に係る圃場への給水自動遮断装置は、請求項２に記載の給水自動遮断装置において、前記開位置保持手段は、覆い部を有し、その覆い部は、前記開位置保持手段によって前記弁体を開位置に保持したとき、前記弁体ユニットにおける、前記作動指示体が連結される被連結部を、その作動指示体が連結不能となるよう覆う。

【００１０】

また、請求項４に記載の発明に係る圃場への給水自動遮断装置は、請求項１ないし３のいずれか１項に記載の給水自動遮断装置において、前記伝達体は、アウターチューブ内に配されたインナーワイヤーを備え、そのインナーワイヤーは、前記水位計ユニットによる所定水位の検知によりその水位計ユニット側に引き込まれるように作動する。前記閉位置移動手段は、前記弁体が前記開位置から前記閉位置へと移動するよう付勢する付勢部材と、前記弁体と連動する作用部材とを備えて、その連動により前記作用部材が第１位置に位置するときに前記弁体が開位置に位置するとともに、その作用部材が第２位置に位置するときに前記弁体が閉位置に位置する。前記作動指示体は、指示体本体と、その指示体本体をスライド可能に収容するとともに前記弁体ユニットに着脱可能に取り付けられる指示体ケースとを備えて、その指示体ケースの、前記弁体ユニットへの取り付けにより、前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される。そして、前記指示体本体は、前記スライドにより、先端に備わる係止部が前記指示体ケースから突出して前記作用部材に当接する前進位置と、前記係止部が前記作用部材から控える後退位置とに移動可能であって、前記作用部材が前記第１位置に位置して前記指示体本体が前記前進位置に位置するとき、前記係止部が前記作用部材に設けられた被係止部に係合して、その作用部材を前記第１位置に保持するとともにその作用部材に連動する前記弁体を開位置に保持する。さらに、前記指示体本体は、後端側に前記インナーワイヤーが接続されるワイヤー接続部を有して、前記インナーワイヤーが前記水位計ユニット側に引き込まれることで、前記指示体本体が前記前進位置から前記後退位置に移動して、前記被係止部への前記係止部の係合が外れて、前記付勢部材の付勢により、前記作用部材が第１位置から第２位置に移動するとともにその作用部材に連動する前記弁体が開位置から閉位置に移動する。

【００１１】

また、請求項５に記載の発明に係る圃場への給水自動遮断装置は、請求項４に記載の給水自動遮断装置において、前記指示体本体は、前記係止部を有する係止部材と、前記ワイヤー接続部を有する接続部材と、第１の付勢手段とを備える。ここで、前記係止部材は、前記接続部材に対し、前記指示体本体のスライド方向と同一方向にスライド可能である。前記第１の付勢手段は、前記接続部材に対し、前記係止部材を前記作用部材側へと付勢する。そして、前記接続部材に対して前記作用部材側へと移動した前記係止部材の、前記接続部材からの抜け出を阻止するよう、前記係止部材には、被対向面が設けられ、前記接続部材には、前記被対向面に当接する対向面が設けられる。

【００１２】

また、請求項６に記載の発明に係る圃場への給水自動遮断装置は、請求項５に記載の給水自動遮断装置において、前記作動指示体は、前記指示体ケースに対し前記指示体本体を前記作用部材側へと付勢する第２の付勢手段を備える。

【００１３】

また、請求項７に記載の発明に係る圃場への給水自動遮断装置は、請求項６に記載の給水自動遮断装置において、前記第１の付勢手段の付勢力が、前記第２の付勢手段の付勢力よりも大となっている。

【００１４】

また、請求項８に記載の発明に係る圃場からの排水自動遮断装置は、圃場からの排水路を自動で遮断する排水自動遮断装置であって、前記圃場に取外し可能に設置されてその圃場内の水位の所定水位までの下降を検知する水位計ユニットと、前記排水路に設置される弁体ユニットとを備える。ここで、前記弁体ユニットは、前記排水路を開閉する弁体と、その弁体を、前記排水路を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動させる閉位置移動手段とを備える。そして、前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとの間には、前記水位計ユニットによる所定水位の検知を伝達する伝達体と、その伝達体から伝達される所定水位の検知に基づいて前記閉位置移動手段を作動させる作動指示体とが設けられる。そこで、前記水位計ユニットと前記弁体ユニットとは、前記水位計ユニットと前記伝達体との間、前記伝達体の途中箇所、前記伝達体と前記作動指示体との間、または前記作動指示体と前記弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される。

【００１５】

この圃場からの排水自動遮断装置によると、水位計ユニットが、圃場に設置され、弁体ユニットが、圃場からの排水路に設置される。ここで、弁体ユニットにおける弁体が開位置に位置することで、排水路が開放され、その排水路を通って圃場から水が流出する。そして、圃場内の水位が所定水位まで下降すると、その下降を水位計ユニットが検知し、その検知を、伝達体が作動指示体に伝達する。作動指示体は、その検知に基づいて閉位置移動手段を作動させ、弁体は、開位置から閉位置へと移動する。排水路が弁体によって遮断されることで、圃場からの水の流出が止まり、圃場内の水位は、所定水位に留まる。ここにおいて、排水自動遮断装置は、水位計ユニットと伝達体との間、伝達体の途中箇所、伝達体と作動指示体との間、または作動指示体と弁体ユニットとの間で、分離可能に連結される。そこで、その連結を外すことで、水位計ユニットを、弁体ユニットから分離し、その水位計ユニットを、圃場から取り外すことができる。このため、この水位計ユニットを、他の圃場へ持って行って使用したり、圃場からの排水を行わない時期には、水位計ユニットを保管場所に置いておくことができる。

【発明の効果】

【００１６】

この発明に係る圃場への給水自動遮断装置、および圃場からの排水自動遮断装置によれば、圃場への給水あるいは圃場からの排水を行わない時期には、水位計ユニットを、弁体ユニットから分離し、その水位計ユニットを、圃場から取り外して保管しておくことができ、これによって、水位計ユニットの損傷を防いで、この水位計ユニットを含めた給水自動遮断装置とか排水自動遮断装置のメンテナンスの手間を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】この発明の一実施の形態の、給水自動遮断装置の斜視図である。
【図２】同じく、水位計ユニットの上からの斜視図である。
【図３】同じく、水位計ユニットの下からの斜視図である。
【図４】同じく、水位計ユニットの、フロートが上昇する前の断面図である。
【図５】同じく、水位計ユニットの、フロートが上昇したときの断面図である。
【図６】同じく、フロートの斜視図である。
【図７】同じく、検知部材の拡大斜視図である。
【図８】同じく、弁体ユニットの正面図である。
【図９】同じく、弁体ユニットの断面図である。
【図１０】同じく、弁体ユニットに作動指示体が連結されて、弁体が開位置にある断面図である。
【図１１】同じく、弁体ユニットに作動指示体が連結されて、弁体が閉位置にある断面図である。
【図１２】同じく、弁体ユニットにおける、開位置保持手段により弁体が開位置にある断面図である。
【図１３】同じく、指示体本体の斜視図である。

【図１４】従来の管水路用自動止水器を示す断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
以下、この発明に係る圃場への給水自動遮断装置、および圃場からの排水自動遮断装置を実施するための形態を図面に基づいて説明する。
【００１９】
図１～図１３は、本発明に係る圃場への給水自動遮断装置の一実施の形態を示す。図中符号１は、水田等の圃場を示す。２は、前記圃場１への給水路を示す。３は、前記給水路２を自動で遮断する給水自動遮断装置を示す。
【００２０】
給水自動遮断装置３は、圃場１に設置（詳しくは、取外し可能に設置）される水位計ユニット４と、給水路２に設置される弁体ユニット５とを備える。
【００２１】
ここで、水位計ユニット４は、圃場１内の水位の所定水位までの上昇を検知するものである。詳細には、水位計ユニット４は、水位計本体６と、圃場１内の水面に浮くフロート７と、圃場１内の土壌面１ａからの水位計本体６の高さを位置決めする（詳しくは、水位計本体６の高さを調節可能に位置決めする）位置決め部８とを備えて、その位置決め部８により位置決めされた水位計本体６は、圃場１内の水位の上昇によるフロート７の上昇を受けて、圃場１内の水位の所定水位までの上昇を検知する（図４は、フロート７が上昇する前の水位計ユニット４を示し、図５は、フロート７が上昇したときの水位計ユニット４を示す）。さらに、水位計ユニット４は、一部が圃場１の打込み面１ｂから突出した状態でその打込み面１ｂに打ち込まれて固定される固定杭９と、位置決めされた水位計本体６を固定杭９に固定する固定手段１０とを備える。
【００２２】
弁体ユニット５は、給水路２を開閉する弁体１１を備え、その弁体１１は、水位計ユニット４による所定水位の検知に基づいて、給水路２を開放する開位置（図１０参照）から閉鎖する閉位置（図１１参照）へと移動する。詳細には、弁体ユニット５は給水路２を開閉する弁体１１と、その弁体１１を、給水路２を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動させる閉位置移動手段１２とを備える。そして、水位計ユニット４と弁体ユニット５との間には、水位計ユニット４による所定水位の検知を伝達する伝達体１３と、その伝達体１３から伝達される所定水位の検知に基づいて閉位置移動手段１２を作動させる作動指示体１４とが設けられる。
【００２３】
そこで、水位計ユニット４と弁体ユニット５とは、水位計ユニット４と伝達体１３との間、伝達体１３の途中箇所、伝達体１３と作動指示体１４との間、または作動指示体１４と弁体ユニット５との間で、分離可能に連結される。図示実施の形態においては、水位計ユニット４と弁体ユニット５とは、作動指示体１４と弁体ユニット５との間で、分離可能に連結される。
【００２４】
また、弁体ユニット５は、その弁体ユニット５から作動指示体１４が分離した状態で、弁体１１を開位置に保持する開位置保持手段１５を備える。そして、開位置保持手段１５は、覆い部１５ａを有し、その覆い部１５ａは、開位置保持手段１５によって弁体１１を開位置に保持したとき、弁体ユニット５における、作動指示体１４が連結される被連結部５ａを、その作動指示体１４が連結不能となるよう覆う。
【００２５】
具体的には、水位計ユニット４にあっては、水位計本体６は、水位計ケース６１と、その水位計ケース６１に収容された検知部材６２とを備える。この検知部材６２は、水位計ケース６１内において横方向（図４および図５において、左右方向）にスライド可能に支持される。そして、図７に示すように、検知部材６２には、長孔からなってその長手方向が傾斜する案内孔６２ａがあけられている。また、この検知部材６２は、水位計ケース６

１内に引き入れられた後述のインナーワイヤー１３ｂが接続されるワイヤー接続部６２ｂを有する。なお、後述のアウターチューブ１３ａは、水位計ケース６１に支持される。

【００２６】

フロート７は、発泡体７ａと、その発泡体７ａを覆うカバー７ｂとを備えており、水位計本体６の下側に配置される。このフロート７は、上方に突出する一対の支持腕７ｃ、７ｃを備え（図６参照）、それら支持腕７ｃ、７ｃは、水位計ケース６１の底壁６１ａにあけられた孔を貫通して水位計ケース６１内に進入する。そして、一対の支持腕７ｃ、７ｃは、検知部材６２を挟むように位置し、一対の支持腕７ｃ、７ｃ間に、案内ピン７ｄが、案内孔６２ａを通って架け渡される。そこで、水位計本体６に対してフロート７が上下動すると、案内ピン７ｄと案内孔６２ａとの係合（カム機構あるいはリンク機構）により、検知部材６２は、横方向（図４および図５において、左右方向）にスライドする。

【００２７】

また、フロート７には、中央位置に、上下に貫通する貫通孔７ｅがあけられている。この貫通孔７ｅは、上側の径大孔７ｆと下側の径小孔７ｇとを備える段付き孔であって、径大孔７ｆの底面７ｈから前記支持腕７ｃが突出形成される。

【００２８】

位置決め部８は、水位計本体６から下方に延びる軸部８１と、その軸部８１の下端側に設けられて圃場１の土壌面１ａに当接する板状部８２とを備える。詳細には、板状部８２は、軸部８１に対し、その軸方向に沿う高さ位置を調節可能であって、その板状部８２の高さ位置を調節することで、土壌面１ａからの水位計本体６の高さが調節される。そして、軸部８１の下端は、土壌面１ａに容易に突き刺さるよう尖って形成される。

【００２９】

より詳細には、軸部８１には、その軸部８１の軸方向（上下方向）中間位置から軸方向に並ぶ複数の被係合部８１ａ、８１ａと、それら被係合部８１ａ、８１ａの並びの反対側に平行位置して、軸部８１の軸方向中間位置からその軸部８１の下端部に至るように延びる縦溝８１ｂと、その縦溝８１ｂの上端から被係合部８１ａの並びに通ずる横溝８１ｃとが形成されている。そして、板状部８２は、略円板状であって、一部に切欠き８２ａを有している。また、板状部８２には、中央に、前記軸部８１が挿入される筒部８２ｂが設けられ、その筒部８２ｂには、前記被係合部８１ａに係合する係合部８２ｃが形成されている。図示実施の形態においては、被係合部８１ａ、８１ａは、軸部８１の周面から窪んだ底面から突出するように形成され、係合部８２ｃは、筒部８２ｂの内側に突出するように形成されている。そして、係合部８２ｃは、筒部８２ｂの一部となる弾性片８２ｄに設けられており、この弾性片８２ｄが撓むことで、係合部８２ｃは、複数の被係合部８１ａ、８１ａのうちの任意の被係合部８１ａと係合することができる。また、被係合部８１ａと係合部８２ｃとは、軸部８１に対して板状部８２が下方へは移動するが、上方へは移動しないように、斜面と起立面とを有している。そこで、軸部８１と板状部８２との組み付けにおいては、軸部８１の下から、縦溝８１ｂに係合部８２ｃを合わせるようにして、板状部８２に設けられた筒部８２ｂを軸部８１に嵌めて、板状部８２を上に移動させる。そして、係合部８２ｃが横溝８１ｃを通るように、板状部８２を軸部８１の軸回りに回して、係合部８２ｃを、被係合部８１ａが並ぶ側にもってくる。そして、軸部８１に対して板状部８２を適宜、下に移動させることで、係合部８２ｃが任意の位置の被係合部８１ａと係合する。

【００３０】

また、板状部８２に設けられた筒部８２ｂには、取付孔８２ｅがあけられている。そこで、この取付孔８２ｅにビス等の固着具をねじ込んで、その固着具で軸部８１を押圧することで、板状部８２を軸部８１の任意の高さ位置に固定することもできる。この場合には、軸部８１に被係合部８１ａを形成する必要はなく、また、筒部８２ｂに係合部８２ｃを形成する必要もない。また、軸部８１は、水位計本体６（詳しくは、水位計ケース６１）に着脱可能に取り付けられる。このため、軸部８１を、他の軸部（例えば、長さの異なる軸部）と交換して使用することができる。

【００３１】
固定手段１０は、水位計本体６（詳しくは、水位計ケース６１）に設けられる。この固定手段１０は、水位計ケース６１にあけられて前記固定杭９が挿入される固定孔１０ａと、その固定孔１０ａの内周面から外面に通ずるねじ孔１０ｂ（図示実施の形態においては、ナットの雌ねじ孔）と、そのねじ孔１０ｂにねじ込まれて固定杭９を押圧する固定ねじ１０ｃとを備える。そこで、位置決め部８によりその高さが位置決めされた水位計本体６と、圃場１の打込み面１ｂに打ち込まれて固定された固定杭９において、固定杭９が固定孔１０ａを通るようにして、その固定杭９を固定ねじ１０ｃで押圧することで、水位計本体６は、その高さが位置決めされた位置で固定杭９に固定され、ひいては圃場１に固定される。なお、図示実施の形態においては、固定杭９は、フロート７に設けられた通孔７ｉを通り、板状部８２の切欠き８２ａを通って打込み面１ｂに打ち込まれる。
【００３２】
弁体ユニット５は、前述した、弁体１１、閉位置移動手段１２および開位置保持手段１５の他に、筒状の弁体ケース１６を備える。この弁体ケース１６は、筒の中間が膨出して形成されており、その膨出部１６ａの部分で分割された、第１弁体ケース１６ｂと第２弁体ケース１６ｃとからなって、それら第１および第２弁体ケース１６ｂ、１６ｃが、接着により一体化されている。そして、弁体ケース１６は、その膨出部１６ａの内面の第１弁体ケース１６ｂ側が、弁体１１が当接する弁座１６ｄとなる。また、弁体ケース１６（詳しくは、第１弁体ケース１６ｂ）の内部には、弁体ケース１６の軸方向に延びる第１筒部１６ｅが設けられ、さらに、弁体ケース１６の周壁と第１筒部１６ｅとを繋ぐ第２筒部１６ｆが設けられている。この第２筒部１６ｆは、弁体ケース１６の周壁側が、外部に開口し、第２筒部１６ｆ内は、前記作動指示体１４が連結される前記被連結部５ａとなる。そして、第２筒部１６ｆの内周面には、雌ねじ１６ｈが設けられ、第１筒部１６ｅには、その第１筒部１６ｅ内と第２筒部１６ｆ内とを連通するように孔１６ｉがあけられている。また、弁体ケース１６（詳しくは、第１弁体ケース１６ｂ）には、その周壁と第１筒部１６ｅとを繋いで、第１筒部１６ｅを支持する支持腕部１６ｊ、１６ｊが設けられる。
【００３３】
ところで、弁体ケース１６は、その第２弁体ケース１６ｃ側が、給水路２を形成する給水パイプ２０１に接続される。そこで、給水パイプ２０１を通って第２弁体ケース１６ｃ側の開口から弁体ケース１６に流入した水は、支持腕部１６ｊ、１６ｊ間とか、支持腕部１６ｊと第２筒部１６ｆとの間を通って、第１弁体ケース１６ｂ側の開口から流出する。
【００３４】
弁体１１は、円板状に形成され、弁体ケース１６における膨出部１６ａに収容される。この弁体１１は、その周縁側が、第２弁体ケース１６ｃ側に斜めに折れ曲がって形成され、その折れ曲がった部分が、弁座１６ｄに当接する（図９、図１１参照）。
【００３５】
閉位置移動手段１２は、弁体１１が開位置から閉位置へと移動するよう付勢する付勢部材１７と、弁体１１と連動する作用部材１８とを備えて、その連動により作用部材１８が第１位置に位置するときに弁体１１が開位置に位置するとともに（図１０、図１２参照）、その作用部材１８が第２位置に位置するときに弁体１１が閉位置に位置する（図９、図１１参照）。
【００３６】
作用部材１８は、図示実施の形態においては、弁体１１と一体となっている。詳細には、作用部材１８は、弁体１１の中心部分から、柱状に延出して形成される軸体１８ａと、その軸体１８ａの先端に固定される（詳しくは、ビス１８ｂを用いて固定される）ノブ１８ｃとからなる。この作用部材１８は、軸体１８ａが弁体ケース１６の第１筒部１６ｅに挿入されて、その第１筒部１６ｅに沿う第１位置（図１０、図１２参照）と第２位置（図９、図１１参照）とにスライド可能となっている。また、軸体１８ａは、弁体１１側が径大であって、ノブ１８ｃ側が径小となって、その境界部分の段部が、後述する被係止部１８ｄとなる。

【００３７】
付勢部材１７は、コイルスプリングからなり、作用部材１８の軸体１８ａ（詳しくは、軸体１８ａの径小側）に嵌められるようにして、弁体ケース１６の第１筒部１６ｅに挿入される。この付勢部材１７は、第１筒部１６ｅ内において、その第１筒部１６ｅの内面から突出する受け部１６ｋ（図９参照）と、ノブ１８ｃとの間にあって、ノブ１８ｃ、つまりは作用部材１８が第１位置から第２位置へと移動するよう付勢するとともに、その作用部材１８と連動する（図示実施の形態においては、一体化した）弁体１１が開位置から閉位置へと移動するよう付勢する。
【００３８】
開位置保持手段１５は、前記作用部材１８と、弁体ケース１６（詳しくは、第１弁体ケース１６ｂ）の外周部に設けられた係合凸部１６ｍとを備える。ここで、作用部材１８を構成するノブ１８ｃは、軸体１８ａに固定されるノブ本体１８ｅと、そのノブ本体１８ｅから側方に延出し、さらに弁体ケース１６（詳しくは、第１弁体ケース１６ｂ）の外周面に対向するように折れ曲がって延びるレバー部１８ｆとを備える（図１参照）。そして、レバー部１８ｆの内側面には、係合凹部１８ｇが設けられる。そこで、作用部材１８が第２位置（図８、図９参照）から第１位置に移動するように、ノブ本体１８ｅを押し込み、次いで、そのノブ本体１８ｅを第１筒部１６ｅの軸回りに回すことで、係合凹部１８ｇを係合凸部１６ｍに係合させて、作用部材１８を第１位置に保持、つまり、弁体１１を開位置に保持することができる（図１２参照）。そして、レバー部１８ｆの先端側は、前記覆い部１５ａとなって、前述したように、開位置保持手段１５によって弁体１１を開位置に保持したとき、覆い部１５ａが、被連結部５ａを、作動指示体１４が連結不能となるよう覆う。
【００３９】
伝達体１３は、アウターチューブ１３ａ内に配されたインナーワイヤー１３ｂを備え、そのインナーワイヤー１３ｂは、水位計ユニット４による所定水位の検知（図示実施の形態においては、検知部材６２のスライド）によりその水位計ユニット４側に引き込まれるように作動する。
【００４０】
作動指示体１４は、指示体本体１９と、その指示体本体１９をスライド可能に収容するとともに弁体ユニット５に着脱可能に取り付けられる指示体ケース２０とを備えて、その指示体ケース２０の、弁体ユニット５への取り付けにより、水位計ユニット４と弁体ユニット５とは、作動指示体１４と弁体ユニット５との間で、分離可能に連結される。詳細には、指示体ケース２０は、その外周面に雄ねじ２０ａが設けられており、その雄ねじ２０ａを第２筒部１６ｆ内（つまり、被連結部５ａ）の雌ねじ１６ｈにねじ込むことで、作動指示体１４が、弁体ユニット５に取り付けられる。
【００４１】
指示体本体１９は、前記スライドにより、先端に備わる係止部１９ａが、指示体ケース２０（詳しくは、指示体ケース２０の前壁２０ｂにあけられた孔２０ｃ）から突出して（図４参照）、第１筒部１６ｅに設けられた孔１６ｉを通して作用部材１８（詳しくは、軸体１８ａ）に当接する前進位置と、係止部１９ａが作用部材１８（詳しくは、軸体１８ａ）から控える後退位置とに移動可能であって、作用部材１８が第１位置に位置して指示体本体１９が前進位置に位置するとき、係止部１９ａが作用部材１８（詳しくは、軸体１８ａ）に設けられた被係止部１８ｄに係合して、その作用部材１８を第１位置に保持するとともにその作用部材１８に連動する弁体１１を開位置に保持する（図１０参照）。
【００４２】
また、指示体本体１９は、後端側に前記インナーワイヤー１３ｂが接続されるワイヤー接続部１９ｂを有して、インナーワイヤー１３ｂが水位計ユニット４側に引き込まれることで、指示体本体１９が前進位置から後退位置に移動して、被係止部１８ｄへの係止部１９ａの係合が外れて、付勢部材１７の付勢により、作用部材１８が第１位置から第２位置に移動するとともにその作用部材１８に連動する弁体１１が開位置から閉位置に移動する

（図１１参照）。なお、図示実施の形態においては、指示体本体１９が、指示体ケース２０に収容されることから、インナーワイヤー１３ｂは、指示体ケース２０の後壁２０ｄにあけられた孔２０ｅを通って指示体ケース２０内に引き入れられて、指示体本体１９のワイヤー接続部１９ｂに接続される。そして、アウターチューブ１３ａは、指示体ケース２０に支持される。

【００４３】

詳細には、指示体本体１９は、図１３に示すように、前記係止部１９ａを有する係止部材と、ワイヤー接続部１９ｂを有する接続部材１９ｄと、第１の付勢手段としての第１のコイルスプリング１９ｅとを備える。そこで、係止部材１９ｃは、接続部材１９ｄに対し、指示体本体１９のスライド方向と同一方向にスライド可能であり、第１のコイルスプリング１９ｅは、接続部材１９ｄに対し、係止部材１９ｃを作用部材１８（詳しくは、軸体１８ａ）側へと（つまり、前方に向かって）付勢する。そして、接続部材１９ｄに対して作用部材１８（詳しくは、軸体１８ａ）側へと移動した係止部材１９ｃの、接続部材１９ｄからの抜け出を阻止するよう、係止部材１９ｃには、被対向面１９ｆが設けられ、接続部材１９ｄには、被対向面１９ｆに当接する対向面１９ｇが設けられる。

【００４４】

より詳細には、係止部材１９ｃは、柱状に形成された前記係止部１９ａと、その係止部１９ａの後方に形成された鍔部１９ｈとを備えて、その鍔部１９ｈの前面が、前記被対向面１９ｆとなる。接続部材１９ｄは、柱状に形成された前記ワイヤー接続部１９ｂと、そのワイヤー接続部１９ｂの前方に形成された鍔部１９ｉと、その鍔部１９ｉよりも前方に離れて位置するリング部１９ｊと、鍔部１９ｉとリング部１９ｊとを繋ぐ帯状の連結片１９ｋ、１９ｋとを備える。そこで、リング部１９ｊの後面が、前記対向面１９ｇとなる。すなわち、係止部材１９ｃは、その係止部１９ａが、リング部１９ｊに後方から前方に向かって挿入されて、係止部材１９ｃの鍔部１９ｈにおける被対向面１９ｆと接続部材１９ｄのリング部１９ｊにおける対向面１９ｇとが対向する。そして、第１のコイルスプリング１９ｅは、係止部材１９ｃの鍔部１９ｈと接続部材１９ｄの鍔部１９ｉとの間に嵌められ、それらを離間するように付勢（詳しくは、弾性付勢）する。

【００４５】

また、作動指示体１４は、指示体ケース２０に対し、指示体本体１９を作用部材１８（詳しくは、軸体１８ａ）側へと付勢する第２の付勢手段としての第２のコイルスプリング２１を備える。つまり、この第２のコイルスプリング２１は、インナーワイヤー１３ｂを作用部材１８（詳しくは、軸体１８ａ）側へと付勢するものであって、この付勢により、アウターチューブ１３ａ内に配されたインナーワイヤー１３ｂの遊びを取り除くことができる。この第２のコイルスプリング２１は、指示体ケース２０における、後壁２０ｄと接続部材１９ｄにおける鍔部１９ｉとの間に収容されて、それらを離間するように付勢（詳しくは、弾性付勢）する。そして、前記第１のコイルスプリング１９ｅの付勢力が、この第２のコイルスプリング２１の付勢力よりも大となるように、両者の付勢力が設定されている。

【００４６】

次に、以上の構成からなる給水自動遮断装置３の作用効果について説明する。この給水自動遮断装置３によると、水位計ユニット４が、圃場１に設置され、弁体ユニット５が、圃場１への給水路２に設置される。ここで、弁体ユニット５における弁体１１が開位置に位置することで、給水路２が開放され、その給水路２を通って圃場１へ水が流入する。

【００４７】

そして、圃場１内の水位が所定水位まで上昇すると、その上昇（つまり、所定水位）を水位計ユニット４が検知し、その検知を、伝達体１３が作動指示体１４に伝達する。作動指示体１４は、その検知に基づいて閉位置移動手段１２を作動させ、弁体１１は、開位置から閉位置へと移動する。詳細には、水位計ユニット４による所定水位の検知（図示実施の形態においては、検知部材６２のスライド）により、伝達体１３を構成するインナーワイヤー１３ｂが、水位計ユニット４側に引き込まれるように作動する。こうして、インナ

ーワイヤー１３ｂが水位計ユニット４側に引き込まれることで、作動指示体１４における指示体本体１９が前進位置から後退位置に移動して、被係止部１８ｄ（作用部材１８）への係止部１９ａ（指示体本体１９）の係合が外れて、付勢部材１７（閉位置移動手段１２）の付勢により、作用部材１８（閉位置移動手段１２）が第１位置から第２位置に移動するとともにその作用部材１８に連動する弁体１１が開位置から閉位置に移動する。簡単に言えば、圃場１内の水位が所定水位まで上昇すると、その上昇を水位計ユニット４が検知し、その検知に基づいて、弁体１１は、開位置から閉位置へと移動する。給水路２が弁体１１によって遮断されることで、圃場１への水の流入が止まり、圃場１内の水位は、所定水位に留まる。

【００４８】

ここにおいて、給水自動遮断装置３は、水位計ユニット４と弁体ユニット５とが、水位計ユニット４と伝達体１３との間、伝達体１３の途中箇所、伝達体１３と作動指示体１４との間、または作動指示体１４と弁体ユニット５との間で（図示実施の形態においては、作動指示体１４と弁体ユニット５との間で）、分離可能に連結される。そこで、その連結を外すことで、水位計ユニット４を、弁体ユニット５から分離し、その水位計ユニット４を、圃場１から取り外すことができる。このため、この水位計ユニット４を、他の圃場１へ持って行って使用したり、圃場１への給水を行わない時期には、水位計ユニット４を保管場所に置いておくことができる。すなわち、この給水自動遮断装置３によれば、圃場１への給水を行わない時期には、水位計ユニット４を、弁体ユニット５から分離し、その水位計ユニット４を、圃場１から取り外して保管しておくことができ、これによって、水位計ユニット４の損傷を防いで、この水位計ユニット４を含めた給水自動遮断装置３のメンテナンスの手間を削減することができる。

【００４９】

しかも、水位計ユニット４と弁体ユニット５とは、作動指示体１４と弁体ユニット５との間で、分離可能に連結される。このため、その連結を外したとき、伝達体１３と作動指示体１４は、水位計ユニット４とともに、弁体ユニット５から分離し、それら水位計ユニット４および伝達体１３および作動指示体１４をまとめて、圃場１から取り外すことができる。こうして、水位計ユニット４とともに伝達体１３および作動指示体１４を、圃場１から取り外して保管することができ、これによって、水位計ユニット４だけでなく、伝達体１３および作動指示体１４の損傷を防いで、給水自動遮断装置３のメンテナンスの手間を一層削減することができる。また、このように、水位計ユニット４とともに伝達体１３および作動指示体１４を、圃場１から取り外した場合であっても、弁体ユニット５が開位置保持手段１５を備えることから、その開位置保持手段１５によって、弁体１１を開位置に保持して、給水路２から圃場１へ給水することができ、また、開位置保持手段１５を解除することで、弁体１１を閉位置に移動させて、圃場１への給水を止めることができる。

【００５０】

また、水位計ユニット４は、水位計本体６と、フロート７と、位置決め部８を備えている。そこで、水位計本体６は、位置決め部８によって、圃場１内の土壌面１ａからの高さが位置決めされる。さらに、水位計ユニット４は、圃場１の打込み面１ｂに打ち込まれる固定杭９と、固定手段１０とを備えており、位置決めされた水位計本体６は、その固定手段１０により固定杭９に固定される。そして、水位計本体６は、圃場１内の水位の上昇によるフロート７の上昇を受けて、圃場１内の水位の所定水位までの上昇を検知する。すなわち、この給水自動遮断装置３によれば、水位計ユニット４に、圃場１内の土壌面１ａからの水位計本体６の高さを位置決めする位置決め部８を設けることで、圃場１内の水面の所定の高さを容易に得ることができる。

【００５１】

また、このとき、打込み面１ｂへの固定杭９の打込み量は、任意に設定できることから、打込み面１ｂの状態に応じて必要なだけ固定杭９を打ち込むことができ、この固定杭９と固定手段１０とで、水位計本体６を打込み面１ｂにしっかりと固定することができる。

【００５２】

また、位置決め部８は、土壌面１ａからの前記水位計本体６の高さを調節可能に位置決めする。こうして、この位置決め部８によって、土壌面１ａからの水位計本体６の高さを調節することで、圃場１内の水位を調節することができる。

【００５３】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるわけではなく、その他種々の変更が可能である。例えば、給水自動遮断装置３は、水位計ユニット４と弁体ユニット５とが、作動指示体１４と弁体ユニット５との間で、分離可能に連結されるが、他に、水位計ユニット４と伝達体１３との間とか、伝達体１３の途中箇所とか、あるいは、伝達体１３と作動指示体１４との間で、分離可能に連結されてもよい。

【００５４】

また、弁体ユニット５は、開位置保持手段１５を備えるが、この開位置保持手段１５は、なくてもよい。

【００５５】

また、水位計ユニット４における位置決め部８は、土壌面１ａからの水位計本体６の高さを調節可能に位置決めするものでなくても、その位置決めする高さが一定値に固定されていてもよい。

【００５６】

また、圃場１における固定杭９を打ち込む打込み面１ｂは、圃場１内の土壌面１ａに限るものではなく、圃場１の畦等であってもよい。

【００５７】

また、作動指示体１４における指示体本体１９は、係止部材１９ｃと接続部材１９ｄと第１のコイルスプリング１９ｅとを備えるが、このコイルスプリング１９ｅを設けることなく、係止部材１９ｃと接続部材１９ｄとが一体に形成されていてもよい。

【００５８】

また、以上に示す給水自動遮断装置３は、圃場１への給水路２を自動で遮断するものであるが、この装置を、圃場１からの排水路を自動で遮断する排水自動遮断装置に応用することができる。すなわち、弁体ユニット５を排水路に設置する。そして、圃場１に設置（詳しくは、取外し可能に設置）される水位計ユニット４においては、例えば検知部材６２の案内孔６２ａの傾斜の向きを左右逆にすることで、この水位計ユニット４を、圃場１内の水位の所定水位までの下降を検知するものとすることができる。詳細には、水位計ユニット４は、水位計本体６と、圃場１内の水面に浮くフロート７と、圃場１内の土壌１ａ面からの水位計本体６の高さを位置決めする（詳しくは、水位計本体６の高さを調節可能に位置決めする）位置決め部８とを備えて、その位置決め部８により位置決めされた水位計本体６は、圃場１内の水位の下降によるフロート７の下降を受けて、圃場１内の水位の所定水位までの下降を検知する。そして、弁体ユニット５は、排水路を開閉する弁体１１を備え、その弁体１１は、水位計ユニット４による所定水位の検知に基づいて、排水路を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動する。詳細には、弁体ユニット５は排水路を開閉する弁体１１と、その弁体１１を、排水路を開放する開位置から閉鎖する閉位置へと移動させる閉位置移動手段１２とを備える。

【００５９】

そして、水位計ユニット４と弁体ユニット５との間には、水位計ユニット４による所定水位の検知を伝達する伝達体１３と、その伝達体１３から伝達される所定水位の検知に基づいて閉位置移動手段１２を作動させる作動指示体１４とが設けられる。

【００６０】

この排水自動遮断装置によると、水位計ユニット４が、圃場１に設置（詳しくは、取外し可能に設置）され、弁体ユニット５が、圃場１からの排水路に設置される。ここで、弁体ユニット５における弁体１１が開位置に位置することで、排水路が開放され、その排水路を通って圃場１から水が流出する。

【００６１】

そして、圃場１内の水位が所定水位まで下降すると、その下降（つまり、所定水位）を

水位計ユニット４が検知し、その検知を、伝達体１３が作動指示体１４に伝達する。作動指示体１４は、その検知に基づいて閉位置移動手段１２を作動させ、弁体１１は、開位置から閉位置へと移動する。簡単に言えば、圃場１内の水位が所定水位まで下降すると、その下降を水位計ユニット４が検知し、その検知に基づいて、弁体１１は、開位置から閉位置へと移動する。こうして、排水路が弁体１１によって遮断されることで、圃場１からの水の流出が止まり、圃場１内の水位は、所定水位に留まる。

【００６２】

ここにおいて、排水自動遮断装置は、水位計ユニット４と弁体ユニット５とが、水位計ユニット４と伝達体１３との間、伝達体１３の途中箇所、伝達体１３と作動指示体１４との間、または作動指示体１４と弁体ユニット５との間で（図示実施の形態においては、作動指示体１４と弁体ユニット５との間で）、分離可能に連結される。そこで、その連結を外すことで、水位計ユニット４を、弁体ユニット５から分離し、その水位計ユニット４を、圃場１から取り外すことができる。このため、この水位計ユニット４を、他の圃場１へ持って行って使用したり、圃場１からの排水を行わない時期には、水位計ユニット４を保管場所に置いておくことができる。すなわち、この排水自動遮断装置によれば、圃場１からの排水を行わない時期には、水位計ユニット４を、弁体ユニット５から分離し、その水位計ユニット４を、圃場１から取り外して保管しておくことができ、これによって、水位計ユニット４の損傷を防いで、この水位計ユニット４を含めた排水自動遮断装置のメンテナンスの手間を削減することができる。

【００６３】

また、弁体ユニット５が開位置保持手段１５を備えることから、水位計ユニット４とともに伝達体１３および作動指示体１４を、圃場１から取り外した場合であっても、その開位置保持手段１５によって、弁体１１を開位置に保持して、圃場１から排水することができ、また、開位置保持手段１５を解除することで、弁体１１を閉位置に移動させて、圃場１からの排水を止めることができる。

【００６４】

また、水位計ユニット４は、水位計本体６と、フロート７と、位置決め部８を備えている。そこで、水位計本体６は、位置決め部８によって、圃場１内の土壌面１ａからの高さが位置決めされる。さらに、水位計ユニット４は、圃場１の打込み面１ｂに打ち込まれる固定杭９と、固定手段１０とを備えており、位置決めされた水位計本体６は、その固定手段１０により固定杭９に固定される。そして、水位計本体６は、圃場１内の水位の下降によるフロート７の下降を受けて、圃場１内の水位の所定水位までの下降を検知する。すなわち、この排水自動遮断装置によれば、水位計ユニット４に、圃場１内の土壌面１ａからの水位計本体６の高さを位置決めする位置決め部８を設けることで、圃場１内の水面の所定の高さを容易に得ることができる。

【００６５】

また、位置決め部８は、土壌面１ａからの前記水位計本体６の高さを調節可能に位置決めする。この位置決め部８によって、土壌面１ａからの水位計本体６の高さを調節することで、圃場１内の水位を調節することができる。

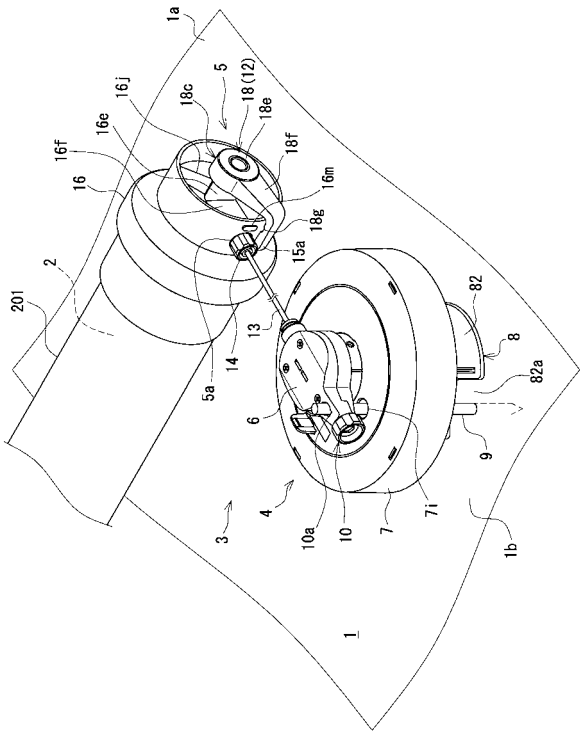
【符号の説明】

【００６６】

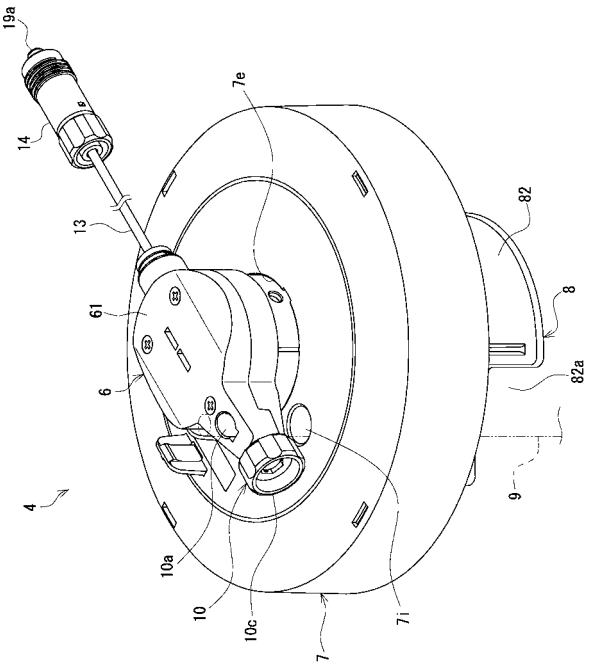
１　圃場
２　給水路
３　給水自動遮断装置
４　水位計ユニット
５　弁体ユニット
５ａ　被連結部
１１　弁体
１２　閉位置移動手段
１３　伝達体

１３ａ　アウターチューブ
１３ｂ　インナーワイヤー
１４　作動指示体
１５　開位置保持手段
１５ａ　覆い部
１７　付勢部材
１８　作用部材
１８ｄ　被係止部
１９　指示体本体
１９ａ　係止部
１９ｂ　ワイヤー接続部
１９ｃ　係止部材
１９ｄ　接続部材
１９ｅ　第１のコイルスプリング（第１の付勢手段）
１９ｆ　被対向面
１９ｇ　対向面
２０　指示体ケース
２１　第２のコイルスプリング（第２の付勢手段）

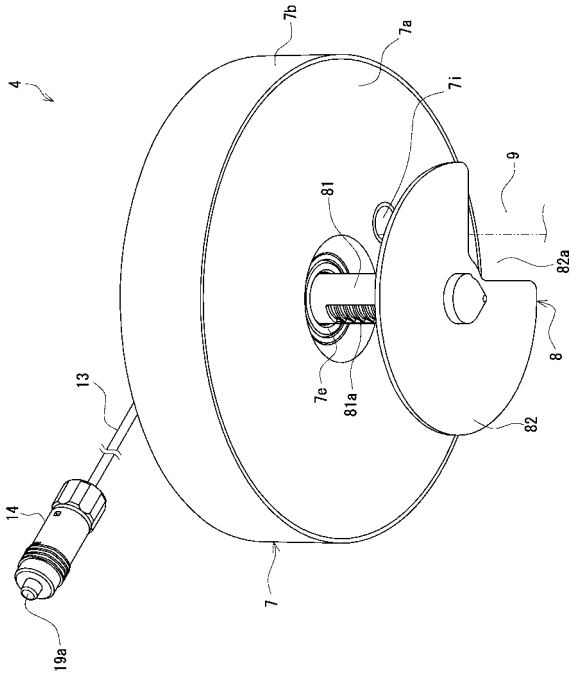
【図１】



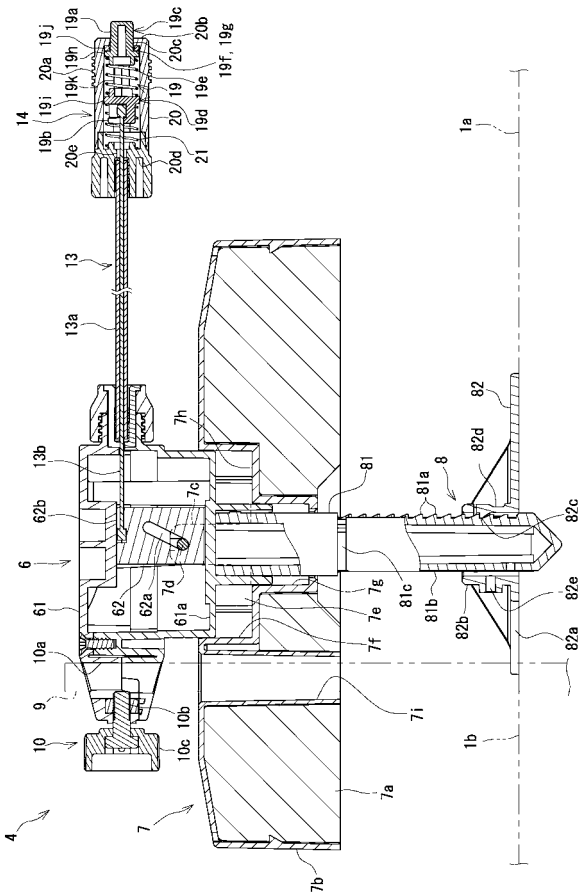
【図２】



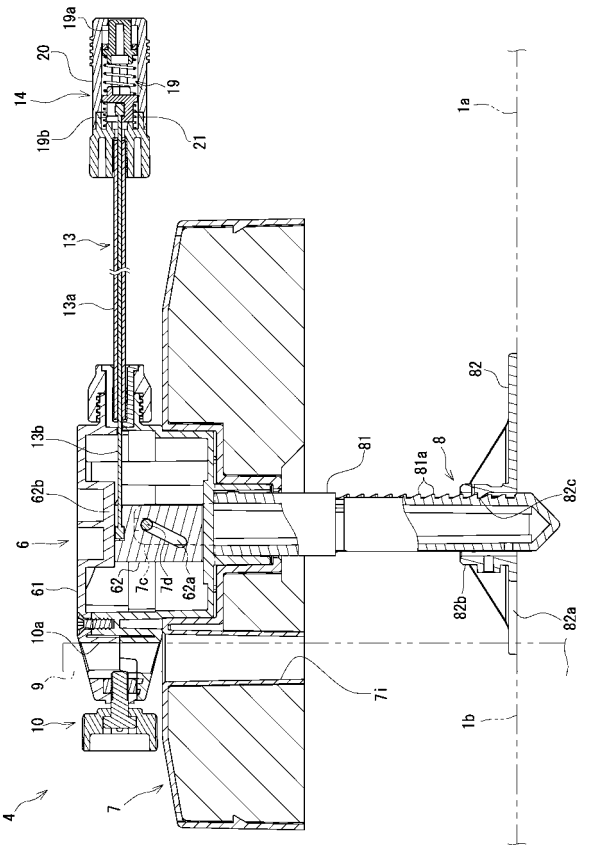
【図３】


4
7b
7a
7i
9
81
82a
8
13
7e
81a
82
14
7
19a

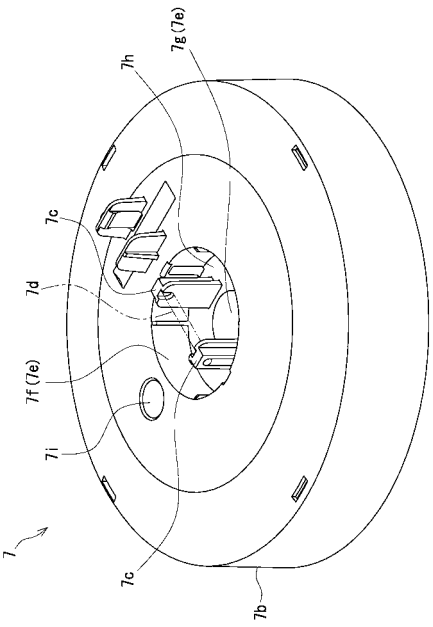
【図４】


19a
19j
19c
20b
19h
20c
19f, 19g
20a
19k
19
19e
19i
20
19d
14
19b
20e
21
20d
1a
13
13a
82
82d
7h
13b
81
8
81a
82c
62b
7c
6
7g
81c
81b
82e
61
62
62a
7d
61a
7e
7f
82b
82a
10a
9
10b
7i
10
10c
1b
7a
4
7
7b

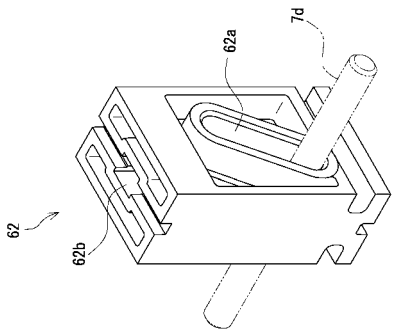
【図５】


19a
20
19
14
19b
21
1a
13
13a
82
13b
81
81a
8
82c
62b
6
62
7c
7d
62a
61
82b
82a
10a
9
7i
10
1b
4
7

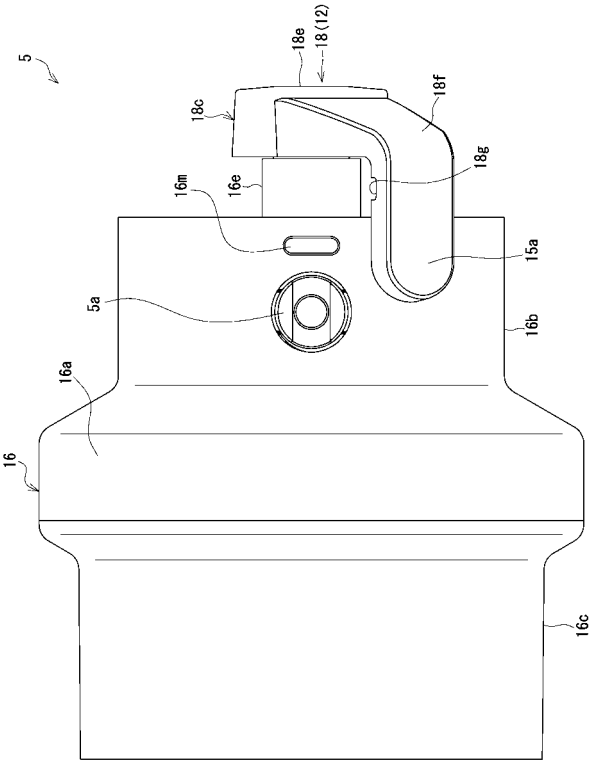
【図６】


7h
7g (7e)
7c
7d
7f (7e)
7i
7
7c
7b

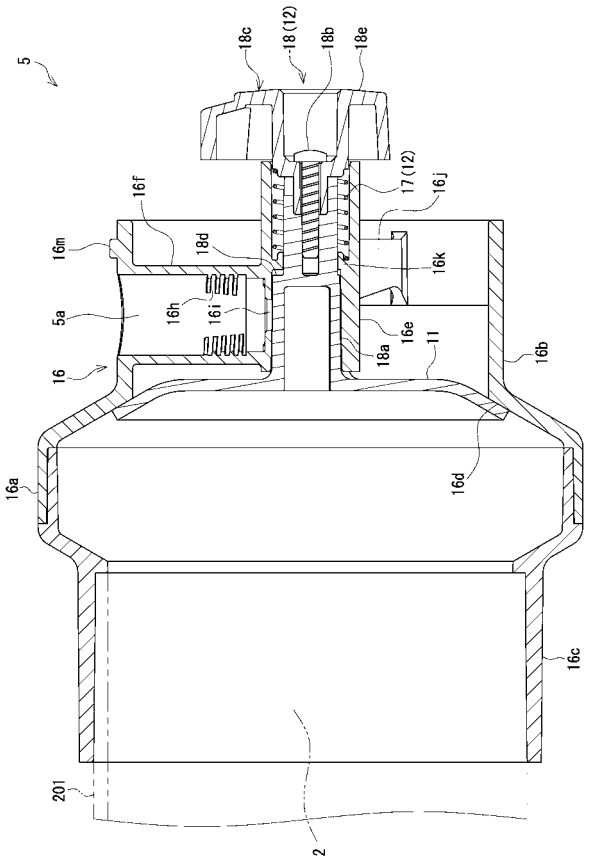
【図７】


62
62a
62b
7d

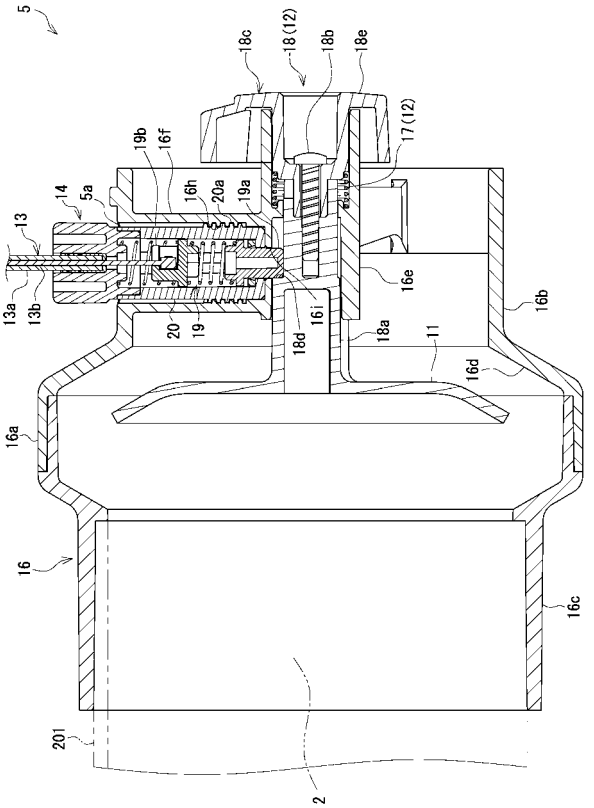
【図８】


5
18e
18(12)
18f
18c
18g
16m
16e
15a
5a
16b
16a
16
16c

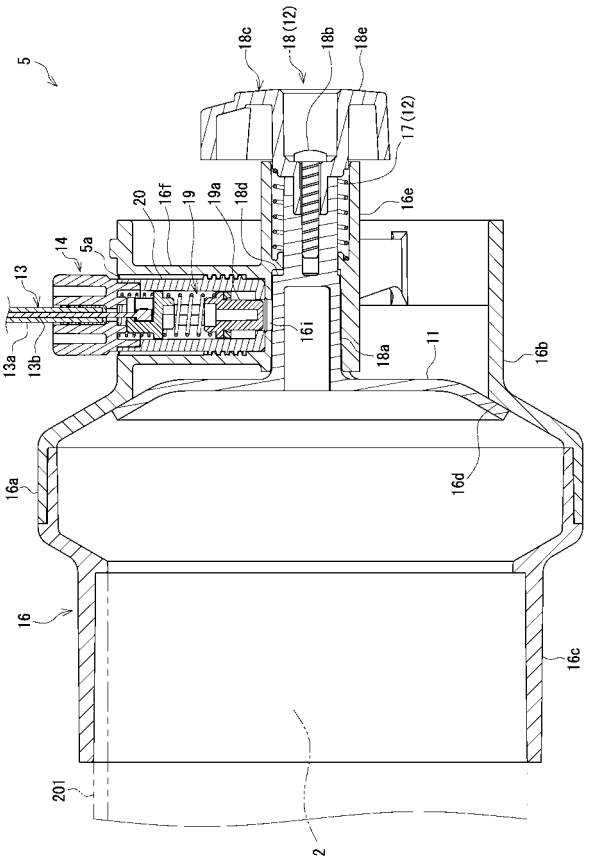
【図９】


5
18c
18(12)
18b
18e
16f
17(12)
16j
16m
18d
16k
5a
16h
16i
16e
18a
11
16b
16
16a
16d
16c
201
2

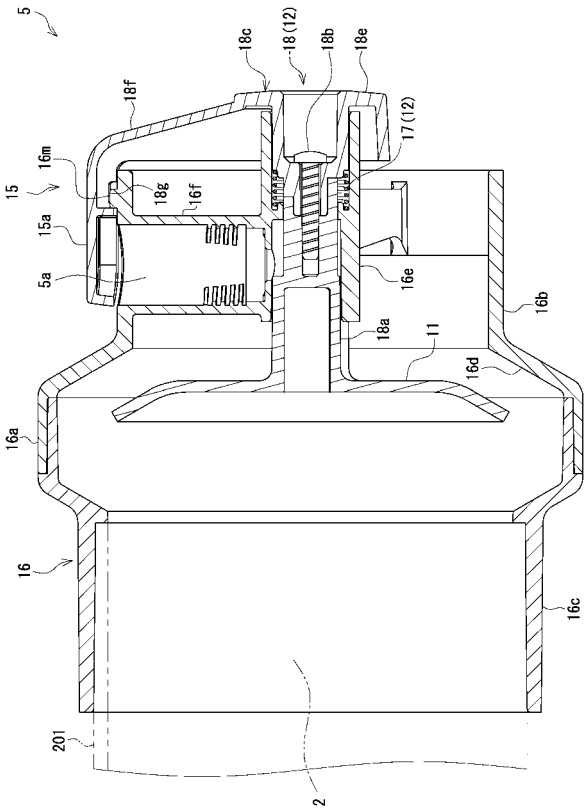
【図１０】


5
18c
18(12)
18b
18e
19b
16f
17(12)
14
5a
16h
20a
19a
13
16e
16b
13a
13b
20
19
16i
18d
18a
11
16d
16a
16
16c
201
2

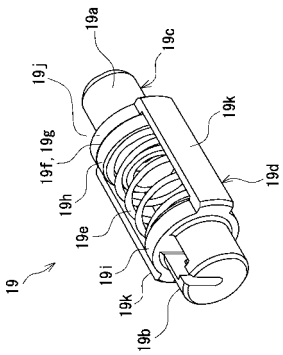
【図１１】



【図１２】



【図１３】



【図１４】

