

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **227800**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **405519**

(51) Int.Cl.  
**G01N 27/00 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **02.10.2013**

---

(54) **Urządzenie do wykrywania i sygnalizowania stanu pojawienia się wody  
na powierzchniach, zwłaszcza na powierzchniach podłóg pomieszczeń**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**13.04.2015 BUP 08/15**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**31.01.2018 WUP 01/18**

(73) Uprawniony z patentu:  
**FIBAR GROUP SPÓŁKA AKCYJNA,  
Poznań, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**MACIEJ FIEDLER, Poznań, PL  
BARTŁOMIEJ ARCICHOWSKI, Poznań, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzec. pat. Anna Cybulka**

---

**PL 227800 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykrywania i sygnalizowania stanu obecności wody na powierzchniach, zwłaszcza na powierzchniach podłóg pomieszczeń.

Stan niezamierzonego pojawienia się wody na powierzchni podłogi stanowi istotny problem dla użytkowników pomieszczeń, ponieważ w większości przypadków pojawiająca się woda świadczy o postępującym zalewaniu pomieszczenia. Zalewanie pomieszczenia najczęściej wiąże się z powstaniem istotnych strat ekonomicznych wyrażających się w szkodach, stanowiących skutki działania wody zarówno na budynek jak i na jego wyposażenie. Z punktu widzenia rozmiarów szkód, wynikających z faktu zalewania pomieszczenia, istotnym jest skrócenie przedziału czasowego niezbędnego na przekazanie użytkownikom pomieszczeń sygnału o stanie niezamierzonego pojawienia się wody na powierzchni podłogi pomieszczenia. Skrócenie tego przedziału czasowego ma istotne znaczenie dla momentu podjęcia działań związanych z usunięciem przyczyn jak i skutków niezamierzonego pojawienia się wody na powierzchni podłogi.

Z opisu wynalazku opublikowanego w opisie patentowym USA nr US3873927 znany jest system wykrywania warunków na powierzchni dróg lub pasów startowych lotnisk, składający się z prostopadłościenną bryłą, w której zamontowany jest połączony ze źródłem zasilania czujnik zawierający układ elektryczny połączeń kondensatorów i czujnika rezystancji. W nieprzewodzącym materiale warstwy wierzchniej tej bryły, tworzącej powierzchnię narażoną na działanie opadów atmosferycznych, które mają wpływ pojemność kondensatora, znajduje się pierwsza para oddalonych od siebie, naprzemiennie, zasadniczo współpłaszczyznowo elektrod miedzianych kondensatora pierwszego. Na powierzchni bryły, znajdującej się naprzeciw powierzchni narażonej na działanie opadów atmosferycznych, znajduje się drugi kondensator, którego elektrody są umieszczone tak, aby nie były narażone na działanie opadów atmosferycznych.

Inne rozwiązanie urządzenia do wykrywania i sygnalizowania stanu pojawienia się wody na powierzchniach wynika z opisu wynalazku, opublikowanego w europejskim opisie patentowym nr EP0241676 – znane jest urządzenie do wykrywania danych warunków drogowych.

Z opisu wynalazku, opublikowanego w niemieckim opisie patentowym nr DE4029615A1, znane są rozwiązania środków do wykrywania danych o warunkach nawierzchni dróg. Środki do wykrywania danych nawierzchni przeznaczone są do osadzenia w jezdni tak, że górna powierzchnia ich korpusu znajduje się w tej samej płaszczyźnie co powierzchnia drogi i jest wystawiona na działanie opadów atmosferycznych.

Celem wynalazku jest rozwiązanie urządzenia do wykrywania i sygnalizowania stanu pojawienia się wody na powierzchniach cechująca się przenośną prostą i niezawodną konstrukcją ukierunkowaną na możliwości zwiększenia jego funkcjonalności.

Istota konstrukcji urządzenia do wykrywania i sygnalizowania stanu pojawienia się wody na powierzchniach, zwłaszcza na powierzchniach podłóg pomieszczeń, które według wynalazku składa się z korpusu oraz z układu elektrycznego czujnika, umieszczonego w jego wnętrzu i połączonego z elektrodami, których fragmenty powierzchni wychodzą na zewnątrz korpusu, przy czym potencjał wyjścia układu elektrycznego czujnika ma połączenie z co najmniej jednym układem sygnalizacji, charakteryzuje się tym, że korpus stanowią połączone ze sobą zapewniającym czasową wodoszczelność zatrzaskowym połączeniem kształtowym co najmniej skorupowy element dolny i skorupowy element górny, natomiast w dnie skorupowego elementu dolnego znajdują się co najmniej trzy otwory przelotowe stanowiące gniazda, w których są osadzone mające postać teleskopowych sond elektroda pierwsza, elektroda druga i elektroda trzecia, przy czym końce dolne elektrody pierwszej, elektrody drugiej i elektrody trzeciej wychodzą w dół, na zewnątrz skorupowego elementu dolnego a końce górne elektrody pierwszej, elektrody drugiej i elektrody trzeciej są połączone ze sobą układem elektrycznym czujnika. Według innej, korzystnej cechy wynalazku układ elektryczny czujnika stanowi równoległe połączenie elektrody pierwszej i elektrody drugiej z końcem pierwszym rezystora pierwszego, którego koniec drugi wraz z końcem pierwszym rezystora drugiego oraz z emiterem tranzystora pierwszego są połączone z biegunem dodatnim potencjału układu zasilania, ponadto koniec drugi rezystora drugiego jest połączony z końcem pierwszym rezystora trzeciego oraz z kolektorem tranzystora drugiego, natomiast elektroda trzecia jest połączona z końcem pierwszym rezystora czwartego oraz z końcem pierwszym kondensatora i z bazą tranzystora drugiego, poza tym połączony z masą biegun potencjału układu zasilania jest połączony z końcem drugim rezystora czwartego, z końcem drugim kondensatora oraz z emiterem tranzystora drugiego i z końcem pierwszym rezystora piątego, natomiast potencjał

wyjścia układu elektrycznego czujnika jest połączony z końcem drugim rezystora piątego oraz z kolektorem tranzystora pierwszego.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony za pomocą jego przykładowej realizacji zilustrowanej schematycznym rysunkiem, na którym fig. 1 jest jego widokiem z boku, fig. 2 – widokiem aksonometrycznym elementu dolnego korpusu, a fig. 3 jest widokiem aksonometrycznym elementu górnego korpusu, ponadto fig. 4 jest schematem ideowym układu elektrycznego czujnika, a fig. 5 przedstawia schematycznie połączenie komory rezonansowej z piezoelementem.

#### Przykład

Urządzenie do wykrywania i sygnalizowania stanu pojawienia się wody na powierzchniach podłóg pomieszczeń, według jednej z wielu jego przykładowych realizacji, składa się z korpusu K oraz z układu elektrycznego czujnika U, umieszczonego w jego wnętrzu. Korpus K stanowią połączone ze sobą zapewniającym czasową wodoszczelność zatraskowym połączeniem kształtowym Z skorupowy element dolny K1 i skorupowy element górny K2, które po złożeniu tworzą bryłę przypominającą kształtem kroplę wody. W dnie skorupowego elementu dolnego K1 znajdują się trzy otwory przelotowe 1, 2 i 3 stanowiące gniazda, w których są osadzone mające postać teleskopowych sond elektroda pierwsza E1, elektroda druga E2 i elektroda trzecia E3. Końce dolne elektrody pierwszej E1, elektrody drugiej E2 i elektrody trzeciej E3 wychodzą w dół, na zewnątrz skorupowego elementu dolnego K1. Końce górne elektrody pierwszej E1, elektrody drugiej E2 i elektrody trzeciej E3 są połączone ze sobą układem elektrycznym czujnika U. Układ elektryczny czujnika U stanowi równoległe połączenie elektrody pierwszej E1 i elektrody drugiej E2 z końcem pierwszym rezystora pierwszego R1, którego koniec drugi wraz z końcem pierwszym rezystora drugiego R2 oraz z emiterem tranzystora pierwszego T1 są połączone z biegunem dodatnim BD potencjału układu zasilania. Koniec drugi rezystora drugiego R2 jest połączony z końcem pierwszym rezystora trzeciego R3 oraz z kolektorem tranzystora drugiego T2. Elektroda trzecia E3 jest połączona z końcem pierwszym rezystora czwartego R4 oraz z końcem pierwszym kondensatora C i z bazą tranzystora drugiego T2. Połączony z masą biegun potencjału układu zasilania BM jest połączony z końcem drugim rezystora czwartego R4, z końcem drugim kondensatora C oraz z emiterem tranzystora drugiego T2 i z końcem pierwszym rezystora piątego R5. Potencjał wyjścia W układu elektrycznego czujnika U jest połączony z końcem drugim rezystora piątego R5, z kolektorem tranzystora pierwszego T1 oraz ze znanym układem sygnalizacji S1 wykorzystującym współdziałanie zamontowanych wewnątrz skorupowego elementu dolnego K1 piezoelementu P z komorą rezonansową KR.

Dzięki teleskopowej konstrukcji elektrody pierwszej E1, elektrody drugiej E2 i elektrody trzeciej E3 urządzenie działa niezawodnie na określonych nierównościach powierzchni podłogi. Skorupowa budowa korpusu K pozwala na zamontowanie w jego wnętrzu szeregu podzespołów podnoszących poziom funkcjonalności urządzenia. Takim podzespołem może być czujnik położenia wykrywający takie odchylenie powierzchni dolnej korpusu K od poziomu, które powoduje niewłaściwe działanie urządzenia i/lub czujnik temperatury informujący o gwałtownym wzroście temperatury otoczenia. W zależności od potrzeb potencjał wyjścia W układu elektrycznego czujnika U może mieć połączenie z innymi znanymi układami sygnalizacji zarówno dźwiękowej jak i wizualnej, które dzięki łączności radiowej mogą być odbierane przez użytkownika urządzenia w dowolnym miejscu. Urządzenie może mieć zasilanie wewnętrzne jak i zewnętrzne.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykrywania i sygnalizowania stanu pojawienia się wody na powierzchniach, zwłaszcza na powierzchniach podłóg pomieszczeń, składające się z korpusu oraz z układu elektrycznego czujnika, umieszczonego w jego wnętrzu i połączonego z elektrodami, których fragmenty powierzchni wychodzą na zewnątrz korpusu, przy czym potencjał wyjścia układu elektrycznego czujnika ma połączenie z co najmniej jednym układem sygnalizacji, **znamiennie tym**, że korpus (K) stanowią połączone ze sobą zapewniającym czasową wodoszczelność zatraskowym połączeniem kształtowym (Z) co najmniej skorupowy element dolny (K1) i skorupowy element górny (K2), natomiast w dnie skorupowego elementu dolnego (K1) znajdują się co najmniej trzy otwory przelotowe (1, 2 i 3) stanowiące gniazda, w których są osadzone mające postać teleskopowych sond elektroda pierwsza (E1), elektroda druga (E2) i elektroda trzecia (E3), przy czym końce dolne elektrody pierwszej (E1), elektrody drugiej

(E2) i elektrody trzeciej (E3) wychodzą w dół, na zewnątrz skorupowego elementu dolnego (K1) a końce górne elektrody pierwszej (E1), elektrody drugiej (E2) i elektrody trzeciej (E3) są połączone ze sobą układem elektrycznym czujnika (U).

2. Urządzenie do wykrywania i sygnalizowania stanu pojawienia się wody na powierzchniach, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ elektryczny czujnika (U) stanowi równoległe połączenie elektrody pierwszej (E1) i elektrody drugiej (E2) z końcem pierwszym rezystora pierwszego (R1), którego koniec drugi wraz z końcem pierwszym rezystora drugiego (R2) oraz z emitern tranzystora pierwszego (T1) są połączone z biegunem dodatnim (BD) potencjału układu zasilania, ponadto koniec drugi rezystora drugiego (R2) jest połączony z końcem pierwszym rezystora trzeciego (R3) oraz z kolektorem tranzystora drugiego (T2), natomiast elektroda trzecia (E3) jest połączona z końcem pierwszym rezystora czwartego (R4) oraz z końcem pierwszym kondensatora (C) i z bazą tranzystora drugiego (T2), poza tym połączony z masą biegun potencjału układu zasilania (BM) jest połączony z końcem drugim rezystora czwartego (R4), z końcem drugim kondensatora (C) oraz z emitern tranzystora drugiego (T2) i z końcem pierwszym rezystora piątego (R5), natomiast potencjał wyjścia (W) układu elektrycznego czujnika (U) jest połączony z końcem drugim rezystora piątego (R5) oraz z kolektorem tranzystora pierwszego (T1).

Rysunki

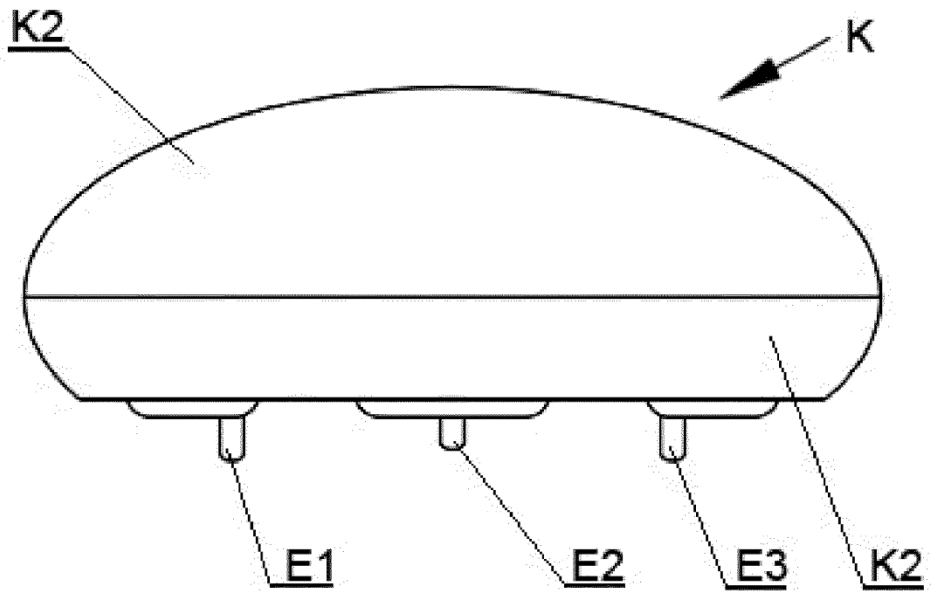


Fig. 1

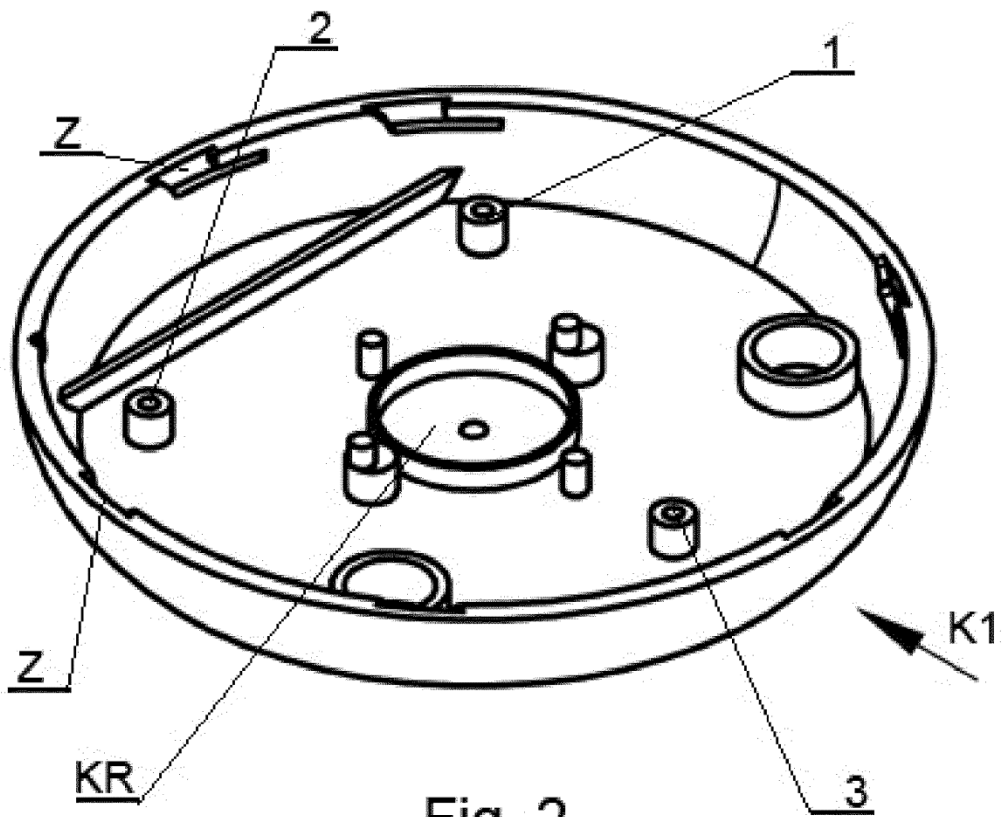


Fig. 2

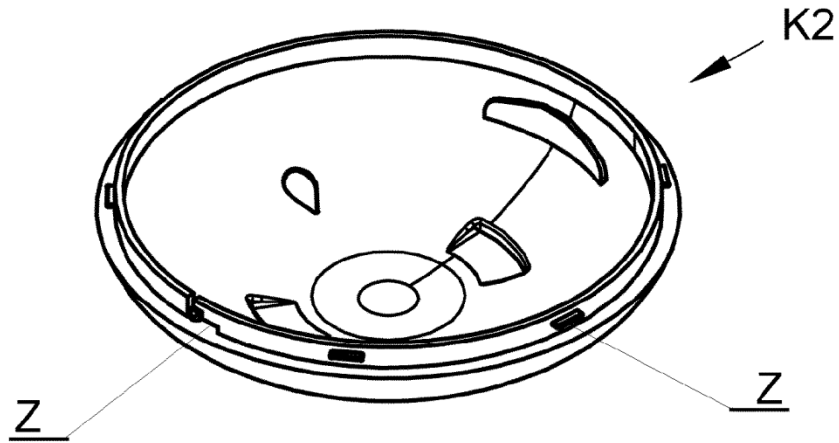


Fig. 3

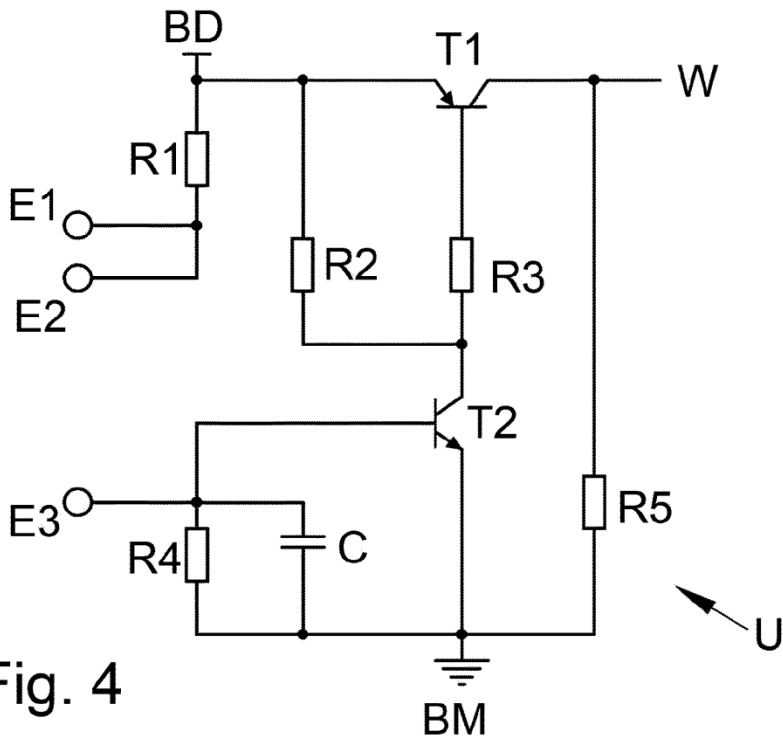


Fig. 4

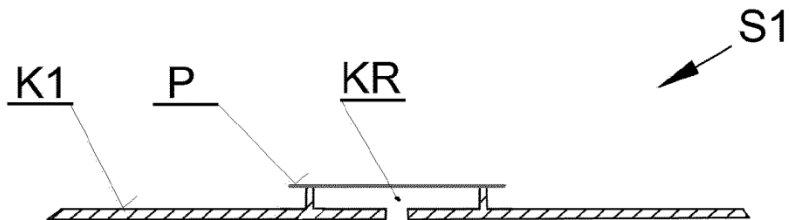


Fig. 5