



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036129

(51)⁷ G08B 3/00; G08B 5/00

(13) B

(21) 1-2018-05963

(22) 27/12/2018

(45) 26/06/2023 423

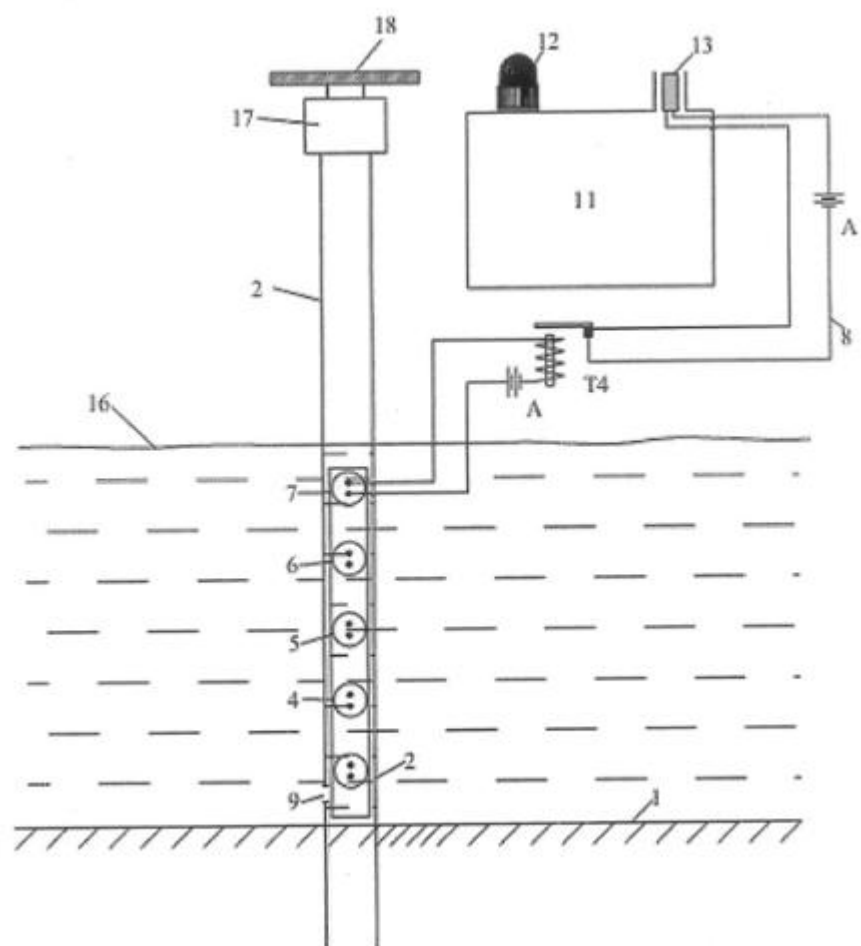
(43) 27/07/2020 388ASC

(76) Nguyễn Đức Thành (VN)

Thôn Cầu Thượng, xã Nhã Nam, huyện Tân Yên, tỉnh Bắc Giang

(54) THIẾT BỊ CẢNH BÁO LŨ TỪ XA SỬ DỤNG TÍN HIỆU PHÁO HIỆU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng tín hiệu pháo hiệu bao gồm cột rỗng làm bằng kim loại hoặc phi kim loại, cột này được chôn xuống đất hoặc đổ bê tông dưới chân để đảm bảo chắc chắn, cột được khoét lỗ ở phía gần mặt đất để dẫn nước vào bên trong thân cột; phía bên trong cột có gắn các cặp tiếp điểm, mỗi cặp tiếp điểm gồm hai con ốc vít hoặc hai điểm kim loại được hàn vào dây dẫn, dẫn lên hộp kỹ thuật, mỗi cặp tiếp điểm cách nhau một khoảng cách nhất định, ở đây theo đề xuất của sáng chế là khoảng 20 cm, tạo thành hệ thống để xác định các mức nước cao thấp khác nhau để phát tín hiệu cảnh báo nguy hiểm khác nhau. Phía trên đầu cột là hộp kỹ thuật để lắp các thiết bị, bao gồm ác quy nguồn, pin năng lượng mặt trời, còi hú, pháo hiệu, hệ thống các rơ le, hệ thống loa, các cặp đèn LED, dây dẫn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cảnh báo lũ, nước dâng, cụ thể là thiết bị cảnh báo lũ từ xa bằng tín hiệu pháo hiệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng sóng vô tuyến được nêu trong sáng chế 1-2013-04084 của tác giả Nguyễn Đức Hùng, bao gồm bộ phát tín hiệu cảnh báo, bộ thu tín hiệu cảnh báo được làm tương thích để thu tần số được phát ra bởi bộ phát tín hiệu cảnh báo và xử lý tín hiệu, phát ra âm thanh bằng giọng nói và tín hiệu cảnh báo (tín hiệu đèn). Tuy nhiên, thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng sóng vô tuyến nêu trên phải có nhiều hệ thống kèm theo như thiết bị thu, thiết bị phát thông tin như các thiết bị bộ đàm, hệ thống loa, nên chi phí kinh tế cao, không kịp thời. Thông tin thông báo đôi khi không chính xác do mưa cục bộ, ngập cục bộ, báo chậm cho bà con trong vùng có thể xảy ra lũ vì lũ xảy ra trong thời gian rất nhanh; tại vị trí đặt cột bị ngập nhưng chưa chắc đã đủ xảy ra lũ ở phía dưới vì có xảy ra lũ hay không còn phải kết hợp với bản đồ ngập lũ, nên việc cảnh báo này chưa triển khai được hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra một thiết bị có thể cảnh báo lũ từ xa cho các khu vực miền núi, vùng ven biển sử dụng tín hiệu pháo hiệu mà chi phí thấp, cấu tạo đơn giản, dễ lắp đặt ở nhiều loại địa hình khác nhau.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng tín hiệu pháo hiệu bao gồm cột rỗng làm bằng kim loại hoặc phi kim loại, cột này được chôn xuống đất hoặc đổ bê tông dưới chân để đảm bảo chắc chắn, cột được khoét lỗ ở phía gần mặt đất để dẫn nước vào bên trong thân cột; phía bên trong cột có gắn các cặp tiếp điểm, mỗi cặp tiếp điểm gồm hai con ốc vít hoặc hai điểm kim loại được hàn vào dây dẫn, dẫn lên hộp kỹ thuật, mỗi cặp tiếp điểm cách nhau một khoảng cách nhất định, ở đây theo đề xuất của sáng chế là khoảng 20 cm, tạo thành hệ thống để xác định các mức nước cao thấp khác nhau để phát tín hiệu cảnh báo nguy hiểm khác nhau. Phía trên đầu cột là hộp kỹ thuật để lắp các

thiết bị, bao gồm ắc quy nguồn, pin năng lượng mặt trời, còi hú, pháo hiệu, hệ thống các rơ le, hệ thống loa, các cặp đèn LED, dây dẫn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ tổng thể thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng tín hiệu pháo hiệu.

Hình 2 là hình vẽ sơ đồ nguyên lý mạch điện thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng tín hiệu pháo hiệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo hình 1, thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng tín hiệu pháo hiệu bao gồm cột rỗng 2 làm bằng kim loại hoặc phi kim loại, cột này được chôn xuống đất hoặc đổ bê tông dưới chân để đảm bảo chắc chắn, cột được khoét lỗ 9 ở phía gần mặt đất để dẫn nước vào bên trong thân cột; phía bên trong cột có gắn các cặp tiếp điểm 4, 5, 6, 7, mỗi cặp tiếp điểm gồm hai con ốc vít hoặc hai điểm kim loại được hàn vào dây dẫn, dẫn lên hộp kỹ thuật 17, mỗi cặp tiếp điểm cách nhau một khoảng cách nhất định khoảng 20 cm, tạo thành hệ thống để xác định các mức nước cao thấp khác nhau để phát tín hiệu cảnh báo nguy hiểm khác nhau. Phía trên đầu cột là hộp kỹ thuật 17 để lắp các thiết bị, bao gồm ắc quy nguồn A, pin năng lượng mặt trời 18, còi hú 12, pháo hiệu 13, hệ thống các rơ le T1, T2, T3, T4, hệ thống loa L1, L2, L3, các cặp đèn LED D1, D2, D3, dây dẫn. Khi nước ngập chân cột, nước đi vào bên trong thân cột và dâng lên theo mực nước bên ngoài, khi nước ngập cặp tiếp điểm 4, làm khép kín mạch điện có nguồn ắc quy A khiến cho rơ le T2 đóng, làm cho mạch điện có đèn led D1 sáng, loa L1 làm việc, gửi thông báo về mức nước dâng lần thứ nhất; Khi nước tiếp tục dâng ngập đến cặp tiếp điểm 5 thì rơ le T1 đóng, khép kín mạch điện làm đèn D2 sáng, loa L2 làm việc, gửi thông báo về mức nước dâng lần thứ hai, hoạt động của mạch điện có đèn led D3 và các cảnh báo khác cũng có mạch điện nguyên lý hoạt động tương tự; chỉ có điều khi mạch của đèn D3 hoạt động thì mạch điện của đèn D1, D2, loa L1, L2 ngừng hoạt động đèn không sáng nữa và loa thông báo nước ngập ở mức khác tương ứng; khi nước ngập đến cặp tiếp điểm phía trên cùng 7 thì rơ le T4 đóng, khép mạch điện và pháo hiệu 13 được kích hoạt, pháo hiệu được bắn lên sẽ phát tín hiệu tới các

khu vực xung quanh biết để cảnh báo người dân về mực nước đã dâng cao và phòng tránh lũ.

Theo đề xuất của sáng chế, khi xảy ra hiện tượng nước dâng cao ở đầu sông, suối, khe các nơi hay xảy ra lũ hoặc có nguy cơ xảy ra lũ; các thiết bị phát tín hiệu cảnh báo theo mức nguy hiểm tăng dần; nước ngập chưa cao thì ngoài hiển thị trị số ngập còn cảnh báo bằng đèn tín hiệu D1 màu xanh, khi nước dâng đến mức gần nguy hiểm cảnh bằng trị số độ sâu ngập và đèn tín hiệu D2 màu vàng, kèm theo phát loa thông báo; khi đến mức nước ngập nguy hiểm ngoài cảnh báo bằng trị số còn kèm theo bằng còi hú, loa, nước cao hơn nữa sẽ cảnh báo bằng tín hiệu pháo hiệu, để các khu vực phía xa phòng tránh lũ;

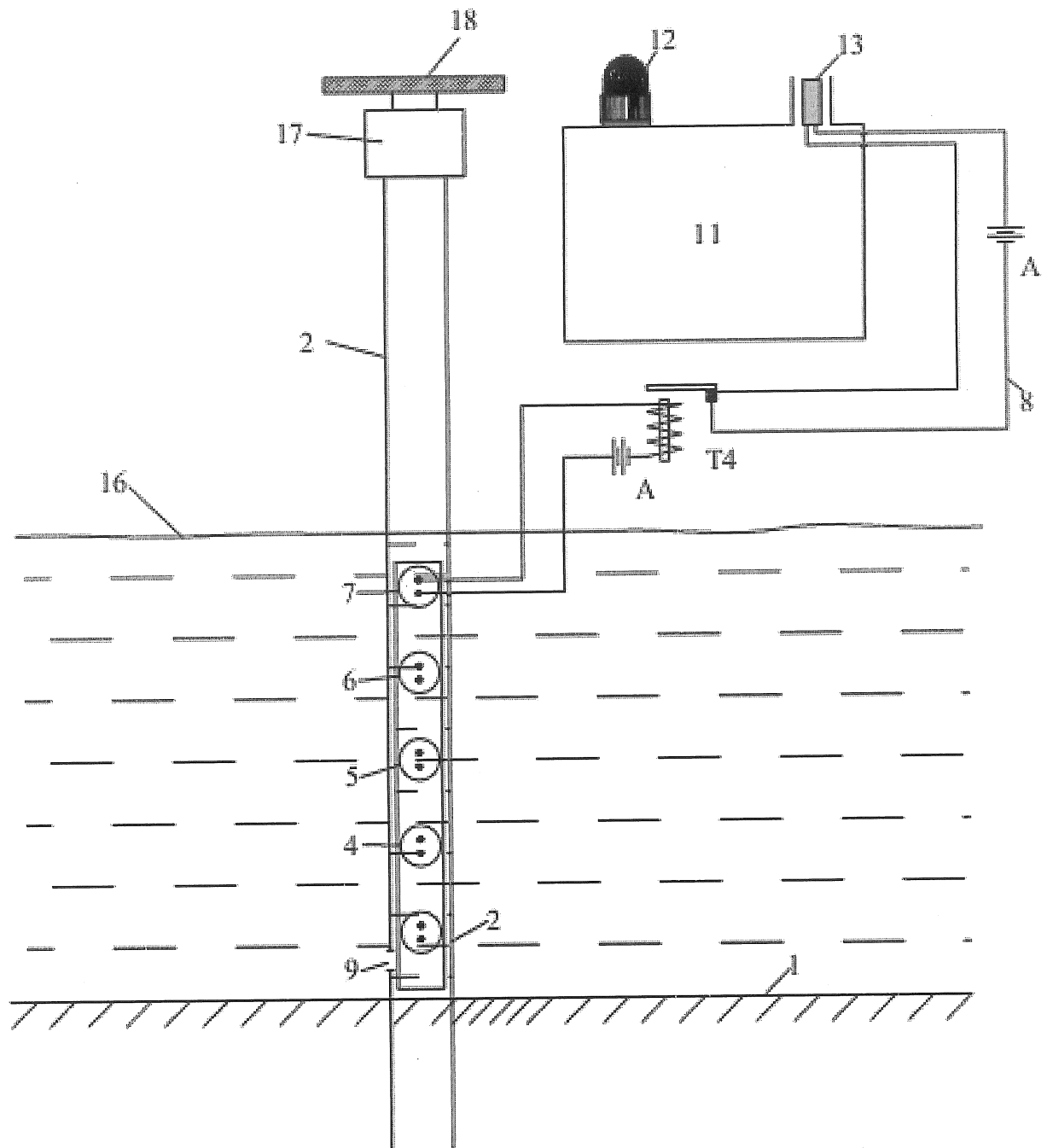
Trên đường đi của dòng nước lũ, cần đặt nhiều cột theo khoảng cách nhất định theo đường đi của nước lũ (được dự đoán từ trước có thể chảy qua), nước chảy đến đâu được cảnh báo và bắn pháo hiệu đến đó giúp khu vực lân cận biết được nước lũ, nước dâng để phòng tránh; việc cảnh báo bằng pháo hiệu bắn lên cao kèm theo âm thanh cho mọi người nhận biết tình trạng nước ngập cả ban ngày hoặc ban đêm, từ đó tự người dân đưa ra phương án tránh nước lũ, nước dâng theo các tín hiệu cảnh báo. Độ cao pháo hiệu bắn càng cao (kèm theo tiếng nổ và ánh sáng), thì phạm vi cảnh báo càng xa, mức độ cảnh báo này có thể xa đến hàng chục km. Pháo hiệu theo đề xuất của sáng chế là loại pháo hiệu cảnh báo, cứu hộ trên biển hoặc loại pháo có mức độ cảnh báo tương tự.

Các tấm pin năng lượng mặt trời 18 được bố trí để làm nguồn sạc cho ắc quy A, đảm bảo cho ắc quy duy trì hoạt động trong thời gian dài; trong trường hợp trời không nắng kéo dài thì cần chủ động sạc nguồn cho các ắc quy này.

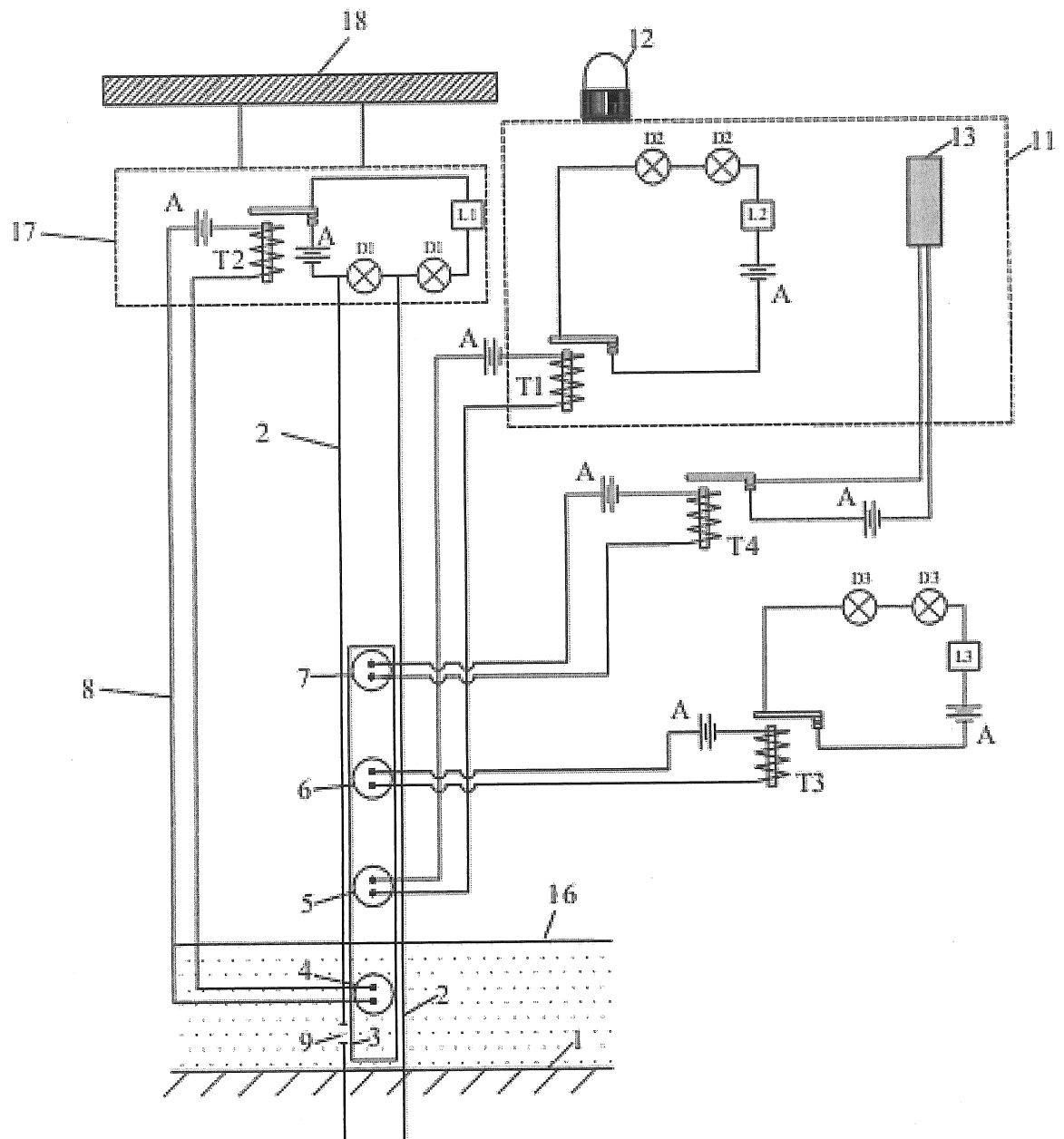
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cảnh báo lũ từ xa sử dụng tín hiệu pháo hiệu bao gồm:

cột rỗng (2) làm bằng kim loại hoặc phi kim loại, cột này được chôn xuống đất hoặc đổ bê tông dưới chân để đảm bảo chắc chắn, cột (2) được khoét lỗ (9) ở phía gần mặt đất để dẫn nước vào bên trong thân cột; phía bên trong cột (2) có gắn các cặp tiếp điểm (4), (5), (6), (7), mỗi cặp tiếp điểm gồm hai con ốc vít hoặc hai điểm kim loại được hàn vào dây dẫn, dẫn lên hộp kỹ thuật (17), mỗi cặp tiếp điểm cách nhau một khoảng cách nhất định khoảng 20 cm; phía trên đầu cột (2) là hộp kỹ thuật (17) trong đó lắp các thiết bị, bao gồm ắc quy nguồn (A), pin năng lượng mặt trời (18), còi hú (12), pháo hiệu (13), hệ thống các rơ le (T1), (T2), (T3), (T4), hệ thống loa (L1), (L2), (L3), các cặp đèn LED (D1), (D2), (D3), dây dẫn; sao cho khi nước ngập chân cột, nước đi vào bên trong thân cột và dâng lên theo mực nước bên ngoài, khi nước ngập cặp tiếp điểm (4), làm khép kín mạch điện có nguồn ắc quy (A) khiến cho rơ le (T2) đóng, làm cho mạch điện có đèn led (D1) sáng, loa (L1) làm việc, gửi thông báo về mức nước dâng lần thứ nhất; khi nước tiếp tục dâng ngập đến cặp tiếp điểm (5) thì rơ le (T1) đóng, khép kín mạch điện làm đèn (D2) sáng, loa (L2) làm việc, gửi thông báo về mức nước dâng lần thứ hai; khi nước dâng đến cặp tiếp điểm (6), kích hoạt rơ le (T3) hoạt động, mạch điện có đèn led (D3) và còi hú hoạt động; khi mạch của đèn (D3) hoạt động thì mạch điện của đèn (D1), (D2), loa (L1), (L2) ngừng hoạt động; khi nước ngập đến cặp tiếp điểm phía trên cùng (7) thì rơ le (T4) đóng, khép mạch điện có còi hú (12) và pháo hiệu (13) được kích hoạt, pháo hiệu được bắn lên sẽ phát tín hiệu tới các khu vực xung quanh biết để cảnh báo người dân về mực nước đã dâng cao và phòng tránh lũ.



Hình 1



Hình 2