



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENTSCHRIFT A5

11

644 950

21 Gesuchsnummer: 5728/80

73 Inhaber:
Weka AG, Wetzikon ZH

22 Anmeldungsdatum: 25.07.1980

72 Erfinder:
Heinz Gebauer, Ottikon (Gossau ZH)

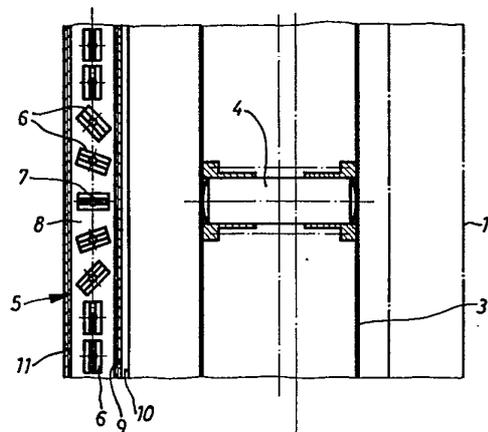
24 Patent erteilt: 31.08.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1984

74 Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

54 Flüssigkeitsstandanzeiger.

57 Der Flüssigkeitsstandanzeiger weist ein Rohr (1) auf, das mit einem Flüssigkeitsbehälter kommunizierend verbunden ist. Im magnetisch neutralen Rohr (1) befindet sich ein rohrförmiger Schwimmer (3), in welchem ein Permanentmagnet (4) so montiert ist, dass eine Achse in der Ebene des Flüssigkeitsniveaus liegt. Auf der Aussenseite des Rohres (1) sind vertikal übereinander Anzeigeelemente (6) angeordnet. Die Anzeigeelemente (6) enthalten Permanentmagnete und sind über Stifte (7) drehbar in einer Schiene (5) gelagert. Zwischen der Schiene (5) und der Aussenwand des Rohres (1) ist vertikal ein Magnetband (10) angeordnet. Dieses richtet einerseits den Permanentmagneten (4) auf die Anzeigeelemente aus und spannt andererseits die Magnete der Anzeigeelemente vor. In grösserer Entfernung vor dem Permanentmagneten (4) richten sich die Anzeigeelemente gegenseitig vertikal aus. Nur dasjenige Anzeigeelement, das sich auf der gleichen Höhe wie der Permanentmagnet (4) und damit auf der Höhe des Flüssigkeitsniveaus befindet, schwenkt in horizontale Lage. Dieser Flüssigkeitsstandanzeiger kommt ohne besondere, Herstellung und Wartung erschwerende, Führungsmittel zur Erhaltung der gewünschten Relativedrehlage des Schwimmers (3) aus.



PATENTANSPRÜCHE

1. Flüssigkeitsstandanzeiger für einen Behälter mit einem vertikalen Rohr und einem darin vertikal verschiebbar geführten Schwimmer, der einen in einer Horizontalebene polarisierten Permanentmagneten enthält, welcher eine ausserhalb des Rohres angeordnete Anzeigevorrichtung in Form übereinander angeordneter, drehbar gelagerter, je mit einem Permanentmagneten versehene Anzeigeelemente magnetisch beeinflusst, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Anzeigeelementen und dem Rohr (1) ein Magnetband (10) vertikal und so angeordnet ist, dass es einerseits den Permanentmagneten (4) des Schwimmers (3) auf die Anzeigeelemente (6) ausrichtet und andererseits die Anzeigeelemente vorspannt.

2. Flüssigkeitsstandanzeiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Magnetband (10) ausserhalb des Rohres (1) im Abstand (d) von dem Schwimmer (3) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsstandanzeiger für einen Behälter mit einem vertikalen Rohr und einem darin vertikal verschiebbar geführten Schwimmer, der einen in einer Horizontalebene polarisierten Permanentmagneten enthält, welcher eine ausserhalb des Rohres angeordnete Anzeigevorrichtung in Form übereinander angeordneter, drehbar gelagerter, je mit einem Permanentmagneten versehener Anzeigeelemente magnetisch beeinflusst.

Bei einem bekannten Flüssigkeitsstandanzeiger ist zur Ausrichtung des Schwimmers auf die Anzeigeelemente ein Führungsdraht mit der Innenwand des Rohres in dessen Längsrichtung, d.h. vertikal, verschweisst. Dieser Führungsdraht wirkt mit einem an der Aussenwand des Schwimmers angebrachten Führungsbügel zusammen. Diese bekannte Lösung ist schwierig herzustellen und in der Anwendung deshalb nachteilig, weil die Anzeigevorrichtung mit den Anzeigeelementen nicht an eine beliebige Stelle auf dem Rohrmantel gedreht werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Flüssigkeitsstandanzeiger der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die genannten Nachteile vermieden sind. Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäss der Erfindung bei einem Flüssigkeitsstandanzeiger der eingangs genannten Art vorgesehen, dass zwischen den Anzeigeelementen und dem Rohr ein Magnetband vertikal und so angeordnet ist, dass es einerseits den Permanentmagneten des Schwimmers auf die Anzeigeelemente ausrichtet und andererseits die Anzeigeelemente vorspannt.

Aufgrund der Doppelfunktion des Magnetbandes lässt sich eine grössere Ansprechdistanz zwischen dem Magnetband und dem Permanentmagnet des Schwimmers erreichen.

Die Erfindung ist im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teillängsschnitt und

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen Flüssigkeitsstandanzeiger nach der Erfindung.

Der gezeigte Flüssigkeitsstandanzeiger nach der Erfindung weist ein Rohr 1 auf, das mit einem nicht gezeigten Flüssigkeitsbehälter kommunizierend verbunden ist. Im Inneren des magnetisch neutralen Rohres 1 befindet sich ein ebenfalls rohrförmiger Schwimmer 3, in welchem ein Permanentmagnet 4 so montiert ist, dass seine Achse 2 auf die Ebene des Flüssigkeitsniveaus zu liegen kommt.

Auf der Aussenseite des Rohres 1 ist eine Anzeigevorrichtung in Form einer Schiene 5 mit vertikal übereinander angeordneten Anzeigeelementen 6 angeordnet. Die Anzeigeelemente 6 sind über Stifte 7 drehbar in Schenkeln 8 der Schiene 5 gelagert.

Zwischen dem innen liegenden Steg 9 der Schiene und der Aussenwand des Rohres 1 ist vertikal ein Magnetband mit solcher Polarisierung angeordnet, dass es einerseits den Permanentmagneten 4 des Schwimmers 3 mit seiner Drehlage der Achse 2 auf die Anzeigevorrichtung 5 ausrichtet (Fig. 2) und andererseits die jeweils nicht gezeigte Permanentmagnete enthaltenden Anzeigeelemente 6 vorspannt. Mit anderen Worten wird der Nordpol des Permanentmagneten 4 durch den Südpol des Magnetbandes 10 angezogen, um die gewünschte Drehlage des Permanentmagneten 4 bezüglich der Anzeigevorrichtung 5 zu erreichen. Andererseits zieht der Nordpol des Magnetbandes 10 die Südpole der Permanentmagneten in den Anzeigeelementen 6 an und begünstigt somit die zur Anzeige erforderliche und durch den Permanentmagneten 4 ausgelöste Schwenkung der Anzeigeelemente 6. Die vertikalen Endlagen der Anzeigeelemente 6 sind stabil, weil sich Nord- und Südpol benachbarter Anzeigeelemente 6 anziehen.

Der Flüssigkeitsstand wird durch eine durchsichtige Abdeckung 11 hindurch aufgrund unterschiedlicher Färbung der beiden Seiten der Anzeigeelemente 6 angezeigt.

Es ist ersichtlich, dass für die Einhaltung der gewünschten Relativedrehlage des Schwimmers 3 bezüglich der Anzeigevorrichtung 5 keine besonderen, Herstellung und Wartung erschwerenden Führungsmittel vorgesehen zu werden brauchen.

