

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

**PATENTSCHRIFT**

(19) **DD** (11) **232 436 B 1**

4(51) B 01 D 45/08

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

---

(21) WP B 01 D / 269 392 7

(22) 13.11.84

(45) 02.09.87

(44) 29.01.86

---

(71) siehe (72)

(72) Alpers, Heino, Dipl.-Ing., 7063 Leipzig, Am kleinen Feld 18; Wolf, Johannes, Dr.-Ing.; Schulze, Fritz, Dipl.-Ing., DD

---

(54) Flüssigkeitsabscheider für Gasleitungen

---

ISSN 0433-6461

3 Seiten

## **Erfindungsanspruch:**

Flüssigkeitsabscheider, die in den linearen Teil von Gasleitungen eingebunden sind und zur Erzeugung von Schichtstromung der Flüssigphase eine Rohrerweiterung nutzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Seite der Rohreinziehung das Gasaustrittsrohr in den Abscheider hineinragt, wobei dessen Querschnitt verschlossen ist und die Gasaustrittsöffnung sich in 12-Uhr-Position des Gasaustrittsrohres befindet.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

## **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Bei der Erfindung handelt es sich um einen Abscheider zum Abstreifen freier Flüssigkeiten, z. B. Lagerstättenwasser oder Kondensaten, aus Gasströmen in Ferngasleitungen

## **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Die bekannten Abscheidesysteme, die für einen Einbau in das Ferngasleitungssystem geeignet sind und eingesetzt werden, sind Wassertöpfe und Wasserfallen. Während Wassertöpfe zu den Standardausrüstungen in Ferngasleitungen gehören (TGL 20790 und Altman, Engshuber, Kowaczek „Gasversorgungstechnik“), sind Wasserfallen erst seit ca. 12 Jahren bekannt (Lommerzheim, W., „Erfahrungsbericht über Erdgaskondensat“ im Gas- und Wasserfach, Gas/Erdgas 115 [1974] 4)

Wassertöpfe bedingen eine Stromung der Flüssigkeit auf der Rohrsohle

Die Flüssigphase wird in einem Auffangbehälter aufgefangen. Wasserfallen, wie sie in Erdgasleitungen z. Z. eingesetzt werden, beruhen auf der Einstellung von Gasgeschwindigkeiten  $< 5 \text{ m/s}$  durch entsprechende Vergrößerung des Stromungsquerschnittes. Damit verbunden ist die Herausbildung von getrennten Phasen, wobei die Flüssigkeit als Schicht auf der Rohrsohle strömt und von dort über ein oder zwei Verbindungsrohre in einen Sammelbehälter gelangt.

Ein Nachteil besteht sowohl bei Wasserfallen herkömmlicher Bauart, wie bei Wassertöpfen, darin, daß bei schwallartigem Auftreten größerer Flüssigkeitsmengen diese Abscheider überfahren werden können und Flüssigkeiten in das nachgeschaltete System gelangen.

Bei Überschreitung der maximalen Stromungsgeschwindigkeit von  $5 \text{ m/s}$  verlieren Wassertöpfe ihre Wirkung.

Bei Überschreitung der maximalen Stromungsgeschwindigkeit von  $5 \text{ m/s}$  in der Wasserfalle wird die Ring- oder Tropfenstromung der Flüssigkeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Gasstromung nicht bzw. nur unvollständig in der Rohrerweiterung abgebaut, damit ist die Flüssigkeit nicht oder nur teilweise abscheidbar und gelangt in das nachfolgende System.

## **Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist es, die erwähnten Nachteile bekannter und bisher eingesetzter Abscheider zu beseitigen, einen höheren Abscheidegrad zu erreichen und somit Gasabnehmer insbesondere vor schwallartig auftretendem Flüssigkeitsanfall zu bewahren.

## **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Durch Absenkung der Stromungsgeschwindigkeit im Abscheider auf Werte  $\leq 5 \text{ m/s}$  bricht die Ring- bzw. Spritzstromung der Flüssigphase zusammen. Die Flüssigkeit kann in den Auffangbehälter abgeleitet werden.

Um den Trenneffekt zu verbessern, wird das Gasaustrittsrohr, dessen Querschnitt verschlossen ist, in den Abscheider hineingezogen. Die Gasaustrittsöffnung befindet sich in 12-Uhr-Position im Gasaustrittsrohr. Durch diese Anordnung können Flüssigkeitstropfen, die sich an der Abscheiderwand befinden und dort transportiert werden, nicht mit ins nachfolgende System gelangen. Im Gasstrom befindliche Flüssigkeitstropfen prallen an den verschlossenen Querschnitt und werden abgeschieden.

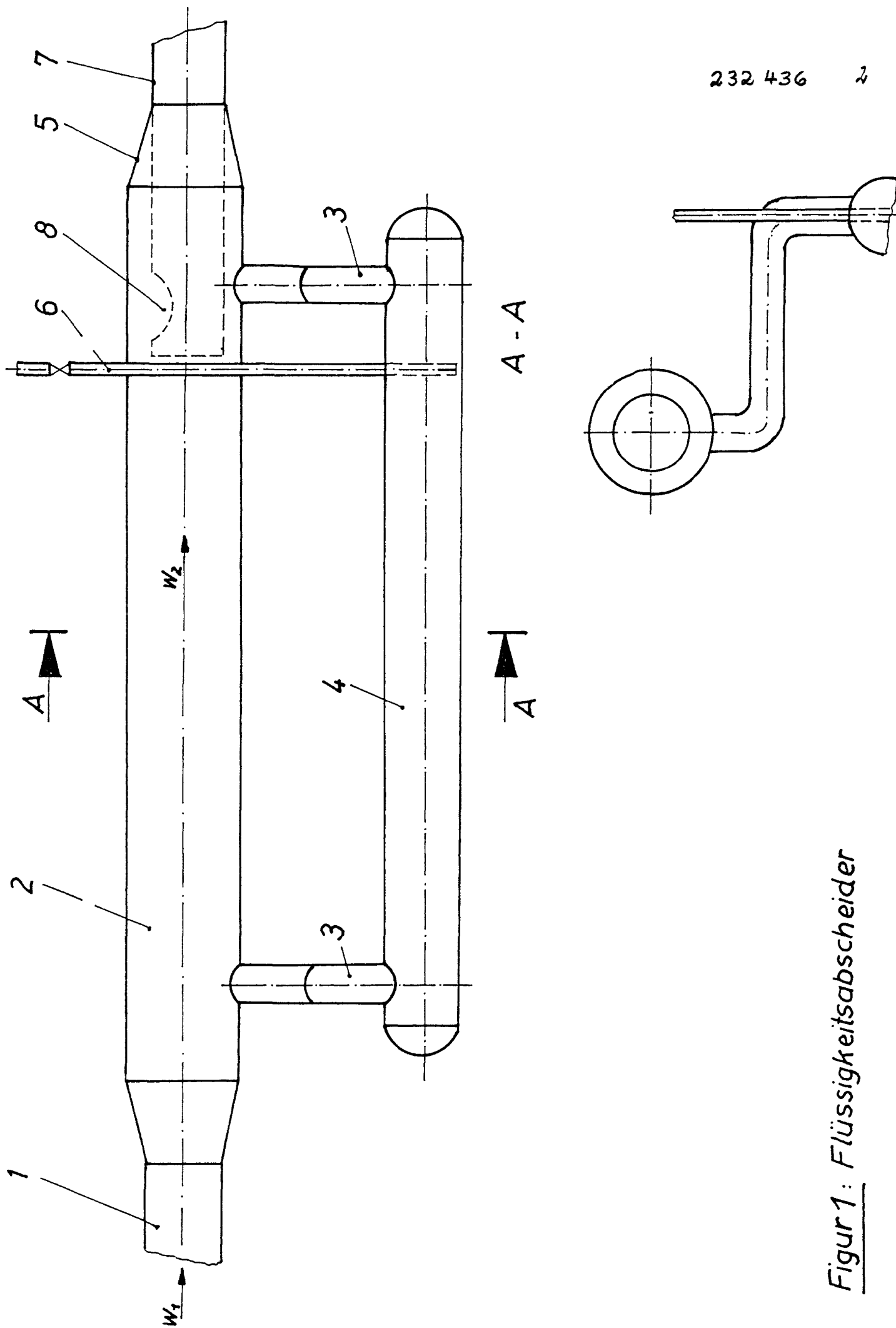
## **Ausführungsbeispiel**

Der Flüssigkeitsabscheider besteht aus dem Eintrittsrohr (1) der Rohrerweiterung (2), den zwei Verbindungsleitungen (3), dem Auffangbehälter (4), der Rohreinziehung (5), der Ausschleuseleitung (6) und dem Gasaustrittsrohr (7).

Hinter dem Eintrittsrohr (1) wird durch die Rohrerweiterung (2) der Stromungsquerschnitt so vergrößert, daß die Geschwindigkeit im Abscheider  $5 \text{ m/s}$  nicht überschreitet. Hinter der Rohrerweiterung (2) und vor der Rohreinziehung (5) befinden sich auf der Rohrsohle des Abscheiders die Abgänge für die Verbindungsleitungen (3), die den Abscheider und den Auffangbehälter (4) miteinander verbinden und das Abfließen der Flüssigkeit ermöglichen. Das Gasaustrittsrohr (7) ragt über die Einmündung der zweiten Verbindungsleitung (3) hinaus in den Abscheider hinein.

Der Querschnitt des Gasaustrittsrohres (7) ist verschlossen. Die Gasaustrittsöffnung (8) befindet sich in 12-Uhr-Position im Mantel des Gasaustrittsrohres (7) und ist flachengleich mit dem Querschnitt des Gasaustrittsrohres (7).

Eintrittsrohr (1) und Gasaustrittsrohr (7) entsprechen in ihrer Nennweite der Ferngasleitung.



Figur 1: Flüssigkeitsabscheider