

Šuchov, V[ladimir Grigor'evič]
Elin, I. I.
Berezovskij, N. E.
Akkerman, I. N.

Beschreibung einer Vorrichtung zur Beförderung einer Flüssigkeit aus Unterdruckgefäßen in ein Medium mit Überdruck

Deutsche Vollübersetzung aus dem Russischen

Quelle:

Patent na izobretenie. Moskva, (1928) Nr 4902, 2 Seiten

Russ.: Описание устройства для выпуска жидкости из сосудов с меньшим давлением в среду с большим давлением
Opisanie ustrojstva dlja vypuska židkosti iz sosudov s men'shim davleniem v sredu s bol'shim davleniem

Patent erteilt durch Veröffentlichung am 31. März 1928. 15 Jahre Gültigkeit des Patents ab 31. März 1928.

Die hier vorgestellte Erfindung gehört zu den Vorrichtungen, mit denen Flüssigkeiten aus Unterdruckgefäßen in ein Medium mit Überdruck befördert werden können und die darauf basieren, daß die in Reihe angeordneten Aufnahmegefäße einerseits Vakuum, andererseits mit Normaldruck arbeiten, und die – wie unten konkreter dargelegt – bei der Erdölraffination eingesetzt werden können.

In der beigefügten Abb. 1 ist die Anordnung der Gefäße schematisch dargestellt, in Abb. 2 ihr automatischer Schieber, in Abb. 3 die Vorrichtung mit dem hydraulischen Verschuß und in Abb. 4 die hydraulischen Quecksilberschlüsse.

Im Kondensator *K* (Abb. 1), der sich ständig im Vakuum befindet, wird das Destillat abgesondert. Dieses hat die Möglichkeit, über die Rohre *g* und die selbsttätigen Ventile *A* in die Gefäße *C* abzufließen. Dieser Abfluß kommt jedoch nur dann

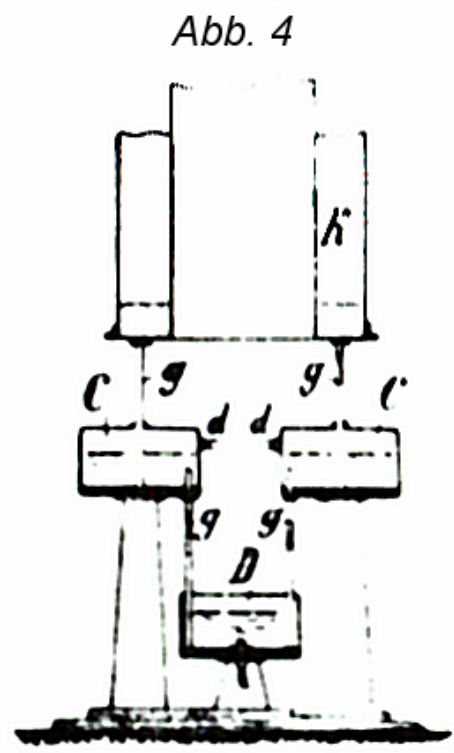
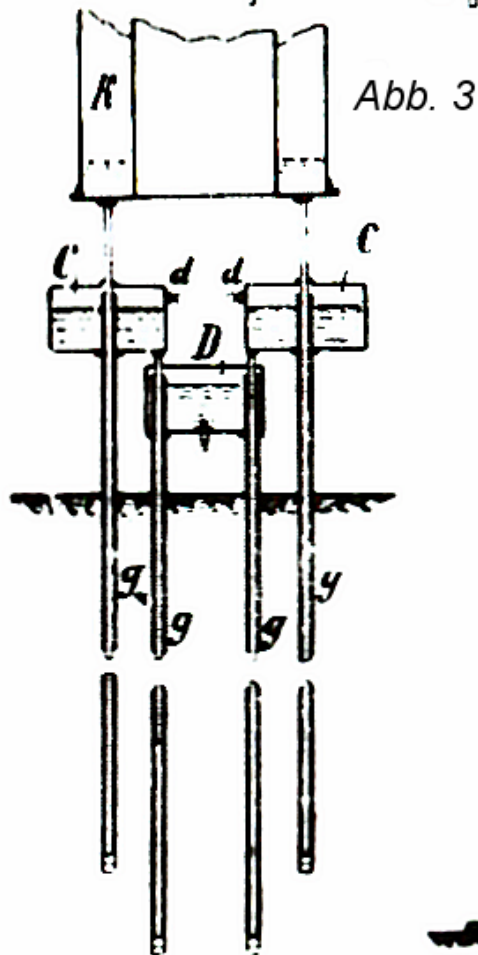
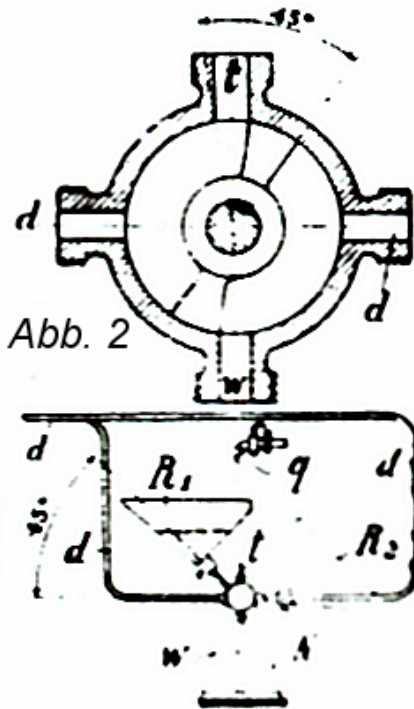
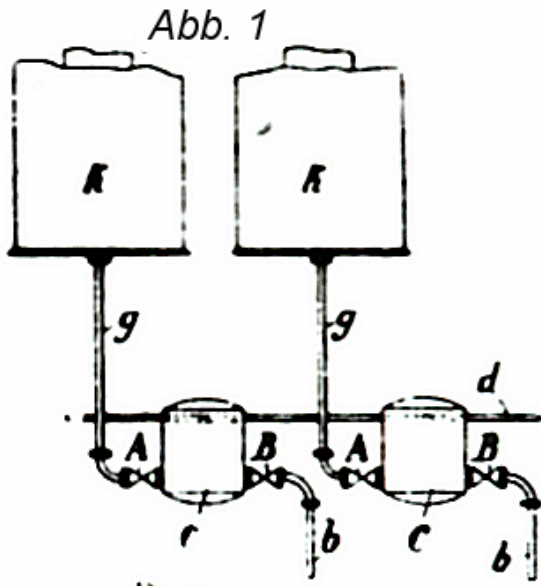
zustande, wenn im Gefäß *C* ebenfalls Vakuum herrscht. Ist im Gefäß *C* Luftdruck, bleiben die Ventile *A* geschlossen, und es kommt zu keinem Abfluß aus dem Kondensator *K* ins Gefäß *C*, vielmehr kommt es zu einem Abfluß aus dem Gefäß *C* unter Luftdruck über das selbsttätige Ventil *B* und das Rohr *b*. Deshalb wird ein Abfluß des Destillats aus dem Kondensator *K* über das unter Luftdruck stehende Gefäß *C* durch reihenweise abwechselnder Vakuum-Luftdruck-Anordnung erreicht. Diese Umschaltung kann durch einen einzigen zentralen Mechanismus für eine Reihe von Gefäßen *C* bewerkstelligt werden mittels Einzelrohr *d* (Abb. 1 und 2) und automatischen Schieber, Rohr *w* (Abb. 2), mit dem Vakuum verbunden, und Rohr *t* mit Normaldruck (Außenluft). Die Gehäusestutzen, an die die mit den Gefäßen *C* sowohl im Vakuum als auch unter Normaldruck kommunizierenden Rohre *d* angeschlossen sind, werden in Abb. 2 ebenfalls mit den Buchstaben *d* bezeichnet. Die Stutzen verbinden die Gefäße *C* mit dem Vakuum über das Rohr *w* und mit dem Luftdruck über das Rohr *t* durch Vor- und Zurückdrehen des Schiebers um 45° , was automatisch durch eine besondere Vorrichtung erreicht wird, deren Ständer *N* (Abb. 2) ständig mit dem Schiebergehäuse verbunden ist. Die Schieberachse ist mit einem Winkelhebel und den Schalen *R*₁ und *R*₂ an den Enden ausgestattet. Das aus dem Hahn *q* abfließende Wasser füllt die Schale *R*₁, bis sie schwerer ist als die Schale *R*₂ und der Hebel wird um 45° umgelegt bis zum Anschlag, wobei die Schale *R*₁ unter den Hahn zu stehen kommt und sich der Vorgang automatisch wiederholt.

Durch Steuerung der aus dem Hahn *q* strömenden Flüssigkeitsmenge kann man die nötige Anzahl von Umschaltungen des Winkelhebels erreichen, die den benötigten Gefäßfüllungen *C* vom Vakuum zum Normaldruck und umgekehrt entsprechen.

Die selbsttätigen Ventile der Vorrichtung können beliebig gestaltet sein (Teller-, Kugel-, Membranventile und dgl.). Man kann auch ganz ohne Ventile auskommen, indem man sie durch hydraulische Verschlüsse ersetzt, die durch eine Flüssigkeitssäule aus dem zu gewinnenden Destillat gebildet werden (Abb. 3) oder durch eine Quecksilbersäule, wozu auf den Boden der Gefäße *C* und *D* Quecksilber aufgebracht wird (Abb. 4). Bei einem hydraulischen Verschluss, wo das Gefäß *C* mit dem Vakuum kommuniziert, gelangt das Destillat aus dem Kondensator ins Gefäß, gleichzeitig wird das Gefäß durch den hydraulischen Verschluss, der zwischen diesem und dem mittleren, immer mit dem unter Luftdruck stehenden Gefäß *D* gebildet wird, von der Luft abgeschlossen. Zur Bildung eines derartigen Verschlusses müssen die ineinander übergehenden Rohre *g* ausreichend lang genug sein: 8 – 10 m (Abb. 3). Durch Bohrungen und Erdrainpressungen können derartig lange Rohre installiert werden.

Man kann dies auch umgehen, indem man die benötigte Rohrlänge kürzt und anstelle des abgeschiedenen Destillats Quecksilber zur Verschlussbildung einsetzt: das aus dem Kondensator *K* führende Rohr *g* reicht ins Gefäß *C* und dort mit seinem offenen Ende bis in das auf den Gefäßboden verbrachte Quecksilber (Abb. 4). Wo das Gefäß *C* unter Luftdruck steht, wird das Quecksilber über das Rohr aufgenommen und bildet einen hydraulischen Verschluss und trennt das Gefäß *C*, in dem Luftdruck herrscht, von dem im Vakuum befindlichen Kondensator *K*. In dem immer unter Luftdruck stehenden Gefäß *D* befindet sich ebenfalls Quecksilber, dieses wird über das Rohr *g* aufgenommen und bildet einen hydraulischen Verschluss, wenn sich das Gefäß *C* im Vakuum befindet.

Der Anschluß der Gefäße C (im Vakuum) an die Umluft und umgekehrt erfolgt mit denselben Vorrichtungen in der oben beschriebenen Anlage mit ihren automatischen Ventilen oder gleichartigen Geräten.

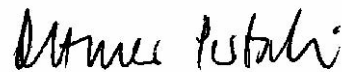


Gegenstand des Patents

1. Anlage zur Flüssigkeitsentnahme aus Gefäßen mit Unterdruck in ein Medium mit Überdruck über ein Zwischengefäß, das abwechselnd mit dem einen oder anderen Gefäß kommuniziert, die sich dadurch auszeichnet, daß der automatische Schieber (Abb. 2) zur Vakuumumschaltung mit einer Achse mit Winkelhebel ausgestattet ist, an dessen Enden die Schalen R_1 und R_2 angebracht sind, die unter dem Hahn q der Wasserleitung liegen, damit der Hebel bis zum Begrenzungsanschlag umgelegt wird und das Vakuum mit einer Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der aus dem Hahn in die Schalen fließenden Wassermenge umgeschaltet wird.
2. Eine Variante der Anlage nach Absatz 1, die sich dadurch auszeichnet, daß hydraulische Verschlüsse verwendet werden (Abb. 3 – 4), die durch die zu transportierende Flüssigkeit selbst gebildet werden, bzw. hydraulische Quecksilberschlüsse, um die im Gefäß C angesammelte Flüssigkeit von dort ins Gefäß D zu befördern, wobei das Gefäß C unter Luftdruck steht.

Stuttgart, den 30. September 2009

übersetzt von



(Ottmar Pertschi)
Dipl.-Übersetzer