

Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943
(RGBl. II S. 150)

Dr. Kollau
22.11.1943

B 26

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
21. JULI 1944



REICHSPATENTAMT

001090

PATENTSCHRIFT

№ 740013

KLASSE 12a GRUPPE 2

Sch 124652 IVa/12a

Die Erfindernennung unterbleibt auf Antrag

Aug. Schnakenberg & Co. in Wuppertal-Oberbarmen

Vorrichtung zum Verdampfen von Flüssigkeiten, die in dünner Schicht über schiefe Ebenen bildende mit Heizkanälen versehene Platten herabfließen

Patentiert im Deutschen Reich vom 12. April 1942 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 26. August 1943

Es sind bereits Vorrichtungen bekanntgeworden, die zum kontinuierlichen Eindampfen von Flüssigkeiten auf irgendeinen gewünschten Konzentrationsgrad oder zum Destillieren von Flüssigkeiten, wie z. B. Laugen u. dgl., dienen, wobei die Flüssigkeiten in dünner Schicht über schiefe Ebenen bildende, mit Heizkanälen versehene Platten herabfließen. Bei derartigen Verdampfern ist es jedoch schwierig, die thermischen, wirtschaftlichen und konstruktiven Belange in vollen Einklang zu bringen. Bei den bisher bekannten Vorrichtungen ist dies nicht im vollen Umfange der Fall.

Durch den vorliegenden Erfindungsgegenstand wird eine Vorrichtung zum Verdampfen von Flüssigkeiten geschaffen, bei denen diese in dünner Schicht über schiefe Ebenen bildende, mit Heizkanälen versehene, untereinander angeordnete, in ein Heizsystem zusammengefaßte Platten herabfließen.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke besteht darin, daß die Dampf-
führung

innerhalb der Platte durch versetzt angeordnete Kanäle Richtungsänderungen erfährt.

In konstruktiver Hinsicht ist die Vorrichtung so gestaltet, daß das Heizsystem in einem liegenden zylindrischen Behälter ausfahrbar eingebaut ist. Um die Möglichkeit zu haben, die üblicherweise eintretende Verkrustung der Oberfläche der Heizplatten zu vermeiden, ist die Einrichtung getroffen, daß während des Betriebes zu betätigende Vorrichtungen, wie z. B. über die Oberfläche bewegbare Schaber, Kratzer, Messer o. dgl. angeordnet sind.

Durch den Erfindungsgegenstand wird die größtmögliche Ausnutzung des Heizmittels durch die beste Wärmeübertragung auf die Flüssigkeit und durch die Schaffung bester Verdampfungsmöglichkeiten bei Innehaltung der für die Verdampfung günstigsten Temperaturen gewährleistet. Durch die Anwendung der mehrfachen Frischdampfzuführung, dadurch, daß jeder der Heizplatten Frischdampf zugeführt wird, zu dem Heizsystem wird die

größtmögliche Wärmeabgabe beim Dampf- eintritt erzielt und außerdem wird für die Wärmeabgabe bei der Strömung innerhalb der versetzt angeordneten Heizkanäle infolge der dadurch erzwungenen Wirbelbewegung des Heizdampfes die geeignetste Dampf- führung erreicht. Außerdem wird durch die Wirbelbewegung gleichzeitig die Luft ständig von der Heizwand abgespült und vermieden, daß das sich bildende Kondenswasser an der Wand haftenbleibt. Außerdem hat jede Heiz- platte ihre gesonderte Kondensatableitung. Durch die geschlossene Bauweise der ge- samten Verdampferanordnung wird es er- möglicht, daß die Vorrichtung einmal ein- gestellt, ohne weitere Wartung vollkommen gleichmäßig arbeitet, dabei ist der ganze Ar- beitsgang ständig leicht zu überwachen und auch die notwendige Reinigung kann in leich- terer Weise vorgenommen werden, Merk- male, die zusammengefaßt die größte Wirt- schaftlichkeit ergeben.

Weiter hat man den Vorteil, daß das ganze Heizsystem als ein geschlossenes Ganzes in einer Tragkonstruktion zusammengebaut und in dieser Form in den Behälter eingeführt werden kann, wobei dann nur die Anschlüsse vorzunehmen sind.

Durch die erfindungsgemäße konstruktive Ausbildung der gesamten Verdampferan- ordnung wird weiter erreicht, daß die Fertigung unter geringstem Kostenaufwand möglich ist, wobei man es in der Hand hat, unter Berück- sichtigung des jeweilig zur Verfügung stehen- den Werkstoffes die Ausbildung der einzel- nen Teile entsprechend zu gestalten.

Selbstverständlich hat man es in der Hand, die Heizplatten entsprechend dem dafür ge- wählten Werkstoff auszugestalten, und man kann je nach den Erfordernissen des Betriebes dafür Schmiedeeisen, Gußeisen, insbesondere auch säurefesten Guß, wie auch eine kera- mische bzw. emaillierte Ausführung wählen.

Was die Verteilung der Flüssigkeit auf den Heizplatten anbelangt, so kann dies durch eine entsprechende Vorrichtung entweder in Form eines Verteilerrohres oder einer Verteiler- rinne geschehen. Für den Überlauf von der einen auf die andere Heizplatte sind am Ende der Heizplatte besondere Verteilvorrichtungen vorgesehen, wobei am Ende der letzten Heiz- platte die Flüssigkeit in einer Sammelrinne aufzufangen und abgeleitet wird.

Auf den Zeichnungen ist der Erfindungs- gegenstand in zwei beispielesweisen Ausfüh- rungsformen dargestellt, und zwar veran- schaulicht

Abb. 1 den Längsschnitt durch die gesamte als Einfachverdampfer wirkende Einrichtung,

Abb. 2 den horizontalen Längsschnitt durch eine Heizplatte,

Abb. 3 den Schnitt nach Linie A-B der Abb. 1.

Der das gesamte Heizsystem aufnehmende Behälter 1 weist oben die Abzugsöffnung 2 für die Brüden auf und ist mit dem Ent- lüftungsventil 3 versehen. Außerdem be- finden sich zur Beobachtung der sich im Be- hälterinnern abspielenden Vorgänge Schau- gläser 4 an den Stirnseiten des Behälters 1. Innerhalb des Behälters sind die zur Auf- nahme des Heizsystems dienenden Trag- stützen 5 vorgesehen. Das Heizsystem be- steht aus den Heizplatten 6, die in einem Tragrahmen 7 in an sich bekannter Weise schrägliegend angeordnet sind. Für jede der Heizplatten 6 ist eine gesonderte Zuführung für den Heizdampfeintritt 8 und eine geson- derte Abführung für den Kondensataustritt 9 vorhanden.

Wie sich aus Abb. 2 ergibt, die einen hori- zontalen Längsschnitt durch eine Heizplatte veranschaulicht, erfolgt die Dampf- führung innerhalb der Heizplatte derart, daß der Dampf eine Wirbelbewegung durch Rich- tungsänderung beim Durchströmen der Heiz- flächen erfährt. Dies geschieht gemäß der beispielesweisen Ausführungsform in der Weise, daß die in der Heizplatte liegenden längs verlaufenden Dampfkanäle 10 gegenein- ander versetzt angeordnet sind. Die zu ver- dampfende bzw. destillierende Flüssigkeit tritt durch die Rohrleitung 11 oberhalb der Heizplatte 6 durch das Verteilerrohr 12 aus, gelangt infolge der schrägen Anordnung der Heizplatten zwangsläufig auf die nächste dar- unter befindliche Heizplatte 6 und verläßt den Behälter durch den Flüssigkeitsablaß 13. Die sich während des Betriebes auf der Heiz- plattenoberfläche absetzenden Verunreinigun- gen, Verkrustungen o. dgl. können durch die dafür vorgesehene über die Oberfläche entlang bewegbare Kratzvorrichtung 14 leicht ent- fernt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Verdampfen von Flüssigkeiten, die in dünner Schicht über schiefe Ebenen bildende, mit Heizkanälen versehene Platten herabfließen, dadurch gekennzeichnet, daß die Dampf- führung innerhalb der Platte durch versetzt angeordnete Kanäle Richtungsänderungen erfährt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, ge- kennzeichnet durch gesonderte Kondensat- ableitung von jeder Platte.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Heiz- system in einem liegenden zylindrischen Behälter (1) ausfahrbar eingebaut ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3,

740013

dadurch gekennzeichnet, daß zur Reinigung der Oberfläche der Heizplatten (6) während des Betriebes zu betätigende Vorrichtungen, wie z. B. über die Oberfläche bewegbare Schaber, Kratzer, Mosser o. dgl. (14), angeordnet sind.

Zur Abgrenzung des Anmeldegegenstandes vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschrift	Nr. 171 715;
USA.-	1 443 743;
schweizerische	189 866.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

001091

Zu der Patentschrift 740013
Kl. 12a Gr. 2

001092

Zu der Patentschrift 740013
Kl. 12a Gr. 2

Abb. 1

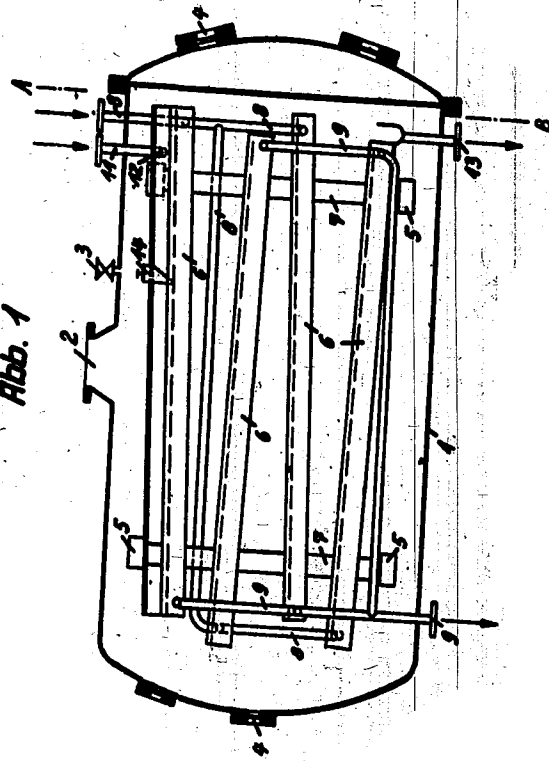


Abb. 2

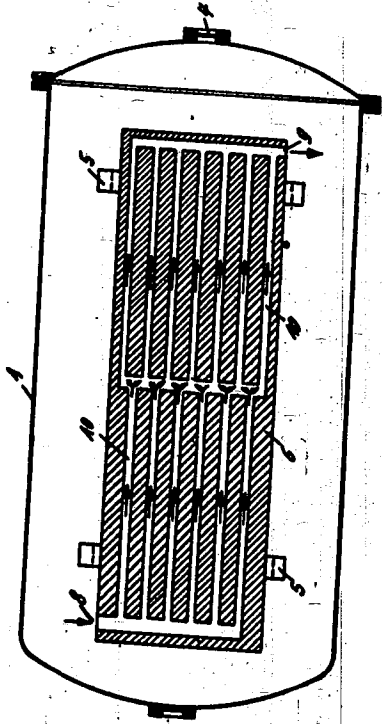


Abb. 3

