

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

Organ des Vereins deutscher Chemiker.

XX. Jahrgang.

Heft 33.

16. August 1907.

Alleinige Annahme von Inseraten bei August Scherl, G. m. b. H., Berlin SW 68, Zimmerstr. 37/41 und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW 19, Jerusalemerstr. 53/54

sowie in deren Filialen: **Bremen**, Obernstr. 16. **Breslau**, Schweidnitzerstr. 11. **Chemnitz Sa.**, Marktgäischen 3. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzogstr. 38. **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Halle a. S.**, Große Steinstr. 11. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I. **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, Kaufingerstr. 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstr. Ecke Fleischbrücke. **Straßburg i. E.**, Gießhausgasse 18/22. **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 28. **Würzburg**, Franziskanergasse 5½. **Zürich**, Bahnhofstr. 89.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 10.50 M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

## I N H A L T:

H. Eisenlohr und H. Busch: Filterpressen 1393.

F. Rochussen: Fortschritte auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe 1400.

E. Jordis: Über die Darstellung kristallisierter Natriumsilicate 1410.

E. Prost und V. Hassreidter: Zur Richtigstellung 1412.

C. Bergsten: Methode zur Bestimmung der Rohmaltose im Bier 1413.

## Referate:

Physiologische Chemie 1414.

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Die Quecksilbergewinnung in den Vereinigten Staaten; — Amerika; — Die Erzeugung von Ammoniumsulfat in Großbritannien 1417; — London; — Liverpool; — Die russische Platinindustrie 1418; — Ausfuhr von Holzschliff und Cellulose aus Norwegen im Jahre 1906; — Zürich; — Wien; — Arbeitsmarkt im Monat Juni 1907 1419; — Errichtung einer Metallbörsé; — Berlin; — Elberfeld; — Hamburg; — Magdeburg; — Handelsnotizen 1420; — Personal- und Hochschulnachrichten; — Bücherbesprechungen 1422; — Patentlisten 1423.

## Filterpressen.

Von Dr. phil. H. EISENLOHR, Freiburg i. B.  
und Chef-Ingenieur H. BUSCH, Cannstatt i. W.

(Eingeg. d. 30.4. 1907.)

Bekanntlich dienen die Filterpressen im allgemeinen zur Trennung der Flüssigkeiten von darin suspendierten Stoffen, ferner benutzt man sie zum Klären trüber Flüssigkeiten oder entgegengesetzt zum Auslaugen bzw. Auswaschen von Niederschlägen. Daß je nach dem Zweck, welchem die Filterpressen dienen sollen, ihre Konstruktion in den Einzelheiten verschieden ist, liegt auf der Hand.

Man gruppirt die Filterpressen in der Regel in zwei Systeme: Kammerpressen mit zentraler oder seitlicher Zuführung; Rahmenpressen, die meist seitliche Zuführung besitzen.

Beide Systeme können zum Auslaugen bzw. Aussüßen durch geeignete Vorrichtungen eingerichtet werden. Kammerfilterpressen werden meist angewendet, wenn schwer zu filtrierende Substanzen nur geringe Kuchenstärken zulassen; bei Rahmenfilterpressen dagegen können größere Kuchenstärken erreicht werden; außerdem können Kammerfilterpressen einem größeren Druck ausgesetzt werden als Rahmenfilterpressen gleicher Dimension.

Man spricht häufig von selbsttätiger Entleerung oder vollkommener Aussüßung; beides trifft aber in der Praxis nicht zu, denn das Öffnen und Schlie-

ßen der Presse, das Auseinanderziehen und Wiederrazamenschieben der Platten muß trotz der Bezeichnung Selbstentleerung von Hand geschehen, ganz abgesehen von der Nachhilfe, welche die meist frei herausfallenden Filterkuchen hin und wieder verlangen. Genau derselbe Fall ist es mit dem vollkommenen Aussüßen oder Auslaugen der in den Kammern befindlichen Filterkuchen. In den meisten Fällen tritt ein Schwinden des Kammerinhaltes ein, und die Waschflüssigkeit sucht sich die kürzeren Wege, bildet Kanäle und durchdringt niemals gleichmäßig und andauernd den gesamten Kammerinhalt.

Einige der gebräuchlichsten Typs von Filterpressen seien nachstehend in ihren wesentlichsten Abweichungen skizziert.

Fast alle Maschinenfabriken, welche sich mit der Fabrikation von Filterpressen befassen, haben einzelne durch Patent geschützte Abweichungen in der Konstruktion, welche als entschiedene Fortschritte den alten Filterpressen der sechziger Jahre gegenüber zu bezeichnen sind.

So hat z. B. neuerdings „Beeg“ sich durch Patent eine besondere Tücherabdichtung des Schlammanals schützen lassen, wodurch die üblichen Tuchverschraubungen überflüssig werden, deren Eindringen und Lösen eine zeitraubende Arbeit ist und die Tücher nicht unerheblich beschädigt. Es werden hier Tücher ohne Löcher verwendet, da die Zu- und Abführungskanäle außerhalb sitzen.

Dem Übelstand, daß die Filtertücher sich in die Löcher der Filterbleche bezw. in die Kannelierung einsacken, hilft die Firma Klein, Schanzlin und Becker in Frankenthal dadurch ab, daß sie zwischen Filtertuch und Filterblech bezw. Kannelierung Drahtgewebe anordnet. Das Verfahren ist durch D. R. G. M. geschützt.

Dehne in Halle bringt Kammerfilterpressen mit Selbstentleerung und Rahmenfilterpressen mit Vorrichtungen zum Herausheben der Kuchen in den Handel. Die Selbstentleerung besteht darin, daß die Rückstände beim Auseinandersetzen der Platten nach unten herausfallen, resp. mit Leichtigkeit nach unten abgestrichen werden können. Bei den Rahmenpressen können die Rückstände in den Rahmen aus der Presse herausgehoben werden. Besondere Verbesserungen der Dehne-Type bestehen in der Anordnung des Verschlusses bzw. der Verschlußspindel. Die Vorrichtung mit Umschlagspinde soll gegenüber der gewöhnlich festgelagerten Spindel Zeit und Raum ersparen. Dehne hat weiter eine Verschlußvorrichtung mit Winkelhebel sich patentieren lassen, die mit einer etwa 1500fachen Übersetzung es ermöglicht, die Presse rasch und sicher so zu schließen, daß sie 10 Atm. Druck aushält. Bei ganz großen Pressen (bis 60 Kammern und 1000 qmm) wird der Verschluß bei Dehne hydraulisch bewerkstelligt.

G. & J. Jäger, Elberfeld, haben sich eine Einspannvorrichtung für Filterpressen patentieren lassen (Nr. 164 127), die sich dadurch auszeichnet, daß der Pressenverschluß an einem an verschiedenen Stellen des Längsrahmens feststellbaren Riegel angebracht ist. Durch diese Vorrichtung kann man die Zahl der Filterplatten beliebig vermindern, während bisher die Entfernung zwischen den beiden Endstellen des Verschlusses durch die Spindellänge begrenzt war.

Wegelin & Hübler in Halle a. S. bringen u. a. verschiedene patentierte Anordnungen für Spezialzwecke in den Handel, darunter sind zu erwähnen Filterpressen mit Heiz- und Kühlvorrichtungen, wie sie z. B. in der Wachs-, Ceresin-, Talg-, Schmalz- und Ölfabrikation Verwendung finden. Bei den letzteren tritt das unfiltrierte Öl von unten ein, und es wird ein vollkommen kryrstallklares Filtrat erzielt, was bei Speiseölen von besonderem Wert ist; ferner führt diese Firma besondere Konstruktionen der Auslauge- bzw. Aussüßvorrichtungen an Filterpressen aus. Die Waschanäle sind so angeordnet, daß die Luft aus den Kammern vollständig ausgetrieben und die Waschlüssigkeit an den Stellen, wo ihre Konzentration am größten ist, abgeleitet wird.

Eine neue Filterpressenkonstruktion wurde unter Nr. 159 309 John Gibson Grassmann in Walford (England) patentiert (17./4. 1902).

Nach dem Patentanspruch ist dies eine Filterpresse mit abwechselnd angeordneten Rahmen und Filterplatten und dazwischen gelegten Filtertüchern, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seite der Filterplatten mit einem besonderen Kanal in Verbindung steht, zum Zweck, die Wasch- oder Ausziehflüssigkeit in beliebiger Richtung durch die Presse hindurchströmen zu lassen.

Man sieht an den vorstehend angeführten Verbesserungen der Filterpressen, daß die Bestrebungen

nie aufgehört haben, alle Mängel, die den Kammer- und Rahmenfilterpressen auch heute noch anhaften, zu beseitigen, freilich ohne daß dies bisher gelungen ist.

Diese Mängel bestehen, wie schon oben erwähnt, eben darin, daß das Öffnen und Schließen der Presse, das Auseinanderziehen und Wiederzusammenschieben der Platten von Hand geschehen muß. Vollkommen automatische Filterpressen haben bis heute in der Industrie keinen Eingang gefunden, wenn es auch an Versuchen in dieser Richtung nicht gefehlt hat. Alle in dieser Richtung erteilten Patente sind aus den Versuchsstadien nicht herausgekommen.

Von den bisherigen Versuchen seien drei Systeme angeführt: Patent E. Wagner, Freiburg i. Br., Nr. 34 760 unter Bezeichnung „Ringförmige Filterpresse“ stellt ein System dar, bei welchem der Filterraum aus zwei Zylindern besteht, von welchen der innere an der Außenfläche und der äußere an der Innenfläche mit Längsrillen versehen und mit Schläuchen aus Filtertuch überzogen ist. Der Schlamm tritt nun in den ringförmigen Raum zwischen den beiden Schläuchen ein, die Flüssigkeit geht durch die Schläuche in die Rillen und wird von da abgeführt, während die festen Bestandteile durch die nachdrückende Masse herausgedrückt werden.

Ernst Ludwig Hertel und Daniel Müller aus Wurzen ist unter Nr. 38 189 eine stetig wirkende „Zentrifugalfilterpresse“ patentiert. Auch diese Presse will statt des unterbrochenen Betriebes der oben erwähnten Fachfilterpressen einen kontinuierlichen Betrieb ermöglichen.

Diese Presse besteht aus einer Zentrifuge, bei welcher Einrichtungen zum selbsttätigen Entleeren der Trommel, zum selbsttätigen Füllen der Trommel, sowie zur Auslaugung der Kuchenmasse vorgesehen sind.

Als drittes System nennen wir das Patent von Gustav Wagner-Schmidt in Wien Nr. 173 129, ausgegeben am 17. Juli 1906.

Es ist dies ein Verfahren zur Trennung von Gemischen flüssiger und fester, schmelzbarer Stoffe, wie Öl und Stearin, Paraffin u. dgl. in Filterpressen mit, zwecks Ausübung einer Pressung auf das Filtergut, ineinander dicht geführten Filterplatten. Bei dieser Presse erfolgt das Entfernen der festen Rückstände ohne Handarbeit und ohne Zerlegen der Presse dadurch, daß die Rückstände geschmolzen und die geschmolzenen Rückstände von den ineinander verschiebbaren Filterplatten durch ein besonderes Auslaßorgan abgelassen werden.

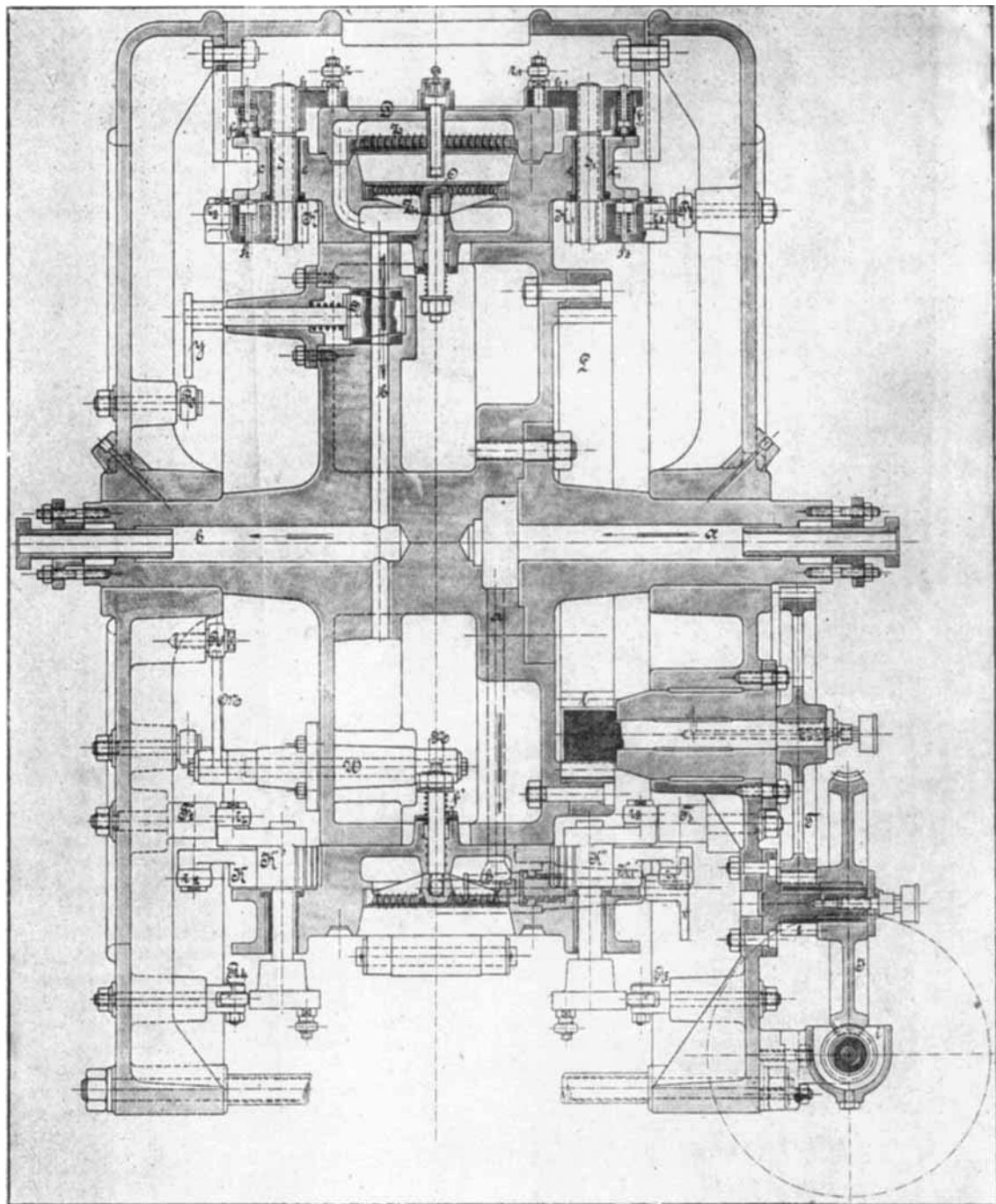
Die hier in Betracht kommenden zu filtrierenden Massen sind in erster Linie Stearin und Paraffin, die von Ölen getrennt werden sollen. Bei der Trennung der festen Stoffe von den Ölen wird zuerst gekühlt und dann zur Entfernung der abgepreßten Stoffe die Presse erwärmt, wodurch der feste Stoff schmilzt und aus der Presse fließt. Die Preßkammern werden bei diesem Verfahren während des ganzen Vorganges weder für das Beschicken, noch für das Entleeren geöffnet oder geschlossen.

Ob mit diesem uns etwas kompliziert erscheinenden Verfahren für die Spezialbetriebe der Stearin- und Paraffingewinnung Erfolge erzielt worden sind, ist uns nicht bekannt. Jedenfalls ist der zuletzt erwähnte Apparat ausschließlich für solche Stoffe zu

verwenden, die nach dem Pressen durch geringes Erwärmern geschmolzen werden können. Eine für alle Verwendungszwecke der Filterpressen brauchbare Erfindung liegt hier unter keinen Umständen vor.

bungswiderstandes die nachgepumpte Masse keilförmig zwischen dem trockeneren Material hindurch.

Erst das Wernecke erteilte Patent Nr. 131 464 löst die Fragen der Schaffung einer automatisch



suche erprobt, betrifft eine „automatische, rotierende Filterpresse mit selbsttätig sich schließenden und öffnenden Filterkammerdeckeln“.

Bei dieser Presse sind die Filterkammern auf einem rotierenden Rahmen oder Stern, der so viele

kammern nicht nur geschlossen, sondern auch vollkommen dicht aufgepreßt werden, damit beim Filtern das Austreten der oft sehr wertvollen Flüssigkeit unter allen Umständen verhindert wird, und daß zum Abdichten keinerlei Dichtungsmaterial ver-

Fig. 2.

Flächen als Kammern besitzt, angebracht, und bei der Rotation werden diese Filterkammern durch das Anstoßen ihrer Verschlußvorrichtungen gegen feste Anschläge oder Rollen geöffnet und geschlossen.

Bei Anwendung dieses Prinzips auf Filterpressen ist es wesentlich, daß die Deckel der Filter-

wendet wird, das der chemischen Einwirkung des zu filtrierenden Schlammes einerseits und der mechanischen Einwirkung beim Öffnen und Schließen andererseits auf die Dauer nicht widersteht. Aus diesem Grunde sind die Dichtungsflächen aus Metall, d. h. aus demselben Material, aus dem die Kammern und Deckel hergestellt sind, aufgepaßt

und eingeschliffen. Das Schließen der Filterkammerdeckel bzw. das Anpressen und Lösen von den Kammern, sowie das Einlassen und Abschließen der unter Druck zuströmenden Filtermasse in die einzelnen Kammern, das Öffnen und Schließen des

Fig. 1 ein vertikaler Längsschnitt (Presse von vorn gesehen),

Fig. 2 und 3 je eine Seitenansicht mit einem Querschnitt durch die Kammern, die Ein- und Ausströmleitung.

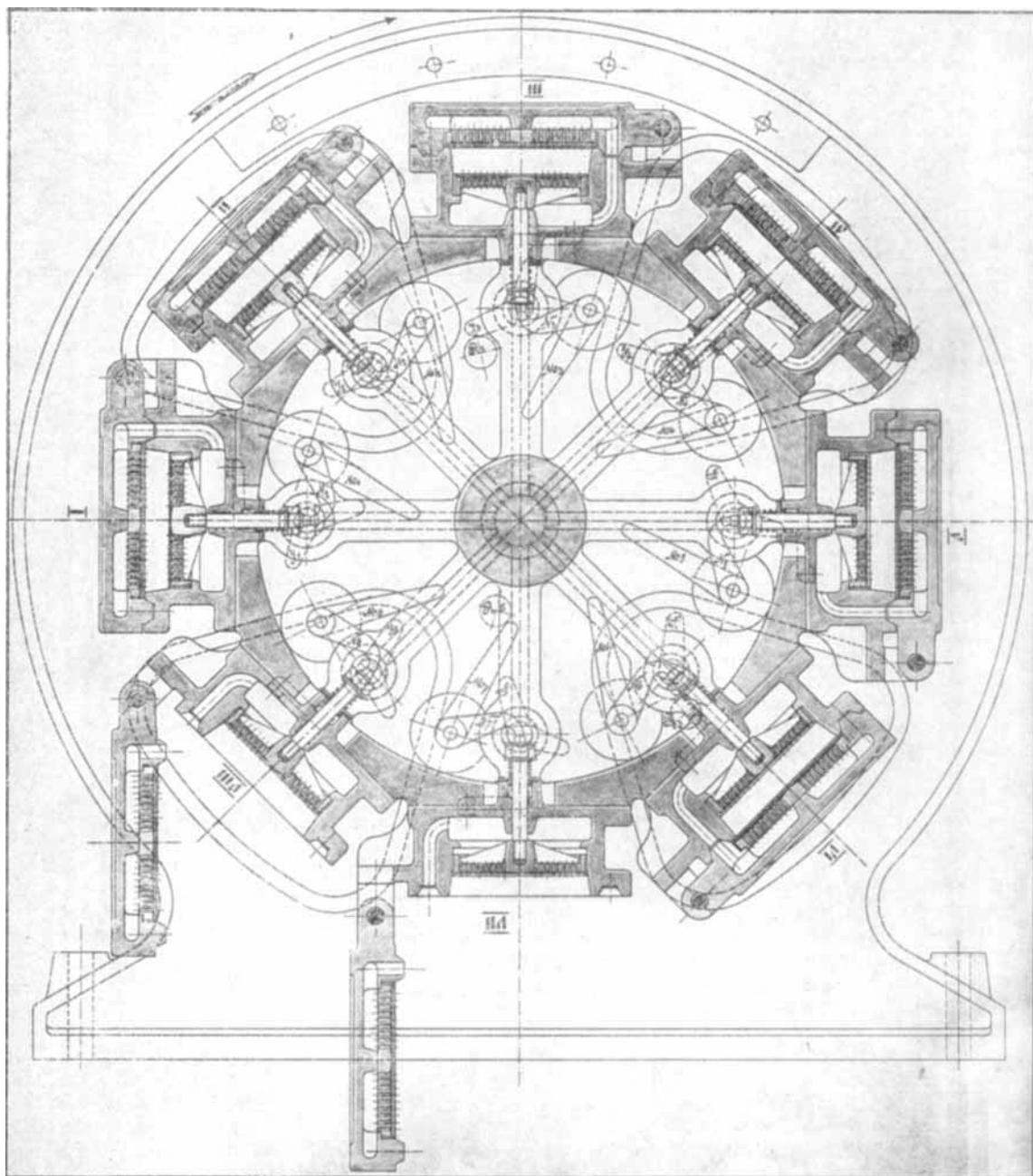


Fig. 3.

Auslasses bzw. Abflusses der filtrierten Flüssigkeit (beide Operationen werden vollkommen getrennt, voneinander ausgeführt), ferner das Auswerfen der trockenen Kuchen erfolgt vollkommen automatisch, ohne jegliche Beihilfe von Hand.

In beistehenden Abb. ist die Ausführungsform der automatischen Filterpresse dargestellt und zwar sind:

Die hohle Welle mit dem Stern aus einem Stück ist in beiden Seitenwänden drehbar gelagert, besitzt, in der Mitte voneinander getrennt, auf der rechten Seite die Einström- bzw. Druckleitung, auf der linken Seite die Abfluß- bzw. Saugleitung.

Der Stern trägt und vereinigt die Kammern zu einem System hintereinanderliegender Filter-

kammern, und in ihm sind, entsprechend der Anzahl Kammern, die Ein- und Ausströmleitungen angebracht, welche die Verbindung der einzelnen Kammern mit der hohlen Welle bzw. der Zuleitung a des Schlammes und der Ableitung b der Flüssigkeit herstellen.

Kuchens nach erfolgtem Öffnen der Kammer dient.

Die in der Kammer einander gegenüberliegenden Flächen, d. h. die untere, von den Kolben gebildete und die obere, im Deckel befindliche Platte sind ähnlich wie bei den gebräuchlichen Filterpressen

Fig. 5.

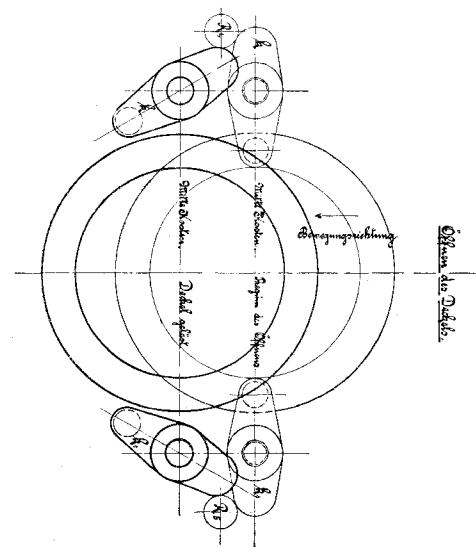


Fig. 7.

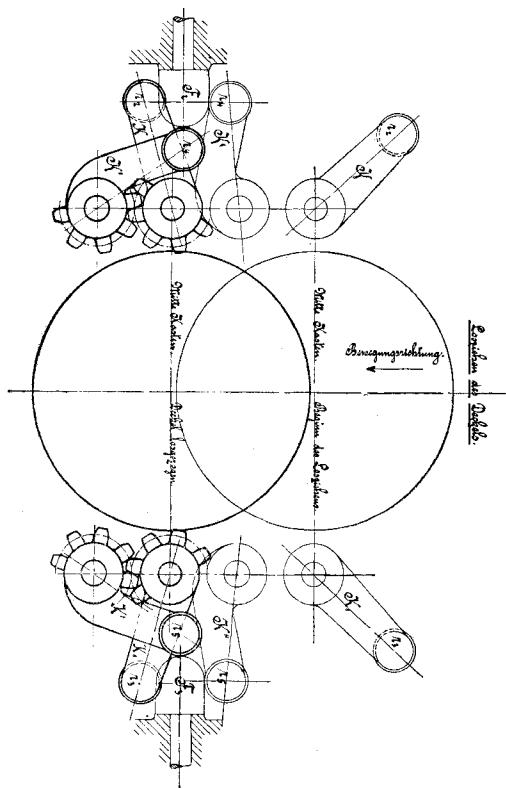


Fig. 4.

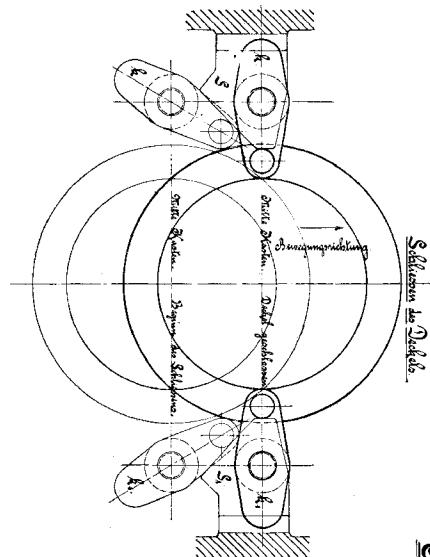
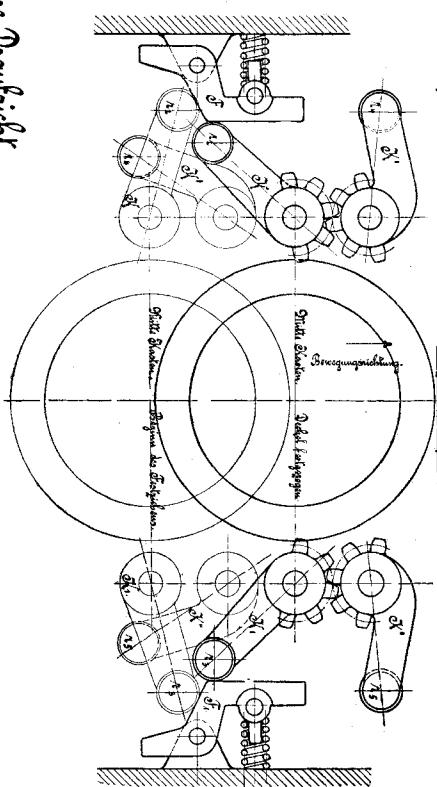
Offene Draufsicht.

Fig. 6.



Diese Leitungen werden von den Hähnen h und H usw. automatisch geöffnet und geschlossen.

Die Filterkammern bilden, mit je einem in Scharnier beweglichen Deckel, verschließbare Gefäße, welche in ihrem Innern einen beweglichen Kolben enthalten, der zum Auswerfen des fertigen

kanneliert, mit Filtergitter und Filterstoff oder feinmaschigem Drahtsieb versehen, und besondere Sorgfalt ist hierbei auf große, freie Abflußquerschnitte gelegt worden; das Gleiche gilt für die Einströmleitung und deren Abschlußorgane.

Die Füllung des zwischen beiden Platten ZZ<sub>1</sub>

befindlichen Raumes, welcher der Größe des fertigen Kuchens entspricht, wird von dem Hahn h bzw. Hebel X betätig, und zwar beginnt die Füllung bei der Rolle R und ist bei der Rolle R<sub>1</sub> beendigt.

An beiden Seiten der Kammern befinden sich die Verschlußvorrichtungen, welche der jeweiligen Stellung entsprechend über den Deckel übergreifen oder denselben freigeben.

Die Bauart dieser Verschlußeinrichtungen ist aus Fig. 1, 4, 5, 6, 7 ersichtlich.

In seitlichen Ansätzen c c<sub>1</sub> der Filterkammern sitzt je ein Bolzen bzw. Schraubenspindel d d<sub>1</sub> mit Rechts- und Linksgewinde derart, daß das eine Gewinde in ein entsprechendes Muttergewinde der in den Ansätzen eingezogenen Stahlbüchsen e e<sub>1</sub> eingreift, während auf dem andersgängigen Gewinde je eine Knagge k k<sub>1</sub> sitzt, deren Gestalt aus Figur 1 zu ersehen ist. Diese Knaggen besitzen je eine Anschlagrolle r r<sub>1</sub> und je einen federnden Arretierungsstift f f<sub>1</sub> mit welchen sie auf den Flächen der seitlichen Ansätze von c c<sub>1</sub> schleifen und in den beiden Endstellungen der Knagge in kleine Vertiefungen einschnappen. Dadurch wird eine unbabsichtigte Bewegung der Knaggen verhindert.

Am andern Ende, also unterhalb der seitlichen Ansätze c c<sub>1</sub> tragen die Schraubenspindeln d d<sub>1</sub> die Hebel K K<sub>1</sub>, welche mit je einem Zahnsegment versehen sind und mittels diesem in die Zahngänge der Hebel K' K'' eingreifen. Diese Hebel besitzen je eine Anschlagrolle r<sub>2</sub> r<sub>3</sub> bzw. r<sub>4</sub> r<sub>5</sub>, außerdem erhalten die Hebel K K<sub>1</sub> wie die Knaggen k k<sub>1</sub> je einen federnden Arretierungsstift f<sub>2</sub> f<sub>3</sub> zur Sicherung der Endstellungen.

Während die Hebel K K<sub>1</sub> zum Festziehen des Deckels dienen, sind die Hebel K' K'' zum Losziehen desselben vorgesehen und zwar deshalb, weil beides in einer und derselben Drehrichtung des Sternes zu erfolgen hat.

Die in eben beschriebener Weise konstruierten Verschlußeinrichtungen wirken nun wie folgt:

Aus den Figuren 1 und 2 ist die Stellung und Gestalt der Anschläge ersichtlich, welche an dem Gestell bzw. den Seitenteilen der Filterpresse angebracht sind. Fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7 veranschaulichen den Augenblick, in welchem die Verschlußeinrichtungen gegen die Anschläge treffen und zeigen die durch die Anschläge bei der Weiterbewegung des Sternes bzw. der Filterkammern hervorgerufenen Änderungen der Stellung der Verschlußorgane.

Wie bei den Kammern VII und VIII ersichtlich, hängt der Deckel zunächst nach unten. Bei der Vorwärtsbewegung kommt er dann lose auf die Kammer zu liegen (Filterkammer I, Fig. 2 und 3), es treffen die Rollen r r<sub>1</sub> der Knaggen der Kammer I gegen die Anschläge S S<sub>1</sub>, Fig. 4, und werden an denselben so lange entlang gleiten, bis die Knaggen r r<sub>1</sub> aus der einen in die aus Fig. 4 ersichtliche andere Stellung gedreht sind. In dieser Stellung schnappen die federnden Arretierungsstifte f f<sub>1</sub> ein und hindern die Knaggen an weiterer Drehung.

Infolge der Drehung der Hebel K' K'' bzw. K K<sub>1</sub> werden die Schraubenspindeln d d<sub>1</sub>, Fig. 1, sich etwas vom Deckel D ab nach oben schrauben, so daß die Knaggen k k<sub>1</sub> den Deckel D etwas überragen. Dadurch werden die Knaggen durch die Kante des Deckels, die übrigens vorsichtshalber abgerundet ist, nicht in ihrer Drehung gehindert.

Die Schraubenspindeln d d<sub>1</sub> sind jetzt, wie erwähnt, etwas nach oben herausgeschraubt, daher üben die Knaggen k k<sub>1</sub> noch keinen sicher wirkenden Verschluß aus. Um einen sicheren Verschluß herzustellen, treffen nunmehr die Hebel K K<sub>1</sub> mit den Rollen r<sub>2</sub> r<sub>3</sub> gegen die federnden Anzugshebel F F<sub>1</sub>, Fig. 6, die die Hebel K K<sub>1</sub> bzw. K' K'' beim Weiterdrehen des Sternes so drehen, daß sich die Schraubenspindeln d d<sub>1</sub> wieder zurückdrehen, wodurch die Knaggen k k<sub>1</sub> fest auf den Deckel D und dieser wiederum auf die Kammer aufgespreßt wird. (Stellung der Hebel K K<sub>1</sub> und K' K'' vor und nach dem Festziehen siehe Fig. 6).

Der Verschluß ist nunmehr vollständig und sicher. In demselben Augenblick trifft Doppelhebel X<sub>1</sub> des Einlaßbahnes h<sub>1</sub> an die Rolle R<sub>1</sub>, wodurch die Verbindung der Einströmleitung mit der Kammer I hergestellt ist bzw. die Füllung der Kammer erfolgt, worauf dann der Filterprozeß in der Kammer I vor sich geht. Kammer I hat die ungefähre Stellung von Kammer III eingenommen, ebenso der Doppelhebel X<sub>1</sub> die Stellung des Doppelhebels X<sub>3</sub> erhalten. Die Rolle R<sub>1</sub> durch welche er diese Stellung erhielt, ist aus Fig. 2 (punktiert) ersichtlich.

Gleichzeitig mit Beginn der Einströmung beginnt der Hahn H durch Antreffen des Doppelhebels y<sub>1</sub> an die Rolle R<sub>2</sub> die Auslaßleitung aufzumachen und stellt dadurch die Verbindung mit der Ablaßleitung bzw. mit der Vakuumpumpe her, wodurch man bewirkt, daß die filtrierte Flüssigkeit, welche bei Z Z<sub>1</sub> durch das Filtergewebe tritt, sofort abgeführt wird.

Der Filterprozeß wird durch die Verbindung der Presse mit einer Saugvorrichtung wesentlich beschleunigt.

Die Füllung der Kammer I ist nun beim Weiterdrehen des Sternes in der ungefähren Stellung der Kammer IV wieder abgestellt, dadurch, daß der Doppelhebel X<sub>1</sub> an die Rolle R<sub>1</sub> antrifft und in die in Fig. 2 dargestellte Stellung des Hebels X<sub>4</sub> zurückgedreht, d. h. in seine alte Stellung wie bei Kammer I gebracht wird.

Das Ende der Saugperiode wird dadurch herbeigeführt, daß der Doppelhebel y<sub>1</sub> an die Rolle R<sub>3</sub> antrifft und in die Stellung des Doppelhebels y<sub>7</sub>, d. h. in seine alte Stellung wie bei Kammer I bzw. Kammer VII gebracht wird. Damit ist das Ende des Filterprozesses von Kammer I erreicht.

Beim Weiterdrehen des Sternes treffen die Hebel K' K'' gegen die festen Anschlüsse F<sub>2</sub> F<sub>3</sub>, und es wird dadurch ein Drehen der Hebel K' K'' sowie der Hebel K K<sub>1</sub> aus der in Fig. 7 dargestellten Weise bewirkt. Infolgedessen drehen sich die Schraubenspindeln d d<sub>1</sub>, und es werden die Knaggen k k<sub>1</sub> bzw. der Deckel D gelöst. Die Knaggen k k<sub>1</sub> werden hierdurch, wie schon früher bemerkt, von dem Deckel etwas abgeschraubt, was ein leichteres Drehen derselben beim Öffnen des Deckels ermöglicht. (Stellung der Hebel K K<sub>1</sub> und K' K'' vor und nach dem Losziehen siehe Fig. 7.)

Bei weiterer Drehung des Sternes treffen die Knaggen mit ihrem äußeren Ende an die Rollen R<sub>4</sub> R<sub>5</sub>, Fig. 1 und 5, und werden dadurch so gedreht, daß sie den Deckel freigeben, und daß sich dieser in der Weise öffnen kann, wie aus Fig. 2 und 3 bei Kammer VII ersichtlich ist. Der feste Kuchen fällt

dann, entweder von selbst oder durch den Kolben O geschoben, heraus.

Das Herausschieben des Preßkuchens wird dadurch hervorgerufen, daß beim Weiterdrehen des Sternes der Hebel M<sub>1</sub> an die Rolle R<sub>6</sub>, wie bei der Stellung des Hebels M<sub>7</sub> bzw. N<sub>7</sub> ersichtlich, antrifft und seine Bewegung auf den Hebel N<sub>1</sub>, der auf der bis zur Mitte des Sternes verlängerten Welle W, Fig. 1 sitzt, überträgt.

Der Kolben wird durch diese Bewegung angehoben und der fertige, trockene Kuchen ausgeworfen.

Bei Weiterdrehung des Sternes schnappt der Hebel M<sub>1</sub> bzw. N<sub>1</sub> an der Rolle R<sub>6</sub> ab, und der Kolben wird durch die Feder f' in seine ursprüngliche Lage zurückversetzt, während der Deckel D sich wieder allmählich schließt. Die Kammer VII rückt in die Stellung der Kammer I ein, und der ganze Vorgang wiederholt sich in vorstehend geschilderter Weise.

Selbstredend ist der Vorgang bei allen Kammern der gleiche und sind bei der Rotation des Sternes alle Kammern in Funktion.

Während beispielsweise bei Fig. 2 und 3 Kammer I geschlossen und deren Deckel festgezogen ist, wird Kammer II bereits gefüllt, bei Kammer III die Füllung beendigt und gleichzeitig die Verbindung mit der Abflußleitung resp. Vakuumpumpe hergestellt. Bei Kammer IV ist die Füllung schon abgestellt, sie steht, wie aus gezeichneter Stellung in Fig. 1 und 3 ersichtlich, mit Kammer V und VI gleichzeitig mit der Vakuumpumpe in Verbindung. Bei Kammer VI beginnt der Hahn H<sub>6</sub> der Saugleitung sich bereits zu schließen, während bei Kammer VII die Hebel K' K'' die Knaggen bzw. den Deckel der Kammer lösen. Einen Moment später treffen die Knaggen an die Rollen R<sub>4</sub> R<sub>5</sub>, und der Deckel der Kammer VII fällt nach unten (Fig. 2 und 3). Gleichzeitig wird der Kuchen durch Antreffen des Hebels M<sub>7</sub> N<sub>7</sub> an die Rolle R<sub>6</sub> und die dadurch hervorgerufene Bewegung des Kolbens O herausgeschoben.

Bei Kammer VIII beginnt der Deckel sich durch das Weiterdrehen des Sternes und durch sein Eigengewicht auf die Kammer aufzulegen bzw. sie zu schließen.

Der Antrieb der Presse ist aus Fig. 1 ersichtlich. Die Übertragung erfolgt durch ein Paar Schneckenräder i J und ein Paar Stirnräder t T, von welchen das letztere den Zahnkolben l, der in den Zahnkranz L eingreift, antreibt und somit die Bewegung des Sternes hervorruft.

Veränderungen an der Presse in ihren Größenverhältnissen und Leistungen lassen sich durch geeignete Wahl der Abmessungen oder der Zahl der Kammern herbeiführen, wodurch unter Beibehaltung der Zeitdauer der Füllungsperioden eine große Umfangsgeschwindigkeit bedingt ist, und somit die Leistungsfähigkeit der Filterpresse ganz erheblich gesteigert wird; mit anderen Worten: „Je größer die Abmessungen und Anzahl der Kammern, um so größer die Leistungsfähigkeit der Presse, ohne daß deshalb mehr Bedienung erforderlich würde, und ohne daß hierbei die Herstellungskosten in demselben Verhältnis steigen würden.“

## Fortschritte auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe.

Von F. ROCHUSSEN.

(Eingeg. den 3.5. 1907.)

Die von der Zolltarifänderung des Vorjahres befürchteten nachteiligen Wirkungen auf die Entwicklung der deutschen chemischen Industrie haben sich erfreulicherweise nicht in dem Maße eingestellt, als erwartet war. Eine Auswanderung der Betriebe hat nur wenig stattgefunden; die größeren Firmen, die in den hauptsächlich in Betracht kommenden Ländern (Österreich, Frankreich, Russland) schon Filialbetriebe unterhielten, konnten der Entwicklung der Dinge mit Ruhe entgegensehen. Nur vereinzelt wurden Klagen laut über die ungünstige Wirkung der Handelsverträge. Die Hochkonjunktur hat im laufenden Jahre angehalten, und die Berichte maßgebender Kreise sprechen sich dahin aus, daß man für die nächste Zeit an eine Fortdauer der überaus günstigen Geschäftslage glaubt. An der allgemeinen Umsatzsteigerung hat auch die Industrie der ätherischen Öle und Riechstoffe ihren Anteil gehabt, der ziffernmäßig in den Ein- und Ausfuhrzahlen der Zollstatistik zum Ausdruck kommt, wobei allerdings bemerkt werden muß, daß die dort gegebenen Zahlen (von denen ein Auszug unten folgt) insofern keinen Vergleich zulassen, da 1. einzelne Positionen des amtlichen Warenverzeichnisses sich verschoben haben, 2. unmittelbar vor Eintritt der erhöhten Sätze der Verkehr in einzelnen Warenklassen stark zunahm. Über die wichtigsten hier in Betracht kommenden Sätze vgl. die Berichte der voraufgegangenen Jahre; (siehe Seite 1401).

Von Zolltarifänderungen des Auslandes ist diesmal wenig zu berichten. In Kanada ist der neue Tarif am 30./11. 1906 veröffentlicht und zur Vermeidung von Spekulationen sofort in Kraft gesetzt worden. Er umfaßt drei Sätze: einen nur für Großbritannien und seine Kolonien anwendbaren Vorzugsstarif; einen Minimaltarif für Länder, mit denen Kanada in normalen Handelsbeziehungen steht; endlich einen Maximaltarif mit Sätzen von 150% des Minimaltarifes, der bei Zollkriegen, so zurzeit mit Deutschland, Anwendung findet. Neuerdings wird bekannt, daß Kanada ein Zollbündnis mit den Vereinigten Staaten zu schließen beabsichtigt, so daß die hohen Sätze des Dingley-Tarifes auch dort in Kraft treten würden. Japan nahm am 1./10. 1906 eine weitere Erhöhung der am 1./7. 1905 um 15% erhöhten Sätze um 5% vor; im einzelnen sind folgende Zölle festgelegt: für nicht genannte Drogen, Chemikalien und Medizinen: 20% vom Wert; künstl. Moschus: 16,5 Yen pro Kin; Cassia- und Zimtöl: 45 Yen pro Kin; Citronellöl: 32,3 Yen; Lavendel- und Bergamottöl: 120 Yen, Terpentinöl in Blechkannen oder Fässern: 2,48 Yen pro 10 amer. Gallonen, sonst 20% vom Wert; alle anderen flüchtigen Öle: 30% vom Wert (1 Kin = 0,6 kg; 1 Yen = 2,1 M.). Im deutsch-spanischen Verkehr trat am 1./7. 1906 der Hochschutzzolltarif in Wirkung.

Über die Marktlage der wichtigeren Produkte der in Rede stehenden Industrie ist in dieser Z. 19, 2135 (1906) berichtet worden. Seitdem hat sich die