

und als geklärtes Kalkwasser oben ab und ebenfalls in das Mischrohr; an derselben Stelle tritt auch die Sodalaugung aus *C* über das Zwischengefäß *B* durch den Saugheber *N* hinzu. Dessen Zufluß wird geregelt durch den in *R* eintauchenden Schwimmer. Während die Mischung durch das Rohr *E* hinabfließt, findet die Einwirkung der Reagenzien statt. Der Niederschlag des Bodensatzes in dem Trichter des Klärgefäßes wird durch Richtungs- und Geschwindigkeitsänderung bewirkt. Das geklärte Wasser fließt oben durch das Rohr *D* ab; geringe Mengen von Schlamm, welche noch mitgerissen sind, werden darauf an dem Filter *F* zurückgehalten, welches von

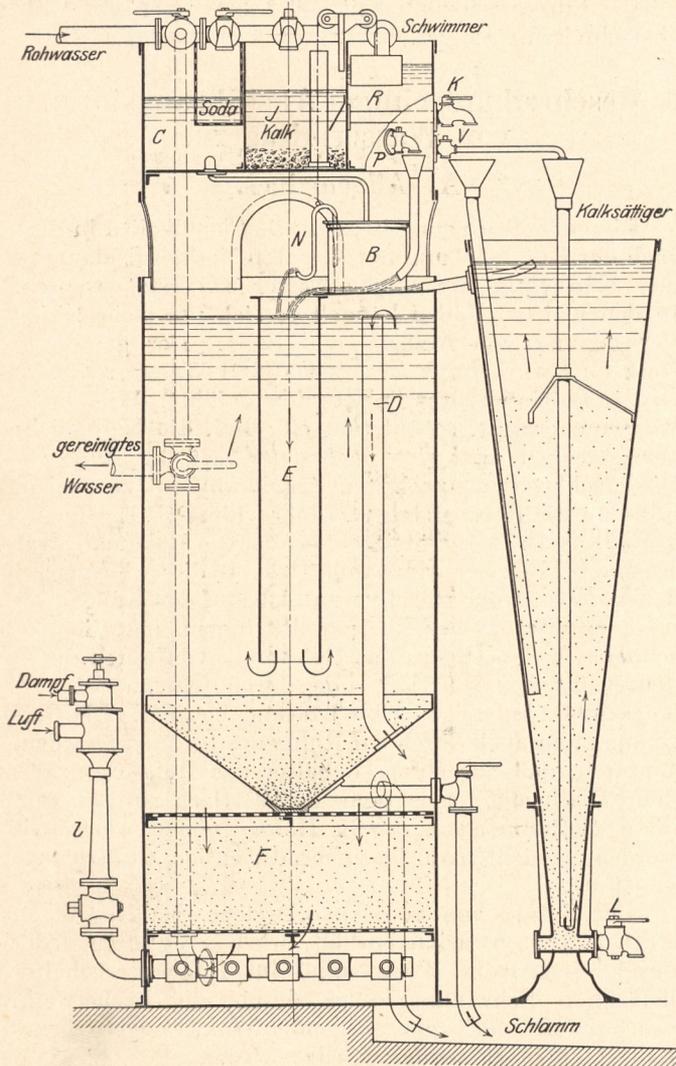


Fig. 620. Wasserreinigungsapparat Type B.
Ausführung: Hans Reisert G. m. b. H., Köln-Braunsfeld.

oben nach unten durchfließen wird. Die Reinigung desselben wird ein- oder zweimal am Tage durch ein Dampf-Luft-Gebläse *l* vorgenommen und erfordert nur etwa 5 Minuten Zeit. Die Wirkung des Kalksättigers, Patent *Dervaux*, beruht darauf, daß das Rohwasser, von unten eintretend, ständig den Kalkbrei aufwühlt, sich mit CaH_2O_2 sättigt und beim Heraufsteigen infolge ständiger Verlangsamung sich von den ungelösten Kalkteilchen klärt.

C. Wasserreiniger „System Desrumaux“ der Maschinenfabrik P. Kyll, G. m. b. H. in Köln, Fig. 621.

Reagenzien Kalk und Soda. Der Kalk wird in den Kästen *A* gefüllt und fließt von dort als Kalkbrei

durch das Rohr *B* in die untere Hälfte des Kalksättigers; durch das Rohr *C* fließt von dem Boden des Behälters Wasser entgegen. Die Auslaugung des Kalkbreies durch das Wasser wird durch das Rührwerk *R* befördert. Durch eingebaute radiale Platten *D* wird die kreisende Bewegung des Gemenges aufgehoben, damit in dem oberen Teile des Sättigers die ausgelaugten Kalkteilchen sinken können und ein geklärtes Kalkwasser über die Rinne *E* in den Reaktionsraum fließt. Das Rührwerk wird in einfacher Weise durch das zufließende Rohwasser selbst mittels eines kleinen überschlächtigen Wasserrades betrieben. Das aus dem Mittelrohr *F* unten austretende Wasser setzt den Schlamm zunächst auf den schrägen

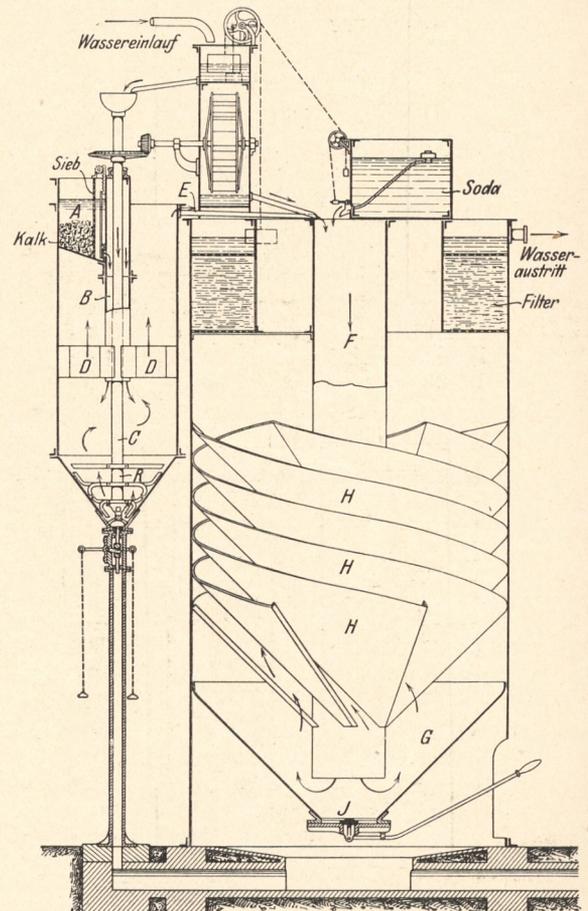


Fig. 621. Wasserreiniger System Desrumaux.
Ausführung: P. Kyll, G. m. b. H., Köln.

Flächen des unteren Trichters *G* ab, steigt dann langsam zwischen den schiefen Schraubenflächen *H*, welche das Mittelrohr umgeben, aufwärts, wobei sich die feinsten Schlammteile, die noch mitgerissen sind, auf diesen Schraubenflächen ablagern und von Zeit zu Zeit in den Trichterraum hineinrutschen sollen, wenn zum Zweck der Entfernung des Schlammes das Bodenventil *J* auf kurze Zeit geöffnet wird. Der letzte Rest des Schlammes wird am Filter zurückgehalten.

D. Wasserreiniger der „Voran“-Apparatebau-gesellschaft m. b. H. in Frankfurt a. Main, Schema nach Fig. 618.

Das Kalkwasser wird in einem ähnlichen Kalksättiger, wie unter B. beschrieben, hergestellt. Im Klärgefäß kommt hier neben der Wirkung der Richtungs- und Geschwindigkeitsänderung auch diejenige der Klärschirme zur Geltung. Es soll daher eine recht

vollkommene Klärung des Wassers erreicht werden, so daß eine Filtrierung nicht mehr für nötig gehalten wird.

E. Wasserreiniger von L. & C. Steinmüller in Gummersbach, Fig. 622.

Reagenzien Kalk und Soda. Der Kalksättiger hat die Einrichtung, daß gebrannter Kalk, auf das Sieb eines Trichters aufgegeben, vom Wasser gelöst wird und als Brei nach unten sinkt. Von dem Rohwasser wird ein Teil von dem Wasserverteiler *A* durch die Rohre *d* und *f* in die untere Spitze des Kalksättigers geführt, und zwar zugleich mit etwas Luft, die aus dem Rohr *m* angesaugt wird und zum Auflockern und Mischen des Kalkbreies

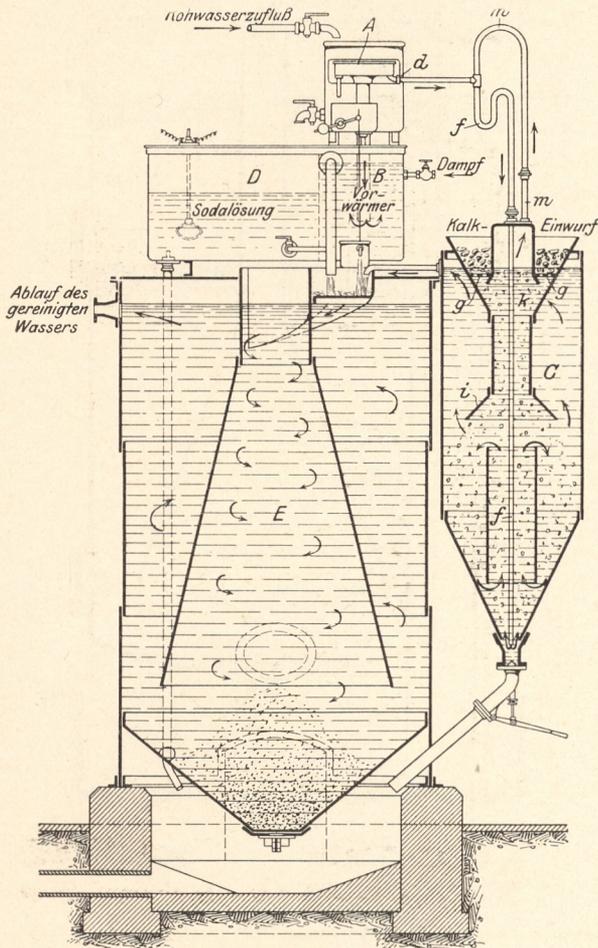


Fig. 622. Wasserreiniger.
Ausführung: L. & C. Steinmüller, Gummersbach.

dienen soll. Damit nun durch die stets kohlenstoffhaltige Luft nicht ein zu großer Kalkverlust entsteht, werden die aufsteigenden Luftbläschen durch die Schirme *i* und *k* aufgefangen und in stetem Kreislauf die kohlenstofffreie Luft wieder verwendet.

Ein zweiter Teil des Rohwassers geht in den Sodabehälter *D* und der größte Teil als Rest aus dem Raum *B*, in welchem er vorgewärmt werden kann, in den Klärbehälter. Hier wird durch tangentielle Einführung des Gemisches in das Reaktionsrohr *E* die Fliehkraft zur Klärung mit nutzbar gemacht; im übrigen beruht die Klärung auf Richtungs- und Geschwindigkeitsänderung.

F. Wasserreiniger Patent „Nuß“ der Sieg-Rheinischen Hütten-Aktiengesellschaft zu Friedrich-Wilhelmshütte Sieg, Abb. 623.

Reagenzien Ätzkalk und Soda. Das Verfahren wendet eine ausgiebige Vorwärmung an in dem Ge-

danken, daß ein Teil der Kesselsteinbildner bei kräftiger Erhitzung schon ohne jeden Zusatz an Reagenzien ausfällt. Zum Vorwärmen wird Maschinenabampf verwendet, dessen Wärme dadurch nutzbar gemacht und welcher selbst als reines Speisewasser wieder gewonnen wird. Beide Momente wirken auf einen sparsamen Verbrauch an Chemikalien hin.

Zu dem Zweck ist der Raum zwischen Verteiler und Klärgefäß als Kondensator ausgebildet. Um den eintretenden Dampf sofort abzukühlen und niederzuschlagen, wird durch die injektorartig ausgebildeten Einführungsrohre *A* und *C* Luft angesaugt. Dieses Gemisch trifft in der Schale *D* mit dem Rohwasser-Kalkwasser-Gemisch

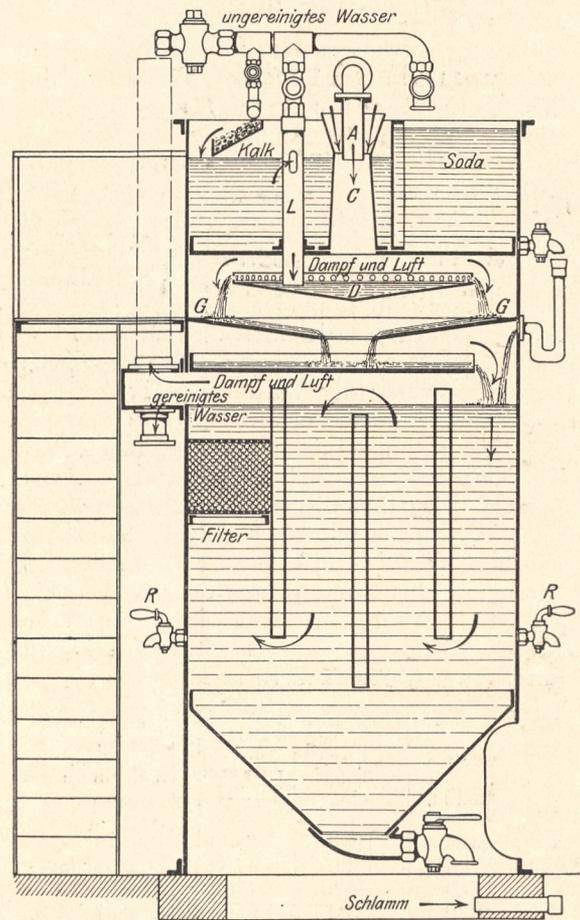


Fig. 623. Wasserreiniger Patent „Nuß“.
Ausführung: Sieg-Rheinische Hütten-Aktiengesellschaft
Friedrich-Wilhelmshütte/Sieg.

aus *L* zusammen. Die Mischung erfolgt, indem das Kalkwasser durch einen Schlitz in das Rohr *L* eintritt. In der Schale *G* findet weiterer Wärmeaustausch zwischen Wasser und Dampf statt. In der ersten Klärkammer trifft sich das Rohwasser-Kalkwasser-Gemisch mit der Sodalaug, dort findet die weitere Reaktion und in dieser und den folgenden Kammern das Sinken des Niederschlages statt.

Das in dem Abdampf enthaltene Öl wird teils verseift, teils von den Kalkflocken eingehüllt und gelangt so in den Schlammfang; ganz leichte Teilchen werden im Filter zurückgehalten.

Durch die mit dem Dampf eintretende Luft wird auch im Wasser enthaltenes Eisen oxydiert und entfernt.

Um die Richtigkeit der Zusätze von Kalk und Soda jederzeit prüfen zu können, sind Proberöhre *R R* angeordnet.