

kommen aus dem Spinnsaal in die Zwirnerei, wo der Faden gezwirnt und in Strähnen gehaspelt wird, in welcher Form er zum Verkauf kommt. Diese Seide in Strähnen enthält aber noch Wasser und Alkohol, welche entfernt werden müssen. Früher wurden die Strähnen behufs Trocknung einem kalten Luftzuge ausgesetzt, doch brachte man so nie alle Feuchtigkeit heraus. Gegenwärtig werden die Strähnen in geschlossenen Trockenräumen, in welchen eine Temperatur von 45° unterhalten wird, auf Garnwinden gesteckt; der Faden wird abgehaspelt und auf einer gegenüberliegenden Winde zu neuer Strähne aufgewickelt, wobei ein kräftiger Luftzug die Dämpfe entfernt, sodass Entzündungsgefahr vermieden ist.

Es handelt sich noch darum, den Nitrozellstoff in seinen ursprünglichen Zustand, d. h. in einfachen Zellstoff zu verwandeln, der nicht leichter entzündlich ist als natürliche Seide. Diese Denitirung darf weder das Aussehen noch die anderen Eigenschaften der Zellstoff-Seide verändern. Das Auffinden eines praktischen, nicht zu theuren Denitirerverfahrens war eine der grössten Schwierigkeiten dieser Industrie, dasselbe wird als besonderes Geschäftsgeheimniß bewahrt. So viel ist aus Veröffentlichungen und Patentschriften bekannt, dass in Besançon eine Lösung von Alkalisulfiden (Schwefelammonium?) hierzu verwandt wird.

Die durch das Denitiren gelb gewordene Seide wird mit 400 g Chlorkalk und 800 g Salzsäure auf je 16 k trockene Seide gebleicht. Auf in Wasser sich drehenden Porzellancylindern werden die gebleichten Strähnen gewaschen, dann in Centrifugen entwässert und getrocknet. Die Seide ist nun zum Verbrauch bereit. Auch das Färben der Seide war mit vielen Schwierigkeiten verknüpft. Im Anfang wurde vor dem Spinnen in der Masse gefärbt, und man brauchte ebenso viele Arten Collodium, wie man Farben und Nuancen herstellen wollte, daher entstanden viele Abfälle. Da das Farbenabsorptionsvermögen der heute hergestellten Seide sehr gross ist, wird dieselbe in Strähnen warm mittels basischer Anilinfarben gefärbt. Zellstoff-Seide steht an Glanz, Griff und Schönheit der Farben der natürlichen Seide nicht nach, sie ist im Gegentheil glänzender als diese.

Jedes Strähnchen hat 500 m Seidenfaden. Bei der feinsten Nummer gehen etwa 220000 m auf 1 k. Wenn man für einen solchen Faden 14 einfache Coconfäden annimmt, so braucht es ungefähr 3 Millionen m einfachen Seidenfaden, wie ihn die Spinnmaschine liefert, für 1 k Seide.

Die für die Spinnmaschine nöthigen gläsernen „Seidenraupen“ werden in der Fabrik selbst hergestellt. Etwa 20 Arbeiterinnen sind damit beschäftigt. Die einen ziehen die über Gasflammen erwärmten Glasröhren aus, andere beobachten mit dem Mikroskop, ob der Durchmesser der Düse richtig sei, wieder andere schweissen Glasrohrstückchen von verschiedenem Lochdurchmesser zusammen, um auf diese Weise dem Collodium einen sich nach und nach verengenden Durchgang zu verschaffen. Die fertigen Düsen werden in Metallgarnituren gekittet und sind dann bereit, auf der Spinnmaschine befestigt zu werden. Gegenwärtig beschäftigt die Zellstoffseidefabrik in Besançon etwa 300 Arbeiter und Arbeiterinnen und erzeugt täglich 300 k Seide, binnen Kurzem soll die Erzeugung auf 400 k täglich gebracht werden. Die für die Vergrösserung nöthigen Maschinen sind zum grossen Theil bei der auch für die Holzschliff- und Zellstoff-Industrie thätigen, vom Verf. geleiteten Fabrik von Cuvier Fils in Seloncourt (Doubs, Frankreich) bestellt.

Die Einführung dieser Industrie ging sehr schwer, und es gelang erst dem jetzigen Director, Trincano, die Seide mit Nutzen herzustellen und alle Schwierigkeiten zu überwinden.

Wie die Tabelle S. 31 zeigt, sanken die Preise in den letzten Jahren so tief, dass der Staat einschreiten musste, um den vollständigen Ruin der Seidenzüchter, -Spinner und -Zwirner zu verhindern. Im Jahre 1895 zum Beispiel bezahlte die französische Regierung den Seidenzüchtern für 7800 hk erzeugter Seide Prämien im Betrage von 4646000 Frank und den Seidenspinnern für 8000 hk gesponnener Seide 4320000 Frank, zusammen 9 Millionen Frank. Die künstliche Seide musste an Alkoholsteuern für jedes Kilo Seide  $4\frac{1}{2}$  Frank Abgaben bezahlen, der natürlichen Seide gab man dagegen auf das Kilo 12 Frank Prämie. Seit einem Jahre hat ein neues Gesetz die Steuer für Alkohol zu industriellen Zwecken bedeutend ermässigt.

Zellstoff-Seide schadet dem Verkauf der natürlichen Seide nicht, sie erlaubt im Gegentheil, prachtvolle Seidenstoffe billig herzustellen und verbreitet so den Gebrauch von Seidenstoffen. Für Posamente, Möbel- und Vorhangsstoffe wird die künstliche Seide wegen ihrer besonderen Eigenschaften immer mehr gesucht, und so geht diese Industrie, die im Anfang mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, einer sicheren Zukunft entgegen.

### Elektrochemie.

Elektrischer Schmelzofen von J. L. Roberts (D.R.P. No. 100 476) soll sich besonders für die Herstellung von Calciumcarbid eignen.

An dem Gefäß *A* (Fig. 6 bis 11) aus Eisenblech, welches an einem Ende geschlossen und an dem anderen Ende offen ist, ist ein Fülltrichter *B* angebracht. Unter dem Trichter wird mittels der Scheibe *D* das durch Rollen *c* gestützte endlose Transportband *C* in der Richtung der eingezzeichneten Pfeile (Fig. 7) vorbeigeführt. Die Ränder des Transportbandes *C* laufen unter den rechtwinklig abgebogenen Flächen *d* der Seitenwände, um den Verlust von Material zu vermeiden. Das Band wird aus Drahtgewebe hergestellt, bei welchem jeder einzelne Draht vor dem Weben mit Asbestfäden überzogen worden ist. Bei dieser Herstellungsweise bleibt das Band für die gepulverte Kohle und das Oxyd undurchlässig und ausserdem gegen die beträchtliche Hitze widerstandsfähig. Der Rahmen *E* und die Rollen *c* werden aus Eisen hergestellt.

Beim Beginn des Prozesses werden die beiden Kohlenelektroden *F* in die aus Fig. 9 ersichtliche Stellung gebracht. Die Elektroden liegen in einstellbaren Stopfbüchsen *H* und werden durch Asbestpackung von dem eisernen Behälter *A* isolirt. Die Packung liegt in einem stellbaren Lager, z. B. als Kugel in dem drehbaren Lager *R*, welches die schwingende Bewegung der Elektroden gestattet. Die Elektrodenhalter *I* sind mit Schraubenspindeln *J* versehen, welche die isolirten Handträger *j* tragen und in den Muttern *K* geführt werden. Die Muttern *K* besitzen Klemmen zur Aufnahme des Leitungsdrahtes. Damit die Elektroden beim Einstellen sich in derselben Horizontalebene bewegen, werden die hinteren Enden auf den festen Platten *P* geführt, deren kreisbogenförmige Schlitte *r* als Bahn für die unteren Enden der Muttern *K* dienen und zu dem Zwecke die Bolzen *S* aufnehmen.

Nachdem die Elektroden zusammengeführt sind, wird der Behälter *A* durch den Trichter *B* mit dem erwähnten Gemisch von Kohle und Oxyd gefüllt. Dann wird zuerst ein schwacher Strom durch den Stromkreis, welcher durch die Berührung der beiden Elektroden gebildet wird, geschickt, die Kohlenspitzen werden ein wenig von einander entfernt, indem die Handräder *j* und Muttern *K* einander genähert werden. Der bei dieser Bewegung entstehende Lichtbogen erzeugt sofort Carbid. Darauf wird der Strom verstärkt, und die Elektroden werden weiter

von einander entfernt, indem man sie an den Stopfbüchsen *H* handhabt. Der Strom wird dabei immer in solchen Zeiträumen verstärkt, dass sich eine genügend grosse Menge Carbid bilden kann, um den Strom-

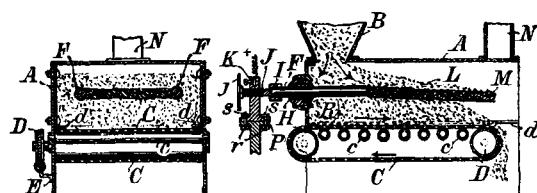


Fig. 6.



Fig. 7.

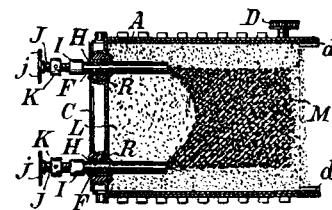


Fig. 8.

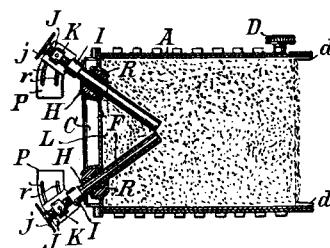


Fig. 9.

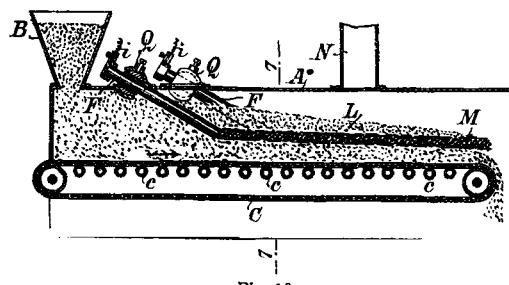


Fig. 10.

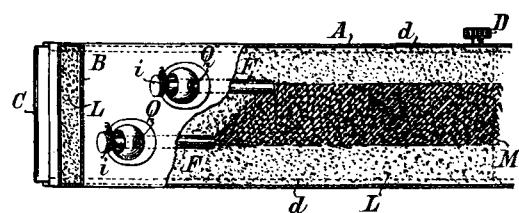


Fig. 11.

kreis aufrecht zu erhalten. Sind die Elektroden so weit auseinanderbewegt, als die sie umgebende Masse es gestattet, dann wird das Rad *D* angetrieben. Das Transportband *C* bewegt sich alsdann in der Richtung der Pfeile (Fig. 7), zieht die geschmolzene Carbidmasse allmählich von den Elektroden

fort, welche infolge dieser Bewegung sich weiter nach aussen bewegen, bis sie parallel zu einander liegen. Der Strom wird alsdann so weit verstärkt, als die Elektroden es zulassen, ohne übermässig erhitzt zu werden,

und das Band wird langsam fortbewegt bis zur parallelen Stellung der Elektroden. Ist es erwünscht, so können die Elektroden auch von Anfang an in paralleler Stellung verbleiben, man muss dann nur deren Enden durch eine Brücke zerbrochener Kohlen-

stücke verbinden, welche zeitweilig den Leiter bilden, bis eine Brücke von Carbid gebildet ist. Auf diese Weise entsteht eine fortlaufende Platte *M* von Carbid, welche an der Ausgangsstelle nach einem Bogen gekrümmmt ist, wenn das Band die geeignete Geschwindigkeit besitzt. Die Geschwindigkeit darf natürlich nur so weit bemessen werden, dass sie den Strom nicht unterbricht. Die Strommenge nimmt in dem Maasse ab, als die Geschwindigkeit des Bandes zunimmt, weil bei dieser nämlich die Platte von leitendem Carbid dünner, der Bogen länger und daher der Widerstand grösser wird. Der Strom wächst umgekehrt in dem Verhältniss, in welchem die Geschwindigkeit des Bandes abnimmt, weil die Carbidplatte dicker und der Bogen kürzer wird. Sobald die Platte *M* an dem Ausgang ankommt, fällt das unter ihr liegende unzersetzte Gemisch über die Antriebsrolle in einen Behälter und wird durch den Trichter *B* wieder dem Apparate zugeführt. Das fertige Carbid wird in Stücke zerschlagen und durch Zangen und dergl. fortgeschafft, während etwa anhaftendes unzersetzes Gemenge wieder in den Trichter aufgegeben wird.

Das in den Trichter gesetzte Material nimmt den durch die Pfeile (Fig. 7) bezeichneten Weg, und da es meistens aus einer frischen und kühlen Mischung besteht, so trägt es dazu bei, die erhitzten Elektroden abzukühlen, ferner den Zutritt von Luft zu verhindern, sie also in jeder Hinsicht zu schützen. Die erwähnte Platte von Carbid erstreckt sich in der Breite von einer Elektrode zur anderen und wird in dieser Form durch die Hitze des Stromes erhalten, welcher seinen Weg da sucht, wo er den geringsten Widerstand zwischen den Elektroden findet. Die Wärmemenge, welche aus dem Widerstande des Stromes in der entstandenen Carbidmasse herröhrt, wird dem Umsetzungsprocess erhalten, da das die Masse umgebende

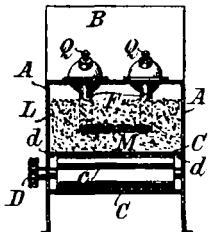


Fig. 12.

Gemenge ein schlechter Wärmeleiter ist und daher wenig Wärme durch Ausstrahlung verloren geht. Die ganze Stromenergie wird also dem Schmelz- und Umsetzungsprocess erhalten. Die bei der Zersetzung der Oxyde entstehenden Gase entweichen durch das Abzugsrohr *N*.

Bei den in den Fig. 10, 11 u. 12 dargestellten Ausführungsformen sind die Elektroden auf der Deckelwandung des Apparates an der Vorderseite des Fülltrichters angebracht und erstrecken sich schräg nach vorwärts. Sie liegen, in der Bewegungsrichtung des Transportbandes betrachtet, nicht in einer Höhe, sondern sind zu einander versetzt, indem die eine Elektrode dem Trichter näher liegt als die andere. Der Strom wird durch den in der Kappe *C* eingeklemmten Draht zugeführt, die jedesmalige Stellung der Elektroden wird durch die Stellschraube *Q* gesichert.

**Elektrolytische Gerbung.** Nach C. Luckow und F. Jörissen (D.R.P. No. 99 687) wird die thierische Haut selbst für den elektrischen Strom leitend gemacht durch Aufspannen der Haut auf metallische, plattenartige und zweckmässig durchlochte Stromleiter, die im Gerbebad schwerlöslich oder unlöslich wird; oder durch Einreiben der Haut mit Graphit; oder durch Ausscheidung eines Metalles in der Haut auf elektrolytischem Wege.

**Die elektrochemische Ablösung des Kupfers, Nickels oder ihrer Legirungen von Eisen- oder Stahlabfällen, welche mit diesen Metallen oder Legirungen plattirt oder galvanisiert sind, geschieht nach J. Röder (D.R.P. No. 100 975) durch elektrochemische Zersetzung der Metallauflagen in einer Lösung von salpetersaurem Natron. Die Abfälle werden in einer wässerigen Lösung von salpetersaurem Natron einem elektrischen Strom unterworfen, indem der positive Pol mit den Abfällen als Anode und der negative Pol mit einer Kohlenplatte als Kathode in Verbindung gebracht wird. Hierbei scheiden sich in kurzer Zeit die Metallauflagen Nickel oder Kupfer oder Legirungen dieser als Metallhydroxyde aus. Die Metallauflagen werden durch den elektrischen Strom in Metallnitrate zersetzt, welche durch das gleichzeitig gebildete Ätznatron sofort in Hydroxyde verwandelt werden und als solche in der Flüssigkeit enthalten sind, während am negativen Pol Wasserstoffentwicklung stattfindet.**

Sobald genügende Mengen Metallhydroxyde in dem Bade enthalten sind, werden dieselben durch geeignete Vorrichtungen

filtrirt. Die hierbei erhältliche Salpeterlösung findet von neuem gleiche Verwendung. Die Hydroxyde werden in bekannter Weise getrocknet, gebrannt und zu Metall reducirt oder geschmolzen. Die Spannung des bei dem Verfahren anzuwendenden elektrischen Stromes muss weniger als 2 Volt betragen, die Stromstärke muss im Verhältniss zum Flächeninhalt der Angriffsfläche der Metallabfälle gehalten werden.

**Elektrolytische Gewinnung von Metallen, besonders von Zink.** C. Höpfner (D.R.P. No. 101177) unterwirft in einem Bade mit geeigneten Membranen zwischen Anoden und Kathoden und mit Anoden, welche aus Blei oder Bleilegirungen oder Schwefelblei bestehen, eine Chlorzinklösung der Elektrolyse. Die Anoden wie die Kathoden werden von erwärmerter Chlorzinklösung umspült. An den Kathoden wird Chlorzink zersetzt und metallisches Zink niedergeschlagen, während an den Anoden Chlorblei gebildet wird. Um nun zu verhindern, dass das Chlorblei zu den Kathoden diffundirt und sich an denselben nunmehr Blei statt Zink niederschlägt, lässt man jetzt zu den Kathoden Zinksulfat- oder Sulfatlösung oder eine beliebige gemischte Lösung fliessen, welche ein Durchtreten des Chlorbleies durch die Membran verhindert, weil letzteres mit Zinksulfat zusammentreffend unlösliches Bleisulfat bildet. An Anoden wie Kathoden streicht die Lauge zu und ab. Die zu den Kathoden fliessende Sulfatlösung wird derart geregelt, dass möglichst ebenso viel Zinksulfat zuströmt, als Blei in äquivalenter Menge an den Anoden gelöst wird. Die von den Anoden abfliessende chlorbleihaltige Chlorzinklauge mischt sich ausserhalb des Bades in besonderem Gefäss mit der von den Kathoden abfliessenden sulfathaltigen Chlorzinklauge, wobei eine Umsetzung zwischen Chlorblei und Zinksulfat erfolgt. Bleisulfat fällt aus, während Chlorzink regenerirt wird und von neuem in erwärmtem Zustande zu den Anoden bez. mit Zinksulfat versetzt zu den Kathoden fliest.

Bei der elektrolytischen Gewinnung von Metallen kommen also vorzugsweise die so leicht erhältlichen Sulfat- oder Sulfatlösungen derselben auf indirektem Wege zur Elektrolyse, ferner kommen lösliche Anoden zur Verwendung, welche die zur Zersetzung erforderliche Polspannung um 1,5 bis 2 Volt erniedrigen, wobei die erzeugten Oxydationsprodukte, wie Bleisulfat oder Bleisulfit, entweder ein verwerthbares Product darstellen oder leicht zu Metall regenerirbar sind, ferner wird trotz der Anwendung löslicher Anoden, z. B. solcher von Blei, eine Verunreinigung

des Metallniederschlages an den Kathoden durch Anodenprodukte vermieden, welche unlöslich werden müssen, ehe sie zu den Kathoden gelangen.

Wie Zinksulfat können alle anderen Metallsulfate und -Sulfite, wie Kupfer, Nickel, Mangan, selbst Eisensulfat zur Elektrolyse gebracht werden. In diesem Falle soll Eisen mit  $\frac{1}{2}$  Volt Polspannung ausgeschieden werden, d. h. eine elektrische Pf. soll stündlich  $743 \cdot 2 = 1486$  g Eisen abscheiden, d. h. in 24 Stunden 35 k.

Ebenso wie die Alkalisulfate können auch andere Salze, welche unter Bildung unlöslicher oder schwerlöslicher Verbindungen eine Abscheidung des Bleies ganz oder theilweise ermöglichen, in entsprechender Weise elektrolysiert werden, sogar Chloride, da ja Chlorblei aus den warmen Chlorbleilösungen schon durch Abkühlung ausgeschieden werden kann; das so abgeschiedene Chlorblei kann dann durch Sulfate, wie Zinksulfat, Glaubersalz oder Gyps, oder aber durch Carbonate oder Oxyde, wie Zinkoxyd oder Ätzkalk, zersetzt werden, wobei in letzterem Falle Bleioxyd entsteht. Das sich bildende Chlorcalcium kann zur Extraction von Metallen aus Erzen u. dgl. dienen.

Da das Blei als Sulfat, wie Sulfit und Oxyd, sehr leicht aus Lösungen abscheidbar ist und leichter als irgend ein anderes Metall aus seinem Sulfat, Sulfit oder Oxyd unter Regenerirung von schwefliger Säure regenerierbar ist — 24 k Kohle genügen, um 206 k Blei als Bleisulfat zu reduciren, — so soll es für vorliegenden Zweck sehr geeignet sein; um in 24 Stunden eine elektrische Pf. nach vorliegendem Verfahren zu ersparen bez. zu erzeugen, soll dann indirect 6 k Kohle genügen, während eine elektrische Pf. in Dampfmaschinen bisher 24 k Kohle erfordern soll.

Weniger vortheilhaft können in analoger Weise statt Blei andere Metalle oder deren Legirungen verwendet werden, z. B. Kupfer, fällbar als Chlorür oder Oxychlorür; Arsen, Wismuth, Antimon, fällbar durch Wasser als Oxyde; Quecksilber, fällbar als Chlorür und Sulfat; Zinn, fällbar als Oxyd. Alle diese Metalle sollen aus ihren Lösungen abgeschieden und mit der theoretisch genügenden Menge Kohle praktisch regeneriert werden. Vortheilhaft ist bei dem beschriebenen Verfahren die Anwendung bewegter, z. B. rotierender oder oscillirender Kathoden; man erreicht dadurch eine gleichmässige Mischung der Kathodenlauge, einen trotz der löslichen Anoden gleichmässigen Metallniederschlag und ist dadurch auch in den Stand gesetzt, eine sehr grosse Stromdichte anzuwenden.

Elektrischer Ofen mit Glühleiter soll nach H. Maxim und W. H. Graham (D.R.P. No. 100 477) besonders zur Herstellung von Calciumcarbid dienen. Wie Fig. 13 und 14 zeigen, ist der Ofen 1 aus feuerfestem Material in der Form eines länglich offenen Kastens ausgeführt, in dem die gemeinsame Elektrode in Form eines grossen aufrechtstehenden Kohlenstabes 2 an einer Ofenseitenwand angeordnet ist. Die getrennten Elektroden bestehen aus sechs in gleichen Abständen von einander befindlichen cylindrischen Kohlenstäben 3, die durch die entgegengesetzte Seitenwand des Ofens und in derselben Ebene wie die Elektrode 2 in den Ofen wagerecht eintreten. Das äussere Ende einer jeden Elektrode ist mit einer Klemme 4, einem Draht 5, einem Umschalter 6 und einem Ampèremeter 7 auf dem Schaltbrett 8 mit einer Leitung 9 eines Mehrphasenstromerzeugers 19 (Fig. 17) leitend verbunden.

Zwischen jede getrennte Elektrode 3 und die gemeinsame Elektrode 2 ist ein Glühkörper in Form eines dünnen Kohlenstabes 10 gebracht, der mit diesen Elektroden in sicherem Contact mittels einer Feder 11 unter Druck gehalten wird, der auf das äussere Ende jeder getrennten Elektrode wirkt. Die Feder drückt gegen das Schaltbrett 8 und wird von einem Eisenstab 12 gehalten, der mit dem äusseren Ende der Elektrode fest verbunden ist. Die Elektrode ist ferner mittels des Eisenstabes gehalten, der durch das Schaltbrett führt und durch eine Nase 13 (Fig. 16), die in eine Längsnuth des Stabes eintritt, an einer Drehung verhindert wird. Der Stab ist auf einem Theil seiner Länge mit Gewinde versehen, und auf diesem sitzt an der Vorderseite des Schaltbrettes eine Handkurbel 14, durch deren Drehung die Elektrode aus dem Ofen herausgezogen werden kann.

Der Ofen ist von einer Haube 15 überdeckt, die ihre Fortsetzung in einem Schornstein 16 findet, durch welchen beim Betrieb des Ofens die Gase abziehen. Ein Fülltrichter 17 dient zur Aufnahme des zu behandelnden Materials und wird für gewöhnlich durch eine Klappe 18 geschlossen, die am besten an einer Seite der Haube über jeder Elektrode 3 liegt, so dass der Ofen mit frischem Material leicht beschickt werden kann. Erweist sich eine directe Leitung nach der gemeinsamen Elektrode 2 als wünschenswerth, so kann letztere aussen aus dem Ofen vortreten, und ein passendes Anschlussmittel 24 kann für die Verbindung mit der Leitung dienen.

Der kleine Kohlenstab 10 wird zunächst eingebracht, und dann wird das Material *x*,

das vorzugsweise aus einem pulverförmigen Gemisch von 65 Th. Koks und 100 Th. Kalk besteht, in den Ofen eingebracht, am besten so, dass es den Stab 10 und die Elektroden (Fig. 14) vollständig bedeckt. Dann wird

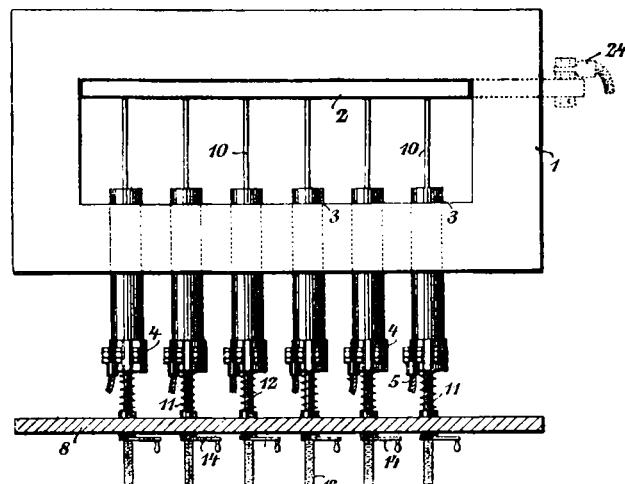


Fig. 13.

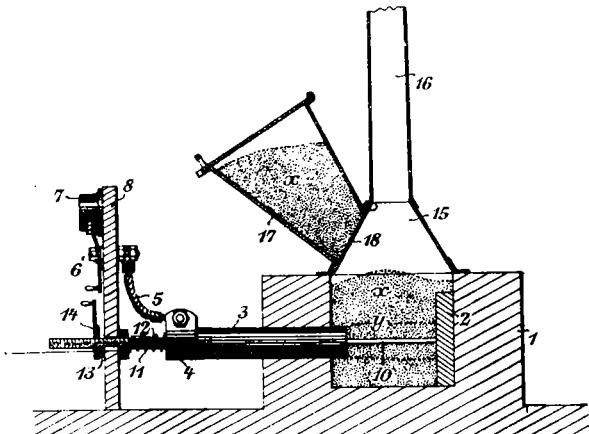


Fig. 14.

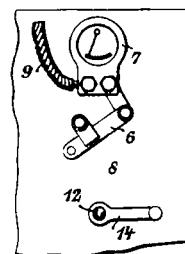


Fig. 15.

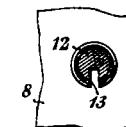


Fig. 16.

der Stromkreis mittels des Schalthebels 6 geschlossen, wodurch jeder Stab 10 in starkes Glühen gebracht wird, so dass das Material zwischen den Elektroden geschmolzen und in Calciumcarbid übergeführt wird. Das so gebildete Carbid leitet den elektrischen Strom weiter und nimmt mehr und mehr an

Menge zu, bis eine Maximalmenge Carbid sich gebildet hat, was dadurch sich bemerkbar macht, dass, wie das Ampéremeter anzeigt, die Stromstärke nicht mehr höher steigt. Durch Drehen des Schaltarmes 6 wird dann der Stromkreis unterbrochen, die Elektroden 3 werden durch Drehen der Handkurbel 14 etwas zurückgezogen, das erzeugte Calciumcarbid  $y$  wird dadurch frei und kann mittels Zangen, von dem umgebenden Material frei, aus dem Ofen in der Form eines Barrens herausgebracht werden. Der kleine Kohlenstab hat sich in der Masse in

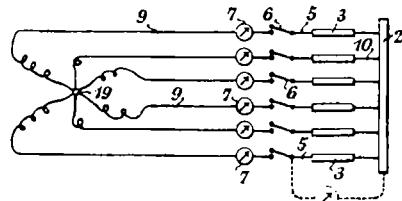


Fig. 17.

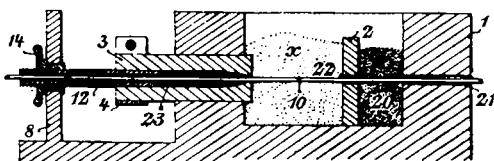


Fig. 18.

Carbid umgesetzt. Die Operation wird so dann wiederholt, indem man wiederum einen kleinen Stab zwischen die Elektroden 2 und 3 bringt, weiteres Material zuführt und wie vorbeschrieben verfährt. Die Gase, die während des Prozesses austreten, brennen gewöhnlich gleich nach dem Austritt aus dem Material, und die Verbrennungsprodukte ziehen durch den Schornstein 16 ab. Der Strom wird nach einander durch die einzelnen Elektroden 3 geschickt, und so wird eine Reihe von Einzeloperationen vorgenommen und zwischen ihren Anfängen ein gewisser Zeitraum belassen, so dass, wenn die letzte Operation einer Reihe beendet ist, die erste Operation der nächsten Reihe stattfinden kann u. s. w.

In dem Ausführungsbeispiel Fig. 18 sind die Federn 11 losgelassen. Die Stellung der Elektroden 3 wird mittels einer Handmutter 14 geregelt, und der Contact zwischen den Elektroden 2 und 3 und dem Stab 10 mittels Kohlenpulver oder Kohlenstaub gesichert, der in einer hinter der gemeinsamen Elektrode 2 liegenden Kammer sich befindet bez. in der Elektrode 3 eingeschlossen ist. Der Stab 10 wird durch eine Öffnung 21 in der Seitenwand des Ofens durch den Kohlenstaub in der Kammer 20 und eine Öffnung 22

in der Elektrode 2 in den Innenraum der getrennten Elektrode 3, der ebenfalls Kohlenstaub enthält, eingebracht. Wenn ein Barren Carbid sich gebildet hat und herausgeschafft worden ist, so wird ein neuer Stab eingebracht und der verbliebene Theil des vorigen Stabes durch das eiserne Rohr 12 in der Elektrode 3 weiter vorgeschoben. Der in der Kammer 20 verbliebene Theil des vorigen Stabes kann mit dem neu eingeführten Stabe in Contact bleiben und durch das Material im Ofen nach der gegenüberliegenden Elektrode weitergeschoben werden.

### Brennstoffe, Feuerungen.

Zur Verkohlung von Holz oder Holzabfällen, Torf oder dergl., wird nach W. A. Gustaf (D.R.P. No. 100 414) das Rohmaterial in Rohre oder Kanäle eingeführt oder eingepresst, während des Hindurchpressens unter Fortleitung der entstehenden Gase allmählich erhitzt, so dass es einen ununterbrochenen festen Kohlenstrang bildet, der auch nach dem Verlassen des Rohres oder Kanäles Zusammenhang haben soll.

Das Ausbreiten von Explosionen in mit comprimiertem, explosiblem Gas, besonders Acetylen, gefüllten Behältern will die Compagnie Française de l'acetylène dissois (D.R.P. No. 101 204) dadurch verhindern, dass man diese Behälter vor Aufnahme des Gases mit porösen Körpern in Körner- oder Pulverform, wie Bimsstein, keramische Massen oder dergl., anfüllt, deren Poren oder Zwischenräume die Aufnahme geeigneter Gasmengen zulassen und die Circulation des Gases in gasförmiger oder flüssiger Form oder eines eingeführten Lösungsmittels für das Gas nicht hindern.

Wachsartige Masse aus Paraffin und Harzen. Nach E. Schliemann (D.R.P. No. 101 222) werden Mischungen von Paraffin oder ähnlichen Kohlenwasserstoffen und Harz auf etwa 90° erhitzt, sodann wird durch die geschmolzene Masse so lange atmosphärische Luft gepresst, bis eine Ausscheidung von unlöslichem Harz nicht mehr stattfindet und die Masse einen eigenartigen süßlichen Geruch angenommen hat. Die Masse kann sodann noch mit Wasserdampf gekocht und mit geringen Mengen harter Kohlenwasserstoffe versetzt und auch gefärbt werden. Das mit Luft behandelte Harzparaffin stellt eine unveränderliche, plastische, knetbare, aber nicht klebende oder anhaftende Masse von wachsartigem Aussehen