

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 15. SEPTEMBER 1919

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 303355 —
KLASSE 21f GRUPPE 3

DR. O. LUMMER IN Breslau,
G. RUDOLF MYLO IN Charlottenburg
UND RÜTGERSWERKE Akt.-Ges., Abt. Planiawerke IN Berlin.

Bogenlampe mit mehr als einem Lichtbogen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 19. März 1916 ab.

Bei den bisher bekannt gewordenen Anordnungen von mehreren Lichtbogen in einer Bogenlampe entstehen die Lichtbogen zwischen Elektroden, von denen jede eine bestimmte chemische Zusammensetzung aufweist.

5 Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Bogenlampe, in der ebenfalls mehrere Lichtbogen zum Leuchten gebracht werden, bei der jedoch die nicht an die Außenpole der
10 Lampe angeschlossene Elektrode, auf welcher zwei oder mehrere Fußpunkte verschiedener Polarität entstehen aus Teilen besteht, die in sich voneinander verschiedene Zusammensetzungen aufweisen, wobei diese Teile
15 weder eine in sich zusammenhängende, oder aus mehreren getrennten Teilen bestehende Elektrode bilden, wobei jedoch stets dafür gesorgt ist, daß eine gute Wärmeüberleitung von dem positiven Fußpunkte zum negativen
20 Fußpunkte bzw. von den positiven Fußpunkten zu den negativen Fußpunkten der auf ihr entstehenden Lichtbogen stattfindet.

Zur Erläuterung dessen, was unter »voneinander verschiedenen Zusammensetzungen«
25 zu verstehen ist, diene folgendes: Die nicht an die Außenpole der Lampe angeschlossene Elektrode kann aus Teilen mit verschiedenen Salztränkungen bestehen, die innigen Kontakt haben oder durch ein Wärmeüberleitungsstück
30 getrennt sind. Sie kann bestehen aus einer massiven Hälfte und einer mit Kanälen oder

Dochten versehenen zweiten Hälfte; letzterer können Salze beigemischt sein, von denen die andere Hälfte weniger oder nichts enthält. Die beiden Hälften können auch beide aus mit
35 Kanälen versehenen Elektroden gleicher oder verschiedener Beschaffenheit gebildet sein, von denen die eine Hälfte anders getränkt ist als die andere usw.

Infolge der hergestellten guten Wärmeüber-
40 leitung vom positiven Fußpunkte zum negativen Fußpunkte der nicht an die Außenpole der Lampe angeschlossenen Elektrode ist bewirkt, daß die Temperatur des negativen Fußpunktes möglichst auf die Höchsttemperatur des positiven
45 Kraters (4200° abs.) erhöht wird. Diese nicht an die Außenpole der Lampe angeschlossene und aus Teilen von verschiedener Zusammensetzung bestehende Elektrode braucht nicht
50 aus einem Stück, sondern kann aus zwei oder mehreren Teilen bestehen. Sämtliche Teile dieser Elektrode bilden dabei in elektrischer Beziehung nach wie vor nur eine Elektrode, da sie alle miteinander elektrisch leitend verbunden und nicht an die Außenpole der
55 Lampe angeschlossen sind. Auch in diesem Falle ist dafür gesorgt, daß eine genügende Wärmemenge von demjenigen Teile, auf dem der positive Fußpunkt entsteht, zu demjenigen
60 Teil, auf welchem der negative Fußpunkt entsteht, hinübergeleitet wird, um den oben ausgesprochenen Zweck zu erreichen, die

Temperatur der negativen Fußpunkte möglichst auf die Höchsttemperatur, welche der positive Krater erreichen kann (4200° abs.), zu bringen. Diese Wärmeüberleitung kann bewirkt werden durch geeignete Lagerung der verschiedenen Teile dieser Elektrode zueinander sowie zu den übrigen, an die Außenpole der Lampe angeschlossenen Elektroden; sie kann auch bewirkt werden durch Verwendung von Wärmeleitungsstücken, welche die verschiedenen Elektrodenteile in innigen Wärmekontakt miteinander bringen; sie kann ferner bewirkt werden durch beide Mittel zugleich.

Dieses Wärmeleitungsstück kann, um seinen Zweck zu erfüllen, aus einem einheitlichen Material bestehen oder aus Stücken verschiedenen Materials gebildet sein. Immer aber muß bewirkt sein, daß diejenigen Stellen des Wärmeleitungsstückes, welche die Wärme von den positiven zu den negativen Fußpunkten zu leiten haben, bei der eintretenden hohen Temperatur eine möglichst große Wärmeleitfähigkeit besitzen, und daß die übrigen Stellen eine möglichst geringe Wärmeleitfähigkeit aufweisen, so daß sie die Wärme an den auf die Höchsttemperatur zu erhitzenden Stellen zusammenhalten. Dieser Zweck, nämlich das Zusammenhalten der Wärme an den möglichst hoch zu erhitzenden Stellen, kann außerdem gefördert und erhöht werden durch Verwendung von geeigneten Hilfsstücken (Tellern, Führungsstücken, Platten, Zylindern usw.).

Von den möglichen Ausführungsformen sind in nachstehendem einige beschrieben.

In Fig. 1 ist beispielsweise die Anordnung der Elektroden einer solchen Gleichstrombogenlampe mit zwei Lichtbogen dargestellt. Die Elektroden *a* und *c* stellen die Plus- und Minus-elektrode dar; *b* ist die nicht an die Außenpole der Lampe angeschlossene Elektrode, auf welcher die beiden Fußpunkte verschiedener Polarität entstehen, und welche ein in sich zusammenhängendes Stück bildet, dessen beiderseits der Längsachse liegenden Hälften aber eine verschiedene Zusammensetzung haben. Der Querschnitt dieser Elektrode *b* ist so gestaltet, daß ein gleichmäßiger Abbrand der ganzen Elektrode erzielt wird. Z. B. muß, wie Versuche ergeben haben, zur Erreichung des besten Effektes bei Verwendung von Elektroden mit hohem Salzgehalt, der Querschnitt derjenigen Querschnittszone der Elektrode *b*, auf welcher der positive Fußpunkt entsteht, etwa 1,8mal größer sein als der Querschnitt derjenigen Zone, auf welcher sich der negative Fußpunkt bildet.

Da auf diese Weise tatsächlich die Höchsttemperatur des positiven Fußpunktes auch am negativen Fußpunkt der Elektrode *b* erreichbar ist, so bietet diese Bogenlampe den großen Vorteil, quantitativ größere Mengen

von Leuchtsalzen verwenden zu können, als es bei den bisherigen Bogenlampen möglich war, und dennoch die bei letzteren eintretenden störenden Begleiterscheinungen (Schlackenbildung, Fehlzündungen usw.) zu vermeiden.

Stets ist zwischen die positive und negative Zone der Elektrode *b* eine Wärmeleitungszone eingeschaltet. Die Ausdehnung dieser Wärmeleitungszone ist abhängig von der Wärmeleitfähigkeit des zu ihr verwendeten Materials und durch die Umgebung bedingt, in welcher die Elektrode *b* gebrannt wird. Das Material dieser Wärmeleitungszone muß stets so beschaffen sein, daß sie bei der erreichten hohen Temperatur die Wärme von der Plus- zur Minuszone gut leitet, dagegen gleichzeitig verhindert, daß die beiden Fußpunkte verschiedener Polarität auf ihr zueinander wandern und sich vereinigen. Dies kann z. B. dadurch erreicht werden, daß man als Material Substanzen verwendet, welche möglichst wenig oder so gut wie keine lichtbogenbildenden Salze enthalten oder an sich die Lichtbogenbildung verhindern.

Ist, wie in Fig. 2, das Wärmeleitungsstück der Elektrode *b* zu einem besonderen Stück *d*, »Wärmesteg«, ausgebildet, so muß auch dieser Wärmesteg aus Material hergestellt sein, welches die Wärme von der Plus- zur Minuszone gut leitet, dagegen verhindert, daß auf ihm die beiden Fußpunkte verschiedener Polarität zueinander wandern und sich vereinigen. Der Wärmesteg *d* (Fig. 2) bildet dabei mit den Stücken der Elektrode *b*, auf denen der positive und negative Fußpunkt entstehen, ein einheitliches, in sich zusammenhängendes Stück.

Zur Erreichung des gleichen Zieles, nämlich zur Getrennthaltung der beiden Fußpunkte verschiedener Polarität auf der Elektrode *b*, können außerdem auch andere, bekannte Vorrichtungen verwendet werden, z. B. Magnete.

Verwendet man bei hochgesalzenen Effektkohlen beispielsweise einen und denselben lichtbogenbildenden Zusatz in allen Elektroden *a*, *b* und *c*, so muß die Minuszone der Elektrode *b* quantitativ mehr von diesen Zusätzen enthalten als ihre Pluszone, weil, wie Versuche ergeben haben, nur dadurch die Lichtbogenlänge zwischen der Elektrode *a* und der Minuszone der Elektrode *b* einerseits und der Elektrode *c* und der Pluszone der Elektrode *b* andererseits gleichmäßig lang ausgebildet werden kann.

Fig. 3 stellt eine weitere Ausbildung der in Fig. 1 und 2 dargestellten Anordnung von Elektroden einer Gleichstrombogenlampe dar. Um den erzielten Effekt und das tadellose Arbeiten auch bei langer Brenndauer aufrechtzuerhalten, wird das in Fig. 3 angeordnete Hilfsstück *e* verwendet. Um seinem Zwecke zu dienen, ist dieses Hilfsstück so be-

schaffen, daß es an den der Elektrode *b* benachbarten Stellen bei der daselbst erreichten hohen Temperatur die Wärme gut leitet, das Zusammenwandern der beiden Fußpunkte behindert, und daß es an den von der Elektrode *b* entfernteren Stellen die Wärme schlecht leitet. Dieses Stück kann beispielsweise aus Metalloxyd, Reinkohle, aus Zusammensetzungen dieser mit Metallen oder auch aus Gemischen aus Kohle und Metall usw. bestehen. Es kann außerdem von einem die Wärme schlecht leitenden Körper *t* (z. B. Luft, Schamotte usw.) umgeben sein, welcher den Zweck, dem es dienen soll, fördert.

In Fig. 4 ist die Elektrode *b* folgendermaßen beschaffen: die beiden Hälften von verschiedener Zusammensetzung sind hier gegeneinander beweglich. Dabei gleiten sie einander parallel auf Berührungsflächen *mm*, *nn*. Die durch diese Anordnung bewirkte Wärmeüberleitung vom positiven zum negativen Fußpunkt kann auch hier noch erhöht werden durch Verwendung eines die Wärme schlecht leitenden Körpers *t* (Luft, Schamotte usw.).

Durch Verwendung der in Fig. 4 dargestellten Elektrode *b* in Verbindung mit den beiden an die Außenpole angeschlossenen Elektroden *a* und *c* in der besonderen Art, wie sie in Fig. 5 gezeichnet ist, wird folgender besonderer Vorteil erzielt. Es ist bekannt, daß bei Dauerbrandeffektbogenlampen mit übereinanderstehenden Elektroden der Abbrand der in dem Brennraum (geschlossene Glocke usw.) befindlichen Elektroden von den Witterungseinflüssen (Temperatur, Feuchtigkeit usw.) abhängig ist. Dies ist u. a. darauf zurückzuführen, daß die verschiedenen Elektroden über Stellen ganz verschiedener Temperatur sich erstrecken und darauf, daß die notwendig im Verbrennungsraum entstehenden Kondensate (Kondenswasser usw.) die untere, an den kälteren Stellen der Glocke befindliche Elektrode stärker beeinflussen als die obere. Diese Übelstände sind durch die in der Fig. 5 gezeichnete Anordnung fast vollständig vermieden. Zur Erläuterung dieser Anordnung diene folgendes:

Die Achsen der Elektroden können, ähnlich wie bei Lampen bekannter Konstruktion, miteinander einen spitzen Winkel bilden. Die Achsen je zweier Elektroden, die zusammen einen Lichtbogen bilden, liegen in einer Ebene. Die beiden Ebenen, in denen je ein Lichtbogen liegt, können zueinander parallel gerichtet sein oder einen beliebigen Winkel miteinander bilden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Bogenlampe mit mehr als einem Lichtbogen, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht an die Außenpole der Lampe angeschlossene Elektrode, auf der mehrere Fußpunkte verschiedener Polarität von Lichtbogen entstehen, aus zwei Hälften von verschiedener Zusammensetzung besteht und so zusammengesetzt ist, daß eine gute Wärmeüberleitung von der Hälfte, auf welcher der positive Fußpunkt entsteht, zu derjenigen, auf welcher der negative Fußpunkt entsteht, stattfindet, um letzteren möglichst auf die Höchsttemperatur des positiven Kraters zu erhitzen.

2. Ausführungsform der Bogenlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht an die Außenpole der Lampe angeschlossene Elektrode aus mehreren, räumlich getrennten Einzelteilen besteht.

3. Ausführungsform der Bogenlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Überleitung der Wärme von der Plus- zur Minushälfte der nicht an die Außenpole der Lampe angeschlossenen Elektrode durch einen Steg erfolgt, der gleichzeitig die Vereinigung der Fußpunkte verschiedener Polarität verhindert.

4. Ausführungsform der Bogenlampe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (*b*) bzw. ihre Einzelteile mit einem die Wärme zusammenhaltenden Körper versehen sind, der die Wärme zwischen den Fußpunkten der Elektroden vermittelt und den Wärmeverlust nach außen verringert.

5. Ausführungsform der Lampe nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Wärme zusammenhaltende Körper aus Teilen verschiedener Beschaffenheit zusammengesetzt ist, oder aber aus einem Körper von solcher Beschaffenheit besteht, daß die den Elektroden benachbarten Stellen (*e*) bei der dort erreichten hohen Temperatur gut wärmeleitend, aber schlecht lichtbogenleitend sind, während die entfernteren Stellen (*t*) schlecht wärmeleitend sind.

6. Ausführungsform der Bogenlampe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Krater nach unten strahlen und die Elektroden im wesentlichen im oberen Teile des Brennraumes gelegen sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

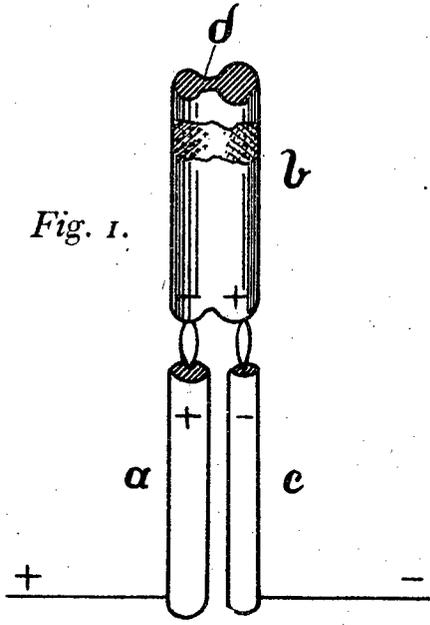


Fig. 2.

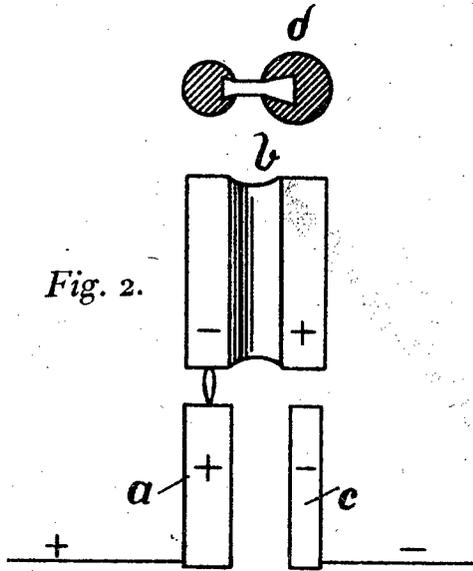


Fig. 3.

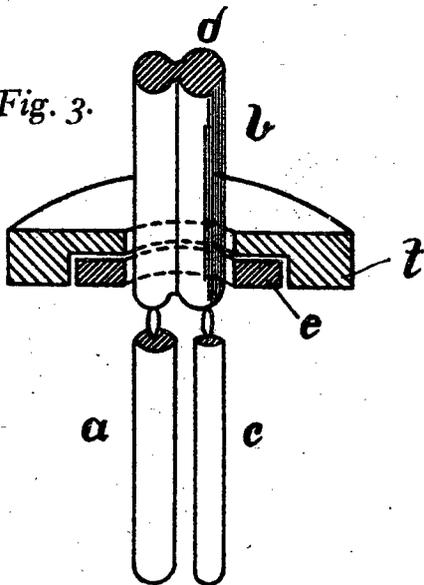


Fig. 4.

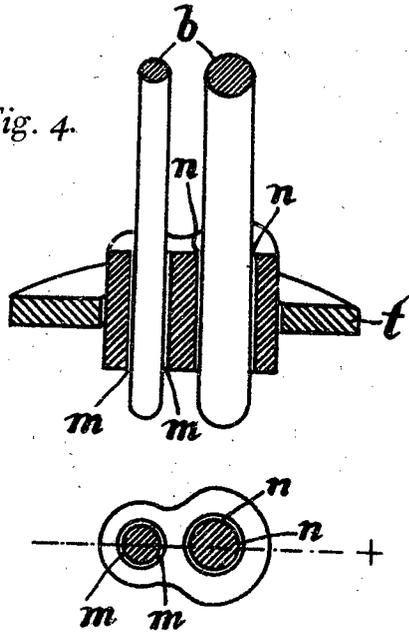


Fig. 5.

