

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84113117.0

51 Int. Cl.⁴: H 01 K 1/32

22 Anmeldetag: 31.10.84

30 Priorität: 08.11.83 DE 3340387

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.85 Patentblatt 85/20

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

71 Anmelder: Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische
Glühlampen mbH
Hellabrunner Strasse 1
D-8000 München 90(DE)

72 Erfinder: Schönsee, Kurt
Wilhelmsruher Damm 183
D-1000 Berlin 26(DE)

72 Erfinder: Oehmke, Joachim
Menkenstrasse 3
D-1000 Berlin 41(DE)

64 Elektrische Glühlampe und Verfahren zu deren Herstellung.

57 Der pilzförmige Lampenkolben (1) einer Glühlampe weist an seiner Innenoberfläche eine Silizierschicht auf, die im Bereich zwischen dem Kolbenhals und dem größten Kolbendurchmesser eine reflektierende und an der Kolbenkuppe (6) eine lichtstreuende Wirkung aufweist. Das Absorptionsverhältnis der ersten, reflektierenden Innensilizierschicht (5) zur zweiten, lichtstreuenden Innensilizierschicht (7) liegt im Bereich von 2 : 1 bis 15 : 1, insbesondere bei 6 : 1. Die beiden Innensilizierschichten (5, 7) unterschiedlicher Dichte und Dicke werden in einem Arbeitsgang im elektrostatischen Verfahren aufgetragen, wobei ein Ablentschild im Silizierstrom angeordnet ist und die Kolbenkuppe (6) des sonst auf ca. 420 K gehaltenen Lampenkolbens (1) auf etwa 300 K gekühlt wird.

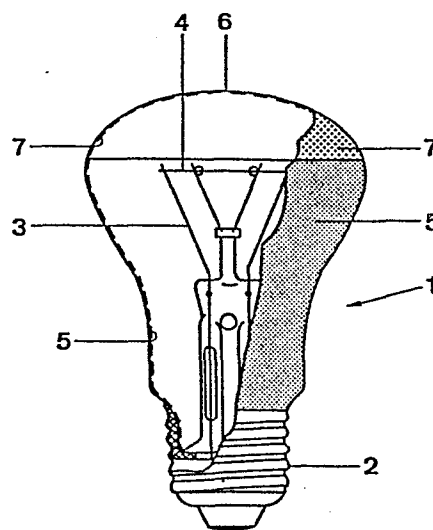


FIG. 1

Patent-Treuhand-Gesellschaft
für elektrische Glühlampen mbH., München

Elektrische Glühlampe und Verfahren zu deren Her-
stellung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Glühlampe mit einem pilzförmigen Lampenkolben aus Glas, der mit einer zwischen dem Kolbenhals und dem größten Kolben-
durchmesser angeordneten Innensilizierschicht versehen
5 ist, die das Licht verstärkt zur Kolbenkuppe reflek-
tiert, wobei die Kolbenkuppe eine lichtstreuende Ober-
fläche aufweist sowie ein Verfahren zur Herstellung
der Lampe.

- 10 Die lichtstreuende Oberfläche der Kolbenkuppe wird
üblicherweise durch eine Flußsäuremattierung des Lam-
penkolbens hergestellt. Die Innensilizierung wird ge-
genwärtig im Naßverfahren vorgenommen. Vormattierte
stehende Lampenkolben werden bis zum größten Kolben-
15 durchmesser mit TiO_2 -haltiger Paste beschlämmt, wobei
die Kolbenkuppe unbeschlämmt bleibt.

Es ist bekannt, auch die lichtstreuende Oberfläche
mit einer Innensilizierschicht zu erzeugen, die im
20 Naßverfahren aufgetragen wird. Benutzt wird eine Be-
schlämmpaste bestimmter Viskosität (US-PS 3 909 649).

Ferner ist die Innensilizierung von Lampenkolben im
Trockenverfahren bekannt, bei der von einem Gasstrom
25 getragene SiO_2 -Pulverteilchen in den Lampenkolben ge-
blasen und im elektrostatischen Feld an das erwärmte
Kolbenglas gebunden werden. Wenn sich die Silizier-
schicht nur auf bestimmte Teile der Kolbeninnenwand

erstrecken soll, können in den die Pulverteilchen tragenden Gasstrom diesen ablenkende Mittel angeordnet werden. So ist zum Freihalten der rohrförmigen Kuppe eines bauchigen Lampenkolbens einer elektrischen Ent-

5 ladungslampe von Pulverteilchen im Bereich des größten Kolbendurchmessers ein kreisförmiger Ablenkschild gelagert, dessen der Beschichtungsdüse abgewandte Seite flach ist, während die der Düse zugewandte Seite eine konvexe Form aufweist. Der Ablenkschild liegt über der

10 Beschichtungsdüse und ist zu dieser konzentrisch angeordnet. Der Schild ist mit Tragstäben abgestützt, die im Düsenbereich verankert sind und besteht aus rostfreiem Stahl (US-PS 3 279 937).

15 Aufgabe der Erfindung ist es, eine elektrische Glühlampe der eingangs beschriebenen Art einfacher in Aufbau und Herstellungsweise zu gestalten.

Die gestellte Aufgabe wird mit den im kennzeichnenden

20 Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmalen gelöst. Der Übergang von einer zur anderen Schicht ist im wesentlichen scharfkantig. Das Absorptionsverhältnis der ersten Innensilizierschicht, die das Licht verstärkt zur Kolbenkuppe reflektiert, zur zweiten, auf der Kol-

25 benkuppe aufgetragenen Innensilizierschicht liegt im Bereich von 3 : 1 bis 15 : 1. Ein Schichtdickenverhältnis von ca. 6 : 1 (reflektierende erste Schicht : lichtstreuender zweite Schicht) hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen. Die Schichten sind in einem

30 Arbeitsgang im elektrostatischen Verfahren aufgetragen, wobei ein Hochspannungspotential zwischen dem Lampenkolben und der Beschichtungsdüse angelegt ist. Die gewünschten Unterschiede in Schichtdicke und Schicht-

35 sildes erreicht, das über und konzentrisch mit der

Beschichtungsdüse im Bereich des größten Kolbendurchmessers angeordnet ist und den Pulverstrom aufteilt. Wesentlich für dieses Verfahren ist ferner, daß die Kolbenkuppe des erwärmten Kolbens während des Beschichtens gekühlt ist. Ein wesentlicher weiterer Vorteil dieses neuartigen Beschichtungsverfahrens ist, daß das Innenmattieren des Lampenkolbens mittels Flußsäure entfallen kann, wodurch die Umweltbelastung wesentlich verringert wird.

10

Nachfolgend ein Ausführungsbeispiel. Von den schematisch dargestellten Figuren zeigen

Figur 1 eine elektrische Glühlampe gemäß der Erfindung
15 in teilweise aufgebrochener Ansicht

Figur 2 das Beschichten des Lampenkolbens

Die Lampe nach Figur 1 weist einen pilzförmigen Lampenkolben 1, einen Sockel 2 sowie einen in einem Gestell 3 gehaltenen Leuchtkörper 4 auf. Der Lampenkolben 1 ist an seiner Innenoberfläche mit einer ersten Silizierschicht 5 versehen, die sich vom Kolbenhals bis zum größten Kolbendurchmesser erstreckt und das Licht verstärkt zur Kolbenkuppe 6 reflektiert. Die zweite, wesentlich dünnere Silizierschicht 7, die mit einem im wesentlichen scharfkantigen Übergang an die erste Schicht 5 anschließt und die die Innenwand der Kolbenkuppe 6 bedeckt, bewirkt den lichtstreuenden Effekt.

30 Vorzugsweise beträgt das Absorptionsverhältnis der sockelseitig aufgetragenen reflektierenden ersten Schicht 5 zu der auf der Kolbenkuppe 6 aufgetragenen dünnen zweiten Schicht 7 ca. 6 : 1. Wie aus Figur 2 ersichtlich, sind beide Schichten in einem Arbeitsgang
35 im elektrostatischen Trockenverfahren aufgetragen, bei

- dem von einem während ca. 0,45 s währenden Luftstrom mit ca. 3,3 bar getragene SiO_2 -Pulverteilchen in den Lampenkolben 1 geblasen und im elektrostatischen Feld auf der Innenwandung des Glaskolbens angelagert werden.
- 5 Dabei liegt zwischen dem erwärmten Lampenkolben 1 und der Beschichtungsdüse 8 eine Hochspannung von ca. 20 kV an. Die Verteilung der Schichtdichten und Schichtdicken wird dabei mittels einer Kühlkappe 9 und eines kreisförmigen, flachen Ablenkschildes 10 erzielt. Die Küh-
- 10 lung der Kolbenkuppe 6 erfolgt während ca. 10 s mit Blasluft 11 von ca. 2,7 bar. Hierzu ist dem Lampenkolben 1 die Kühlkappe 9 aufgesetzt, die bis auf die Höhe des größten Kolbendurchmessers herabreicht und mit einem Gummiring 12 abgedichtet ist. Die Blasluft 11 entweicht
- 15 durch eine in der Kühlkappe 9 angebrachte Öffnung 13. Der Ablenkschild ist innerhalb des Lampenkolbens 1 über und konzentrisch mit der Beschichtungsdüse 8 ebenfalls etwa in Höhe des größten Kolbendurchmessers angeordnet. Der vor Beginn des Silizierens auf etwa 450 K erwärmte
- 20 Lampenkolben 1 wird während des Silizierens im Bereich der Kolbenkuppe 6 auf einer Temperatur von etwa 300 K gehalten, während der übrige Kolbenteil etwa 420 K besitzt.

Wa/Mg

La

Patentansprüche

1. Elektrische Glühlampe mit einem pilzförmigen Lampenkolben aus Glas, der mit einer zwischen dem Kolbenhals und dem größten Kolbendurchmesser angeordneten Innensilizierschicht versehen ist, die das Licht
5 verstärkt zur Kolbenkuppe reflektiert, wobei die Kolbenkuppe eine lichtstreuende Oberfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß außer der zwischen dem Kolbenhals und dem größten Kolbendurchmesser angeordneten ersten Innensilizierschicht (5) auf die
10 unbehandelte Innenwandung der Kolbenkuppe (6) eine zweite, wesentlich dünnere Innensilizierschicht (7) aufgetragen ist.
2. Elektrische Glühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Absorptionsverhältnis der
15 ersten Innensilizierschicht (5) zur zweiten Innensilizierschicht (7) im Bereich von 3 : 1 bis 15 : 1 liegt.
- 20 3. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Glühlampe nach Anspruch 1, bei dem von einem Gasstrom getragene SiO_2 -Pulverteilchen in einen erwärmten Lampenkolben geblasen und - von einem kreisförmigen Ablenkschild in Höhe des größten Kolbendurchmessers
25 abgelenkt - im elektrostatischen Feld auf die Kolbeninnenwand aufgetragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Innensilizierschichten (5, 7) in einem Arbeitsgang aufgetragen werden, wobei der Ablenkschild (9) flach geformt ist und die Kolbenkuppe (6) gekühlt wird.
30

1/2

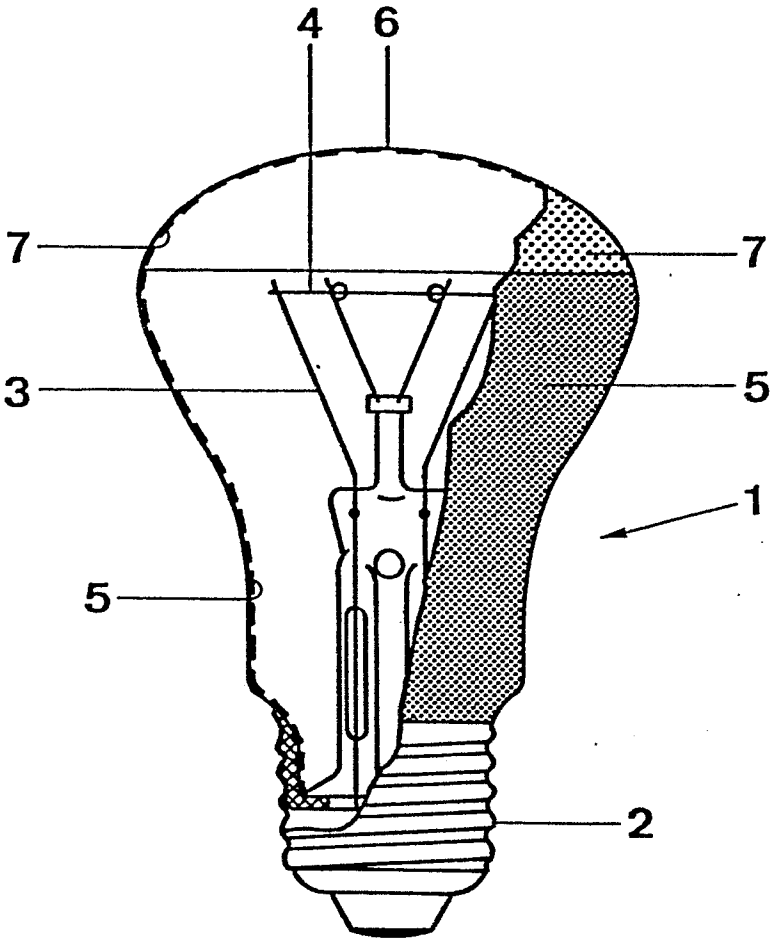


FIG. 1

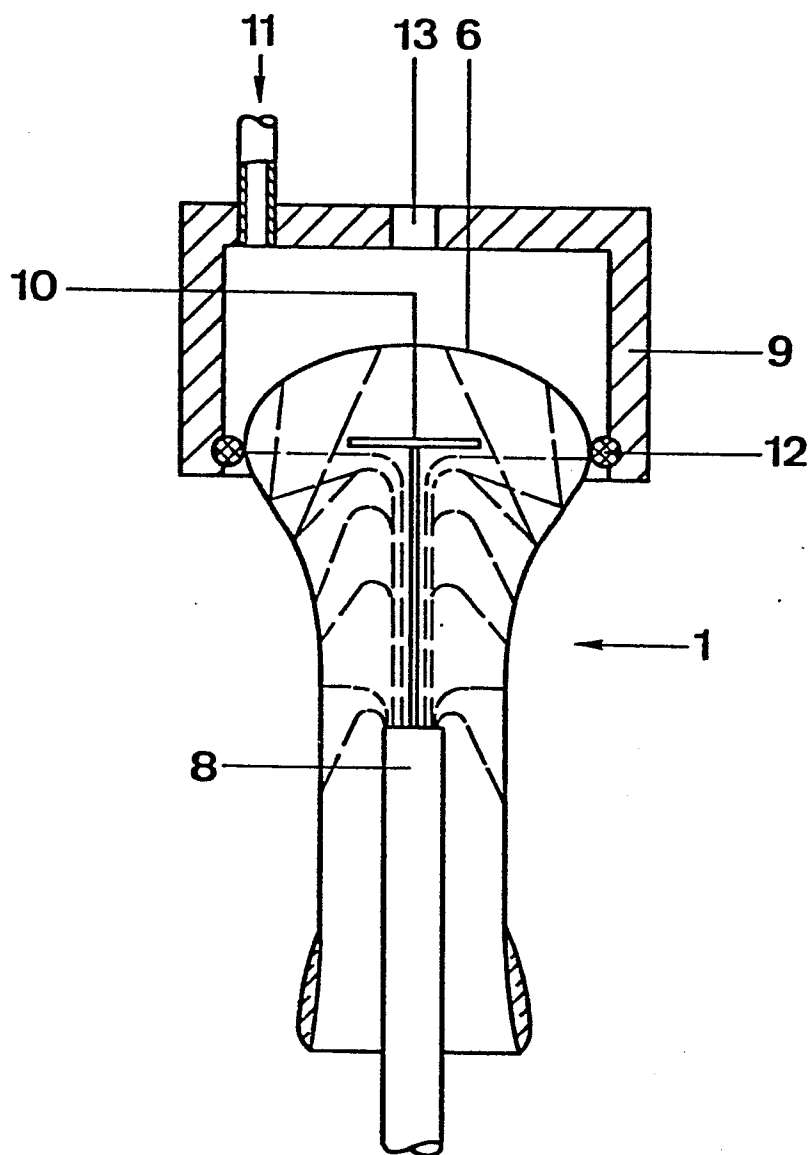


FIG. 2