

**AT 411 847 B**

(19)



**REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt**

(10) Nummer:

**AT 411 847 B**

(12)

# **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: A 413/2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **F21S 8/00**

(22) Anmeldetag: 19.03.2002

F21S 9/02, 10/04, A47G 33/16

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.2003

(45) Ausgabetag: 25.06.2004

(56) Entgegenhaltungen:

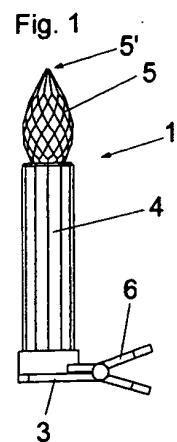
US 6241362B1 US 5863108

(73) Patentinhaber:

D. SWAROVSKI & CO.  
A-6112 WATTENS, TIROL (AT).

## **(54) ELEKTRISCHE LEUCHTVORRICHTUNG IN KERZENFORM**

(57) Elektrische Leuchtvorrichtung in Kerzenform, insbesondere Christbaumkerze, mit mindestens einer Lichtquelle (2) und einer mechanischen Halterung (3) zur lösbaren Befestigung an einem Träger, insbesondere einem Baumzweig, wobei die elektrische Leuchtvorrichtung einen Kerzenschaft (4) und einen insbesondere eine Flamme stilisierenden Leuchtab schnitt (5) umfaßt und wobei der Kerzenschaft (4) und der Leuchtab schnitt (5) aus einem - vorzugsweise facettiert geschliffenen - transparenten Material bestehen.



Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Leuchtvorrichtung in Kerzenform, insbesondere Christbaumkerze, mit mindestens einer Lichtquelle und einer mechanischen Halterung zur lösbarer Befestigung an einem Träger, insbesondere einem Baumzweig, wobei die elektrische Leuchtvorrichtung einen Kerzenschaft und einen, insbesondere eine Flamme stilisierenden Leuchtabschnitt umfaßt.

Das festliche Dekorieren der Wohnungen zur Weihnachtszeit und vor allem das Aufputzen des Christbaums zu Heilig Abend ist für viele Menschen nicht nur eine liebgewonnene Tradition, sondern stellt für sie auch eine Möglichkeit zur inneren Vorbereitung auf das Weihnachtsfest dar. Unverzichtbar für eine festliche Dekoration des Christbaums sind dabei natürlich Kerzen. Offene Flammen stellen jedoch vor allem für Kinder ein großes Sicherheitsrisiko dar, weshalb immer mehr Menschen dazu übergehen, künstliche Christbaumbeleuchtungen zu verwenden. Dies erklärt die große Vielfalt an bereits bekannten elektrischen Christbaumkerzen.

Die US 6,241,362 B1 zeigt eine elektrische Leuchtvorrichtung in Form einer Kerzenleuchte bestehend aus einem Basisteil mit einer Ausnehmung, in der LED's angeordnet sind und in die verschieden gestaltete aus transparentem oder durchscheinendem Material bestehende, gegebenenfalls facettiert ausgebildete Kerzenhalter eingesetzt werden können. Dadurch wird das von den LED's imitierte Licht diffus und/oder gebrochen im Raum verteilt. Insgesamt ist diese Konstruktion jedoch relativ aufwendig und kaum zum Befestigen an einen Träger, beispielsweise an einem Baumzweig mittels einer Halterung, geeignet.

Die US 5,863,108 zeigt eine elektrische Kerze aus einem transparenten zylindrischen Körper, der an der Oberseite geschlossen und an seinem unteren Ende offen ist, um eine einer Kerze nachgebildeten Elektronik sowie zylinderförmig ausgebildete dekorative Elemente aufzunehmen.

Der optische Eindruck dieser Einrichtung des Standes der Technik, weicht allerdings von dem einer üblichen Kerze stark ab. Es ist auch keine Halterung zur lösbarer Befestigung an einem Träger, beispielsweise einem Baumzweig, vorgesehen.

Die DE 197 34 345 A1 und die DE 9 320 336 U1 offenbaren beispielsweise eine elektrische Kerzenleuchte, bei der an der Oberseite des eine Batterie aufnehmenden Kerzenschaftes in einer einer Flamme nachempfundenen transparenten Umhüllung eine Lichtquelle in Form einer Leuchtdiode angebracht ist. Auch die DE 198 14 231 A1 beschreibt eine elektrische Leuchte in Kerzenform, bei der auf der Oberseite des undurchsichtigen Kerzenschaftes eine Lichtquelle in einer transparenten Umhüllung angebracht ist. Problematisch ist in diesem Zusammenhang, daß aus Kunststoff bestehende Christbaumkerzen von vielen Menschen nicht als Ersatz für die festlicheren Wachskerzen akzeptiert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine konstruktiv einfache und optisch ansprechende elektrische Leuchtvorrichtung in Kerzenform zu schaffen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Kerzenschaft und der Leuchtabschnitt aus einem - vorzugsweise facettiert geschliffenen - transparenten Material bestehen.

Technisch vorteilhaft an dieser Erfindung ist die Möglichkeit, die Lichtquelle nicht oberhalb des Kerzenschaftes, sondern beispielsweise im Bereich der mechanischen Halterung anzurufen, was die Stromzufuhr technisch vereinfacht. Wirtschaftlich vorteilhaft an dieser Erfindung ist die Möglichkeit, sowohl den Leuchtabschnitt als auch den Kerzenschaft optisch ansprechend zu gestalten, was die Akzeptanz bei den Kunden erhöht.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß als transparentes Material Glas verwendet wird. Dies ermöglicht eine große Vielzahl von Varianten durch die Verwendung von gefärbtem Glas bei vergleichsweise geringen Herstellungskosten. Natürlich könnte als transparentes Material auch Edelstein eingesetzt werden, was allerdings in einem höheren Verkaufspreis resultiert.

Eine weitere vorteilhafte Variante der Erfindung ergibt sich dadurch, daß der Kerzenschaft lösbar in der mechanischen Halterung einsteckbar ist. Dies ermöglicht eine leichte Entnahme der Glaskörper zu Reinigungszwecken und das komfortable Auswechseln von beispielsweise in der mechanischen Halterung plazierten Knopfbatterien.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Stromversorgung der Lichtquellen über in der elektrischen Leuchtvorrichtung angeordnete Batterien oder Akkumulatoren erfolgt. Das Plazieren der Batterien in der mechanischen Halterung vermeidet die Notwendigkeit optisch wenig ansprechender Kabel.

Da manche Menschen das Auswechseln leerer Batterien als lästig empfinden könnten, kann in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, daß die Stromversorgung der Lichtquellen extern über Leitungen erfolgt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß als Lichtquelle eine Leuchtdiode (LED) gewählt wird. Diese vereint eine kompakte Bauweise und eine große Leuchtstärke bei geringem Strombedarf.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die mechanische Halterung eine federbelastete Klammer umfaßt, die für sich genommen natürlich Stand der Technik ist. Dies ermöglicht das schnelle Plazieren der elektrischen Leuchtvorrichtung an einem Baumzweig.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Lichtquellen an der mechanischen Halterung befestigt sind. Dadurch muß bei einer defekten Lichtquelle nur die mechanische Halterung und nicht gesamte elektrische Leuchtvorrichtung ausgewechselt werden.

Eine weitere vorteilhafte Variante der Erfindung besteht in einer elektrischen Leuchtvorrichtung in Kerzenform, insbesondere Christbaumkerze mit mindestens einer Lichtquelle und einer mechanischen Halterung zur lösbarer Befestigung an einem Träger, insbesondere einem Baumzweig, wobei die elektrische Leuchtvorrichtung einen Kerzenschaft und einen, insbesondere eine Flamme stilisierenden Leuchtabschnitt umfaßt, und wobei die Lichtquelle(n) - vorzugsweise ausschließlich - unterhalb des Kerzenschaftes angeordnet ist (sind) und an diesem vorzugsweise anliegt (anliegen), wobei das von der bzw. den Lichtquelle(n) emittierte Licht zumindest teilweise über den Kerzenschaft in den oberhalb desselben liegenden Leuchtabschnitt gelangt. Dadurch, daß die Lichtquellen selbst nach außen hin nicht sichtbar sind, erfolgt eine optisch ansprechende, indirekte Beleuchtung der Christbaumkerze.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Lichtzufuhr zum Leuchtabschnitt ausschließlich durch den Kerzenschaft erfolgt. Das von unten in den Kerzenschaft eintretende Licht wird beispielsweise über Totalreflexion in den oberen Leuchtabschnitt geführt, wo es schließlich aus dem Material heraustritt. Dies beschränkt die Lichtabgabe auf einen begrenzten Bereich am Leuchtabschnitt (Leuchtzone), was einen optisch äußerst ansprechenden Effekt ergibt. Dies wird besonders vorteilhaft dadurch realisiert, daß der Leuchtabschnitt oben konisch zu einer Spitze verjüngt ist. Natürlich könnte auch der Kerzenschaft zumindest teilweise mit einer spiegelnden Schicht bedeckt sein.

Es wäre natürlich auch möglich, eine Lichtquelle in einer am Kerzenschaft befindlichen Bohrung anzuordnen, wobei die Stromversorgung der Lichtquelle durch auf den Kerzenschaft aufgedampfte Leiterbahnen erfolgt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß der Leuchtabschnitt als gesonderter Teil in Flammenform ausgebildet und am Kerzenschaft befestigt, beispielsweise angeklebt ist. Dies ermöglicht eine getrennte Herstellung der beiden Teile.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß der Kerzenschaft und der Leuchtabschnitt einstückig ausgebildet sind. Dadurch ergeben sich besonders vorteilhafte Designmöglichkeiten.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß eine Stromversorgung vorgesehen ist, die die Lichtquelle(n) derart ansteuert, daß diese flackerndes Licht abgeben. Das Nachbilden des natürlichen Flackerns einer Kerzenflamme erhöht die Akzeptanz der elektrischen Christbaumerzen bei den Kunden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im folgenden anhand der Figuren 1 bis 4 beispielhaft näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß Leuchtvorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2 diese Leuchtvorrichtung in perspektivischer Ansicht;

Fig. 3, 3a, 3b einen Schnitt durch die mechanische Halterung mit eingesetztem Kerzenschaft, eine Detailansicht des auf den Lichtquellen aufliegenden Kerzenschaftes sowie eine perspektivische Ansicht der mechanischen Halterung ohne eingesetzten Kerzenschaft und

Fig. 4 eine Seitenansicht einer einstückig ausgebildeten elektrischen Leuchtvorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine elektrische Leuchtvorrichtung in Kerzenform 1, wobei der Leuchtabschnitt 5 als gesonderter Teil in Flammenform ausgebildet und am Kerzenschaft 4 befestigt ist. Der obere Teil des Leuchtabschnitts 5 ist konisch zu einer Spitze 5' verjüngt. Die mechanische Halterung 3 umfaßt eine federbelastete Klammer 6, durch die die elektrische Leuchtvorrichtung beispielsweise an einem Baumzweig angebracht werden kann.

Fig. 2 zeigt dieselbe Leuchtvorrichtung in perspektivischer Sicht.

Fig. 3 zeigt die in der mechanischen Halterung 3 angeordneten, hier als Leuchtdioden ausgeführten Lichtquellen 2. In der Detailansicht (Fig. 3a) ist zu erkennen, daß der Kerzenschaft 4 so in die mechanische Halterung 3 eingesteckt ist, daß er auf den sich unter ihm befindlichen Lichtquellen 2 aufliegt. Das von den Lichtquellen 2 ausgesandte Licht kann dadurch optimal in den Kerzenschaft 4 eintreten und wird in diesem Ausführungsbeispiel durch Totalreflexion in den als Flamme ausgebildeten Leuchtabschnitt 5 geführt. Da der Leuchtabschnitt 5 oben konisch zu einer Spitze 5' verjüngt ist, sind dort die geometrischen Bedingungen für eine Totalreflexion nicht gegeben, weshalb das Licht bevorzugt in diesem Bereich aus dem Material austritt. Dadurch entsteht ein ästhetisch äußerst reizvolles, auf diesen Bereich beschränktes helles Leuchten. In der Fig. 3b ist die mechanische Halterung 3 in perspektivischer Sicht ohne eingesetzten Kerzenschaft zu sehen. Dabei sind in diesem Ausführungsbeispiel drei als Leuchtdioden ausgeführte Lichtquellen 2 in der mechanischen Halterung 3 zu sehen.

Fig. 4 zeigt eine erfundungsgemäße elektrische Leuchtvorrichtung, bei der der Kerzenschaft 4 und der Leuchtabschnitt 5 einstückig ausgebildet sind. Ebenfalls zu erkennen ist eine Bohrung 7, in die eine Leuchtdiode eingebracht werden kann.

In allen Figuren ist aus Gründen der Übersichtlichkeit auf eine Darstellung der die Lichtquellen versorgenden Batterien bzw. bei externer Stromversorgung der Kabel verzichtet worden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

- 30 1. Elektrische Leuchtvorrichtung in Kerzenform, insbesondere Christbaumkerze, mit mindestens einer Lichtquelle und einer mechanischen Halterung zur lösaren Befestigung an einem Träger, insbesondere einem Baumzweig, wobei die elektrische Leuchtvorrichtung einen Kerzenschaft und einen insbesondere eine Flamme stilisierenden Leuchtabschnitt umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Kerzenschaft (4) und der Leuchtabschnitt (5) aus einem - vorzugsweise facettiert geschliffenen - transparenten Material bestehen.
- 35 2. Elektrische Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Material Glas ist.
3. Elektrische Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kerzenschaft (4) lösbar in der mechanischen Halterung (3) befestigbar, vorzugsweise einsteckbar ist.
- 40 4. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtabschnitt (5) zumindest teilweise aus farbigem Material besteht.
5. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kerzenschaft (4) und der Leuchtabschnitt (5) einstückig ausgebildet sind.
- 45 6. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtabschnitt (5) als gesonderter Teil in Flammenform ausgebildet und am Kerzenschaft (4) befestigt, vorzugsweise angeklebt ist.
7. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtabschnitt (5) oben konisch zu einer Spitze (5') verjüngt ist.
- 50 8. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Halterung (3) eine federbelastete Klammer (6) umfaßt.
9. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Lichtquelle (2) eine Leuchtdiode (LED) ist.
10. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgung der Lichtquelle(n) (2) extern über Leitungen erfolgt.

11. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgung der Lichtquelle(n) (2) über in der elektrischen Leuchtvorrichtung angeordnete Batterien oder Akkumulatoren erfolgt.
- 5 12. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle(n) (2) an der mechanischen Halterung (3) befestigt ist (sind).
13. Elektrische Leuchtvorrichtung in Kerzenform, insbesondere Christbaumkerze, mit mindestens einer Lichtquelle und einer mechanischen Halterung zur lösbarer Befestigung an einem Träger, insbesondere einem Baumzweig, wobei die elektrische Leuchtvorrichtung einen Kerzenschaft und einen insbesondere eine Flamme stilisierenden Leuchtabschnitt umfaßt, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle(n) (2) - vorzugsweise ausschließlich - unterhalb des Kerzenschaftes (4) angeordnet ist (sind) und an diesem vorzugsweise anliegt (anliegen), wobei das von der bzw. den Lichtquelle(n) (2) emittierte Licht zumindest teilweise über den Kerzenschaft (4) in den oberhalb desselben liegenden Leuchtabschnitt (5) gelangt.
- 10 14. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgung die Lichtquelle(n) (2) derart ansteuert, daß die Lichtzufuhr zum Leuchtabschnitt (5) ausschließlich durch den Kerzenschaft (4) erfolgt.
- 15 15. Elektrische Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Stromversorgung vorgesehen ist, die die Lichtquelle(n) derart ansteuert, daß diese flackerndes Licht abgeben.
- 20

**HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN**

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

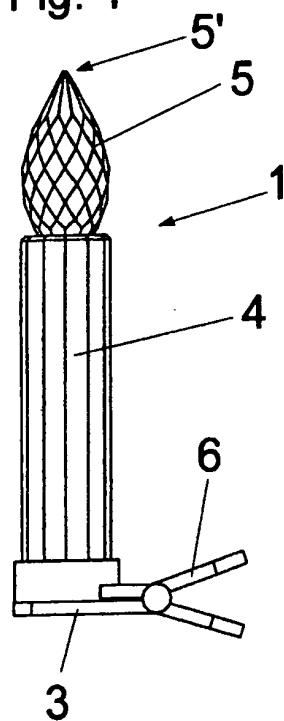


Fig. 2

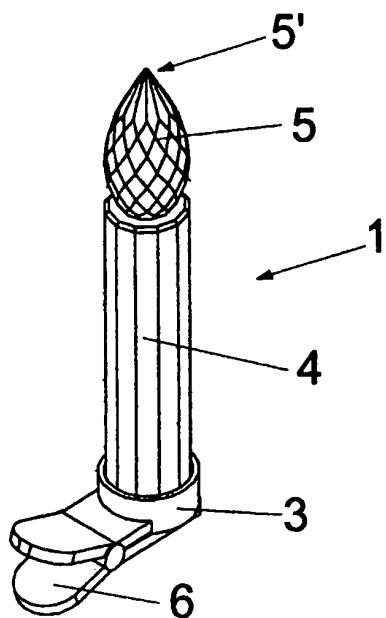


Fig. 3

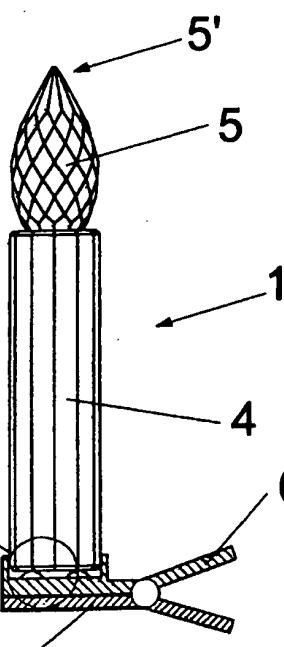


Fig. 3b

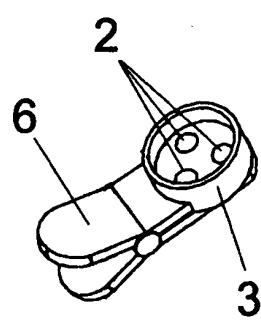


Fig. 3a

Fig. 4

