



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 597 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 846/90

(51) Int.Cl.⁵ : **A44C 17/00**

(22) Anmeldetag: 10. 4.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1991

(45) Ausgabetag: 11.11.1991

(56) Entgegenhaltungen:

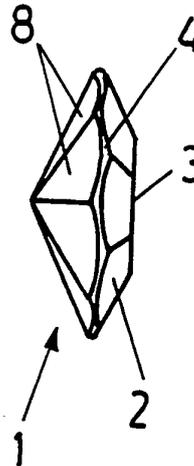
DE-AS1214458 FR-PS2137045

(73) Patentinhaber:

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

(54) ZUR HERSTELLUNG VON KESSELKETTEN GEEIGNETER SCHMUCKSTEIN

(57) Beschrieben wird ein zur Herstellung von Kesselketten geeigneter Schmuckstein aus farblosem Glas, mit in Draufsicht kreisförmiger Kontur (4), von welcher nach vorne acht ebene Flächen (2) zu einem regelmäßigen Achteck (3) und nach hinten acht durch eine Metallauf-
lage verspiegelte ebene Flächen (8) zu einer Spitze zusammenlaufen; der Winkel zwischen einander gegenüberliegenden Flächen (8) der Rückseite des Steins (1) beträgt 130° .



AT 393 597 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen zur Herstellung von Kesselketten geeigneten Schmuckstein aus insbesondere farblosem Glas, mit in Draufsicht kreisförmiger Kontur, von welcher nach vorne acht ebene Flächen zu einem regelmäßigen Achteck und nach hinten acht durch eine Metallaufgabe verspiegelte ebene Flächen zu einer Spitze zusammenlaufen, welche vorzugsweise zu den acht vorderen Flächen um ein Sechzehntel des Kreisumfangs versetzt sind.

Kesselketten bestehen aus in insbesondere rechteckigen Metallfassungen gehaltenen Schmucksteinen, die untereinander verbunden sind. Die bewegliche Verbindung der gefaßten Steine erfolgt dadurch, daß I-förmige Verbindungsstücke mit ihren Querteilen benachbarte Fassungen hintergreifen, in welchen sie sich zwischen dem Schmuckstein und dem Boden der Fassung verschieben können. Diese Konstruktion bedingt eine im Vergleich zum Steindurchmesser bzw. zur Länge und Breite der Fassung relativ große Höhe, die besonders dann als nachteilig empfunden wird, wenn die Kette frei aufliegt und somit umkippen kann. Auch bei Anwendungen im Moderebereich, wo die Kesselkette üblicherweise mit der Unterlage vernäht wird, ist es wünschenswert, die Höhe der Fassung im Vergleich zum Steindurchmesser möglichst gering zu halten, da der optische Gesamteindruck durch den Stein selbst und nicht durch die Fassung, auch wenn diese häufig vergoldet ist, bestimmt sein soll.

Beim Entwurf eines zur Verwendung bei Kesselketten geeigneten Steines ist eine große Zahl einschränkender Bedingungen zu beachten. In erster Linie ist hier die geringe Größe der Steine zu nennen, welche vorzugsweise Rundistdurchmesser von 2 - 4 mm, höchstens aber von 6 mm aufweisen. Bei solchen relativ kleinen Steinen erreicht man eine optimale Szintillation - also den Wechsel der Farben und das Funkeln und Sprühen der Strahlen bei gegenseitiger Bewegung von Stein, Lichtquelle und Beobachter - nicht durch die größtmögliche Anzahl von Facetten, da zu nahe aneinanderliegende Facetten zu Lichtreflexen führen, die vom Auge nicht mehr hinreichend aufgelöst werden. Bei der Herstellung von Kesselsteinen geht man daher nicht von der klassischen Schliffform des Brillanten aus, sondern von der unter der Bezeichnung Single Cut bekannten Form des Achtkantdiamanten. Es empfiehlt sich allerdings, gegenüber dem klassischen Achtkantdiamanten eine Änderung vorzunehmen, indem die ebenen Flächen des Oberteiles zu jenen des Unterteiles um ein Sechzehntel des Kreisumfangs verdreht werden. Hiedurch behalten die Facetten im Vergleich zu einem sechszehnkantigen Stein die notwendige Größe, kommen jedoch in der Bewegung zu unterschiedlichen Zeiten zur Geltung, was die Szintillationsbrillanz wesentlich verbessert.

Selbstverständlich soll auch ein Schmuckstein aus Glas hohen Glanz ein wesentliches Merkmal des als Vorbild dienenden Edelsteins, insbesondere des Diamanten, aufweisen. Der an der äußeren Oberfläche des Steins reflektierte Lichtanteil (Außenbrillanz) hängt dabei nach der Formel $R_0 = (n - 1)^2 / (n + 1)^2$ nur vom Brechungsindex ab, welcher bei Hochbleikristall bis nahe an 1,6 gesteigert werden kann. Ein solcher Wert des Brechungsindex reicht allerdings nicht aus, um zu bewirken, daß das ganze durch die Vorderseite des Steins senkrecht einfallende Licht an der Rückseite des Steins total reflektiert wird, wie dies beim Diamanten der Fall ist. Um die Reflexion an der Rückseite eines Schmucksteins aus Glas zu erzielen, wird dieser daher mit einer Metallaufgabe aus Gold, Silber oder Aluminium versehen, welche unabhängig vom Brechungsindex des Glases das Licht daran hindert, durch die Rückseite des Steins auszutreten. Eine solche Verspiegelung ist von Bedampfungen zu unterscheiden, welche den Zweck haben, in Abhängigkeit von der Wellenlänge einen Teil des Lichtes durchzulassen, was die Rückseite des Steins durch den farblosen Kristall farbig durchscheinen läßt.

Daß ein an sich farbloser Schmuckstein, dessen Rückseite normal verspiegelt ist, bei Beleuchtung mit weißem Licht die Farben des Regenbogens zeigt, rührt daher, daß die verschiedenen Komponenten des weißen Lichts an schrägen Grenzflächen verschieden stark gebrochen werden. Beim Diamanten, dessen Schliff das Vorbild auch für Schmucksteine aus Glas ist, erreicht man gleichzeitig hohe Lichtausbeute und Dispersion, indem man Oberteilhöhe, Unterteilhöhe und Tafelgröße so aufeinander abstimmt, daß senkrecht durch die Tafel einfallendes Licht nach zweifacher innerer Reflexion durch die Schrägflächen des Oberteiles im wesentlichen entgegen der Einfallsrichtung austritt. Von oben auf die Schrägflächen des Oberteiles auffallendes Licht wird umgekehrt im wesentlichen normal zur Fläche der Tafel nach oben zurückgeworfen. Um dies zu erreichen, haben sich für den Diamanten Winkel- und Größenverhältnisse herausgebildet, welche mit geringen Abweichungen von allen Herstellern eingehalten werden. Typischerweise beträgt der Tafeldurchmesser etwa 57 % des Rundistdurchmessers, die Oberteilhöhe 14,6 % und die Unterteilhöhe 43,1 % des Rundistdurchmessers. Der Öffnungswinkel an der Spitze des Steins beträgt 96° - 98°. Trotz des wesentlich anderen Brechungsindex erreicht man auch beim Glasstein einen vergleichbaren Strahlenverlauf mit ähnlichen Abmessungen wie beim Diamant. Dies wird dadurch möglich, daß die beim Diamanten an der Rückseite auftretende Totalreflexion durch die Verspiegelung ersetzt wird.

Bei der dargestellten Situation ist es ausgesprochen überraschend, daß die Aufgabe, einen flachen Stein zur Verwendung bei Kesselketten zu schaffen, dadurch gelöst werden kann, daß man beim eingangs charakterisierten Stein in an sich bekannter Weise vorsieht, daß der Winkel zwischen einander gegenüberliegenden Flächen der Rückseite des Steins zwischen 110° und 150°, vorzugsweise etwa 130° beträgt.

Bei einem Stein mit derart flacher Rückseite verläuft der Strahlengang wesentlich anders als beim klassisch geschliffenen Diamanten. Das senkrecht von vorne auf die Tafel auftreffende Licht wird nicht mehr entgegen der Einfallsrichtung zurückgeworfen, vor allem trifft es auch nicht mehr zu, daß alles durch die vorderen Schrägflächen einfallende Licht durch die Tafel und das durch die Tafel einfallende Licht durch die Schrägflächen zurück-

kehrt und damit alle Strahlen gleichmäßig der Dispersion unterworfen werden. Soweit man daher bisher überhaupt Schmucksteine mit einem hinteren Öffnungswinkel von 130° vorgeschlagen hat (Rivoli-Schliff), hat man die Vorderseite entweder gänzlich eben oder gänzlich pyramidenförmig gestaltet, sofern überhaupt eine Verspiegelung der Rückseite vorgesehen war. Die bekannten Steine konnten übrigens schon deshalb keine Anregung für den erfindungsgemäßen Schmuckstein geben, da sie je sechzehn vordere und hintere Hauptflächen aufweisen und dadurch nicht so klein gemacht werden können, wie dies üblicherweise für die Verwendung in Kesselketten sinnvoll ist.

Anschließend werden anhand der Zeichnung der erfindungsgemäße Stein und eine unter Verwendung solcher Steine hergestellte Kesselkette dargestellt. Dabei zeigen

Fig. 1 - 3 einen Schmuckstein mit bevorzugten Abmessungen von unten, von der Seite und von oben, Fig. 4 einen Abschnitt einer Kesselkette von der Seite, Fig. 5 denselben Abschnitt von hinten.

Der in Fig. 1 - 3 dargestellte Stein (1) besteht aus Glas, vorzugsweise aus Glas mit hoher Brechzahl. Wie dies bei Steinen, die im Handel unter der Bezeichnung Chaton vertrieben werden, üblich ist, verlaufen von der kreisförmigen Rundiste (4) acht ebene Flächen (8) zu einer Spitze zusammen, welche in Form einer Kalotte (9) etwas abgeflacht sein kann. Von der Rundiste (4) nach vorne verlaufen acht ebene Flächen (2), welche in der regelmäßiges Achteck ausgebildeten ebenen Tafel (3) enden.

Ungewöhnlich am dargestellten Stein (1) ist der Öffnungswinkel von 130° zwischen einander gegenüberliegenden Flächen (8) der Rückseite des Steins. Ein derartiger Öffnungswinkel führt zu einem völlig anderen Strahlengang für das betreffende Licht, als er beim klassischen Diamantschliff angestrebt wird. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß bei der Verwendung der dargestellten Steine zur Herstellung von Kesselketten die Art der Brechung des normal auf die Tafel (3) auffallenden Lichtes nicht von entscheidender Bedeutung ist. Anders als bei einem einzelnen Schmuckstein, der etwa als Anhänger oder Ring getragen wird, gibt es für die gegenseitige Zuordnung von Lichtquelle, Stein und Beobachter bei einer Kesselkette keine bevorzugten Richtungen. Dies führt dazu, daß sich immer einzelne Steine in einer Lage befinden, in welcher schön dispergiertes Licht zum Betrachter reflektiert wird. Die Kesselkette selbst andererseits, wie sie in Fig. 4 und 5 dargestellt ist, kann wesentlich flacher gemacht werden als bisher. Bei gleichbleibender Grundfläche der einzelnen durch Stege (7) verbundenen Fassungen (5) kann deren Höhe um ein Viertel bis ein Drittel verringert werden. Die Seitenwände der Fassung (5) brauchen ja nur bis knapp unter die Rundiste (4) geführt sein, welche von den Haltekralen (6) übergriffen wird.

PATENTANSPRUCH

Zur Herstellung von Kesselketten geeigneter Schmuckstein aus insbesondere farblosem Glas, mit in Draufsicht kreisförmiger Kontur, von welcher nach vorne acht ebene Flächen zu einem regelmäßigen Achteck und nach hinten acht durch eine Metallaufgabe verspiegelte ebene Flächen zu einer Spitze zusammenlaufen, welche vorzugsweise zu den acht vorderen Flächen um ein Sechzehntel des Kreisumfanges versetzt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise der Winkel zwischen einander gegenüberliegenden Flächen (8) der Rückseite des Steins (1) zwischen 110° und 150° , vorzugsweise etwa 130° beträgt.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Fig. 1

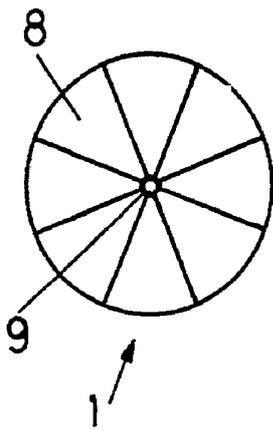


Fig. 2

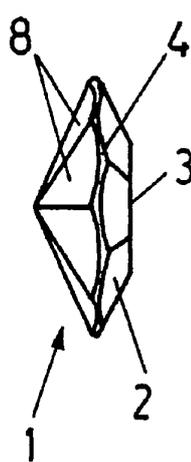


Fig. 3

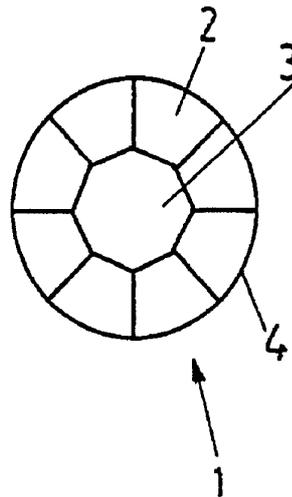


Fig. 4

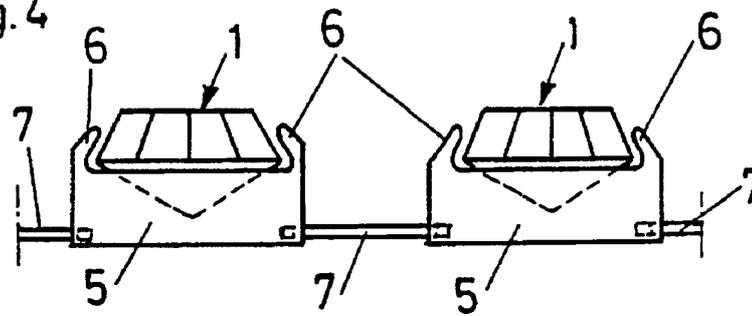


Fig. 5

