



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 007 117 U1**

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: GM 344/03
(22) Anmeldetag: 19.05.2003
(42) Beginn der Schutzdauer: 15.08.2004
(45) Ausgabetag: 25.10.2004

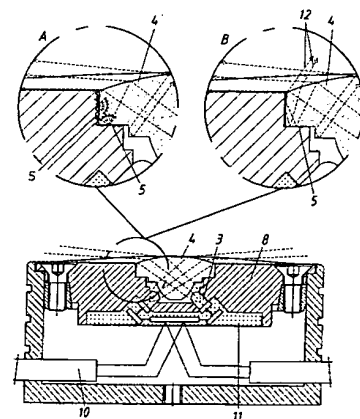
(51) Int. Cl.⁷: **E01F 9/053**

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

(54) STRASSENAGEL

(57) Straßennagel mit einem Gehäuse (1) sowie zumindest einer im Gehäuse (1) angeordneten Lichtquelle (3), die von einer transparenten, am Gehäuse aufliegenden Abdeckung (4) abgedeckt ist, wobei zumindest der Auflagebereich (5) der Abdeckung (4) am Gehäuse (1) einen Absorptionsgrad über 50% aufweist und/oder aufgeraut ist.

Fig. 3



AT 007 117 U1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Straßennagel mit einem Gehäuse sowie zumindest einer im Gehäuse angeordneten Lichtquelle, die von einer transparenten Abdeckung abgedeckt ist, wobei die Abdeckung am Gehäuse aufliegt.

Derartige Straßennägel werden zu Lenk- und Orientierungszwecken bündig in Fahrbahnen von Straßen und Flughafenpisten eingebaut. Um die Sichtbarkeit auf große Distanz zu gewährleisten, ist wesentlich, dass das Licht auf den Straßennagel in einem flachen Winkel (möglichst unter 10°) austritt. Der flache Austrittswinkel hat zur Folge, dass nur ein Teil der Lichtstrahlen tatsächlich austritt, wogegen der Rest an den Grenzflächen der Abdeckung reflektiert wird.

Häufig sind in Straßennägeln mehrere Lichtquellen mit unterschiedlicher Farbabstrahlung angeordnet, um beispielsweise in eine Richtung weiß und in die andere Richtung rot zu leuchten. Durch die an den Grenzflächen reflektierten Lichtstrahlen kommt es jedoch zu einer Vermischung, wobei die Farbabweichung insbesondere bei weiß gut erkennbar und störend ist.

Die vorliegende Erfindung sieht zur Verringerung dieser Problematik vor, dass zumindest der Auflagebereich der Abdeckung am Gehäuse einen Absorptionsgrad über 50% aufweist und/oder aufgeraut ist.

Eine dunkle Einfärbung des Gehäuses mit einem Absorptionsgrad über 50% sowie die wahlweise oder ergänzend dazu vorgesehene Aufrauung führt dazu, dass die Lichtstrahlen in diesem Bereich entweder geringer oder diffus gestreut reflektiert werden.

Wählt man eine möglichst dunkle Einfärbung, nach Möglichkeit schwarz, lässt sich der Absorptionsgrad über 70%, insbesondere sogar über 90% steigern.

Die Aufrauung des Auflagebereichs lässt sich besonders einfach durch Sandstrahlen oder Ätzen erzielen.

Um einen festen Halt der Abdeckung im Gehäuse zu gewährleisten, muss die Abdeckung mit dem Gehäuse verklebt werden. In diesem Fall muss der Brechungsindex des Klebstoffs im wesentlichen mit dem Brechungsindex der Abdeckung übereinstimmen, damit es zu keiner Reflexion an der Grenzfläche Abdeckung - Klebstoff kommt, sondern die Strahlen bis zum Auflagebereich am Gehäuse durchdringen.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Straßennagel mit eingesetzter Abdeckung,

Fig. 2 diesen Straßennagel ohne Abdeckung und

Fig. 3 diesen Straßennagel im Querschnitt mit Detailvergrößerungen A und B.

Der erfindungsgemäße Straßennagel weist ein Gehäuse 1 auf, das sich aus einem becherförmigen Bodenteil 7 sowie einem Deckel 8 zusammensetzt. Zur Verbindung von Bodenteil 7 und Deckel 8 sind mehrere Schrauben 9 vorgesehen. Als neuartiges Material hat sich für den Bodenteil 7 sowie den Deckel 8 mit Metallpulver, insbesondere Aluminiumpulver, vermengter Kunststoff (2-Komponenten-Exoxidharz) erwiesen.

Der Deckel 8 ist im Mittelbereich eben, wobei das Gehäuse 1 derart in die Fahrbahn eingesetzt wird, dass der ebene Mittelteil des Deckels 8 mit der umgebenden Fahrbahn eine Ebene bildet. Leicht bombiert sind lediglich die Randbereiche 6 des Deckels 8, um eine Überfahrbarkeit des Straßennagels auch durch Schneepflüge zu sichern.

In einer Vertiefung 2 des Deckels 8 ist eine Vielzahl von Lichtquellen 3 angeordnet, vorzugsweise in Form von Leuchtdioden. Die Lichtquellen 3 verfügen über elektrische Anschlüsse 10 und sind zur Abdichtung sowie als Korrosionsschutz eingeschäumt bzw. eingegossen (Bezugszeichen 11).

Eine Reihe der in der Vertiefung 2 angeordneten Lichtquellen 3 ist rot (rot leuchtende Leuchtdioden), die andere Reihe weiß (weiß leuchtende Leuchtdioden). Dies hat zur Folge, dass der Straßennagel in die eine Richtung rotes Licht abgibt, in die andere weißes Licht.

Wie aus dem Detail B (= Stand der Technik) gut zu erkennen ist, treten die Lichtstrahlen trotz der nach außen vorspringend ausgebildeten Abdeckung 4 nur teilweise aus, wogegen der Rest an der Grenzfläche reflektiert wird. In weiterer Folge werden die mit dem Bezugszeichen 12 markierten Lichtstrahlen im Auflagebereich 5 der Abdeckung 4 nochmals reflektiert, wonach sie in Gegenrichtung der ursprünglich geplanten Richtung aus der Abdeckung 4 austreten. Das rein weiße Licht wird dadurch leicht rosa verfärbt.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist im Detail A gezeigt. Eine erste Maßnahme sieht vor,

den Auflagebereich 5 möglichst dunkel, insbesondere schwarz auszubilden, um einen möglichst hohen Absorptionsgrad zu erreichen. Dies kann durch entsprechende Materialwahl beim Deckel 8 geschehen. Ebenso wirksam ist eine lokale Einfärbung oder Beschichtung des Deckels 8 im Auflagebereich 5.

5 Alternativ oder ergänzend dazu ist eine Aufrauung des Auflagebereichs 5 mittels Sandstrahlen oder Ätzen vorgesehen. Dies führt dazu, dass die auftreffenden Lichtstrahlen diffus gestreut werden. Der zur Verklebung der Abdeckung 4 mit dem Deckel 8 vorgesehene Klebstoff muss einen möglichst ähnlichen Brechungsindex wie die Abdeckung 4 selbst aufweisen, damit die Lichtstrahlen tatsächlich vom Auflagebereich 5 am Deckel 8 reflektiert werden und nicht an der Grenzfläche
10 Abdeckung - Klebstoff.

Die Abdeckung 4 ist aus elastischem Material ausgebildet, wobei sich insbesondere ein 2-Komponenten-Polyurethangießharz bewährt hat. Um den Anteil der austretenden Lichtstrahlen zu erhöhen, ist die Abdeckung 4 nach außen vorspringend konvex gewölbt. Da die Abdeckung 4 lediglich an ihren Rändern am Auflagebereich 5 aufliegt, wogegen unterhalb der Abdeckung 4 ein
15 Freiraum zum Untergrund hin besteht, kann sich die Abdeckung 4 durchbiegen, bis sie nicht mehr oder kaum mehr nach außen vorspringt. Die Abdeckung 4 entgeht damit lokaler Krafteinwirkung, indem sie nach unten „abtaucht“.

20

ANSPRÜCHE:

1. Straßennagel mit einem Gehäuse sowie zumindest einer im Gehäuse angeordneten Lichtquelle, die von einer transparenten Abdeckung abgedeckt ist, wobei die Abdeckung am Gehäuse aufliegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest der Auflagebereich (5) der
25 Abdeckung (4) am Gehäuse (1) einen Absorptionsgrad über 50% aufweist und/oder aufgeraut ist.
2. Straßennagel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auflagebereich (5) einen Absorptionsgrad über 70%, insbesondere über 90%, aufweist.
3. Straßennagel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auflagebereich (5) sandgestrahlt oder geätzt ist.
4. Straßennagel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (4) mit dem Gehäuse (1) verklebt ist, wobei der Brechungsindex des Klebstoffs im wesentlichen mit dem Brechungsindex der Abdeckung (4) übereinstimmt.
5. Straßennagel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (4) aus 2-Komponenten-Gießharz oder Silikon ist.
- 35 6. Straßennagel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Gehäuse (1) zumindest zwei Lichtquellen (3) mit unterschiedlicher Farbe angeordnet sind.

40

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

45

50

55

Fig. 1

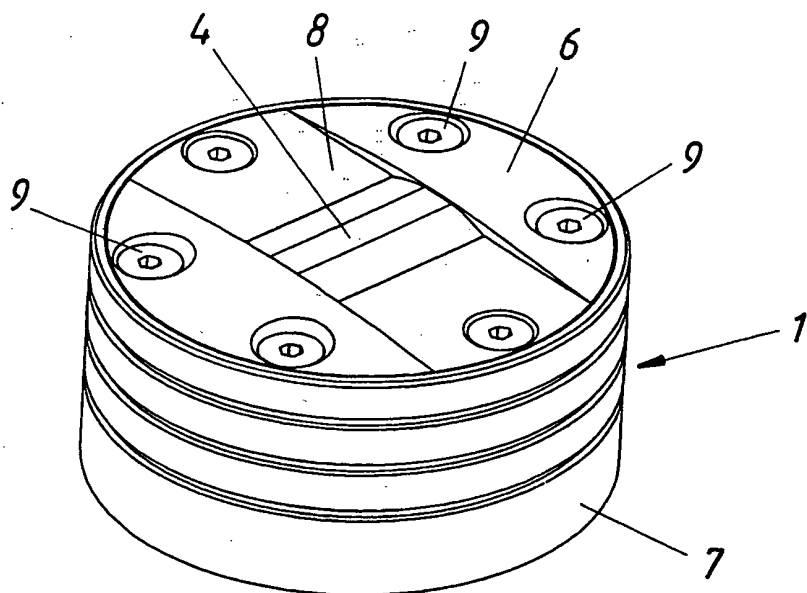


Fig. 2

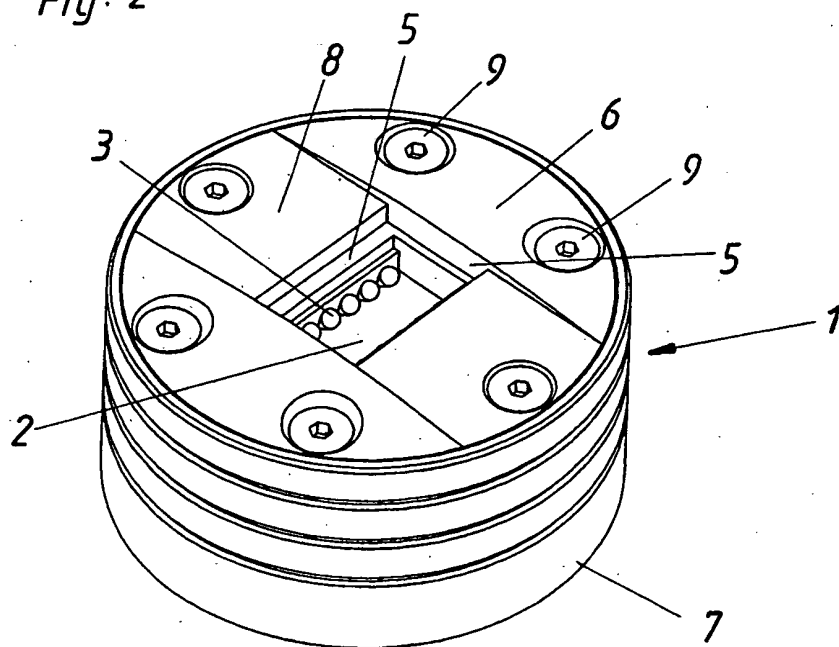
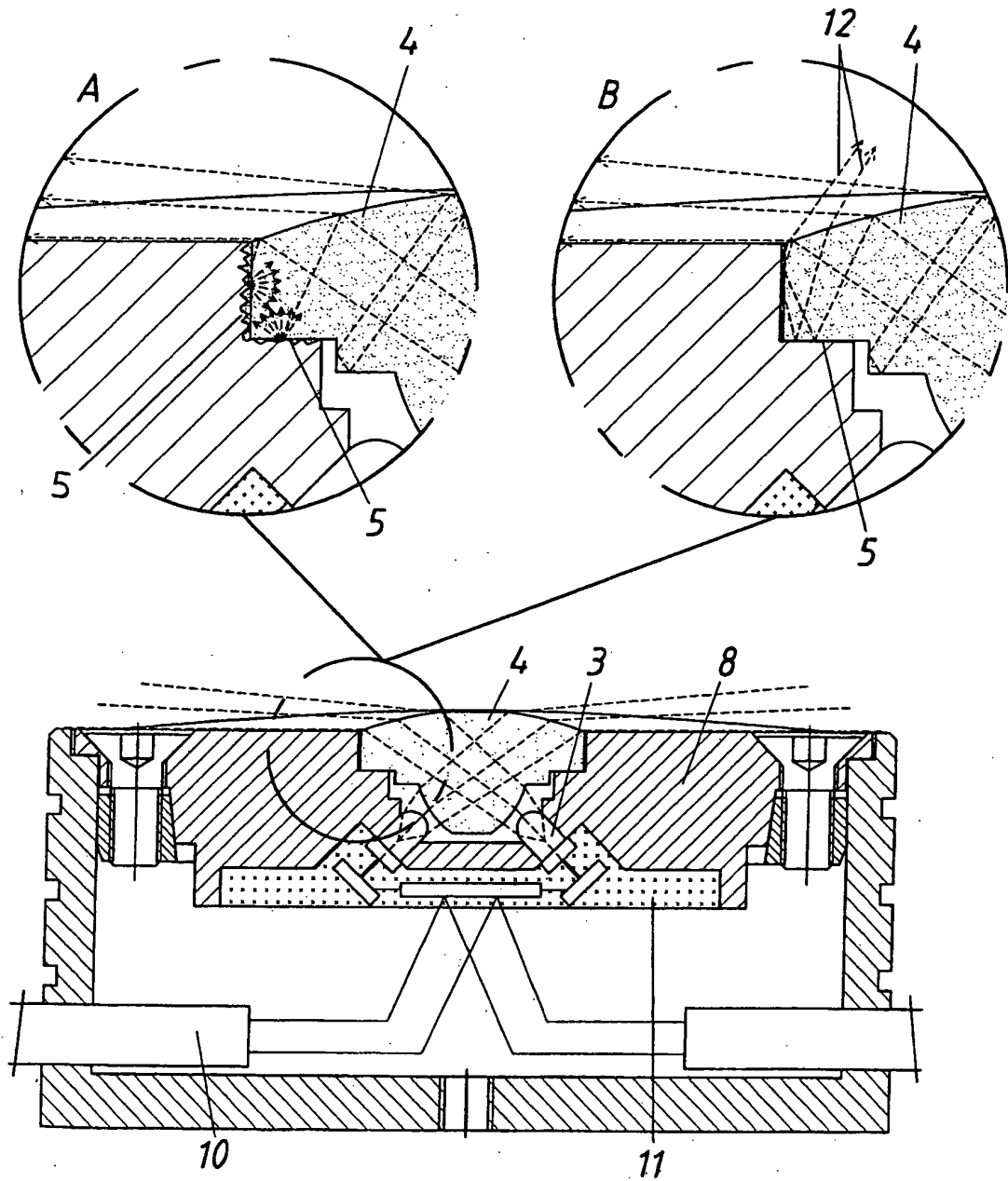


Fig. 3





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Recherchenbericht zu GM 344/03

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ¹ : E 01 F 9/053		
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): E 01 F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 19.05.2003 eingereichten Ansprüchen erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode ²⁾ , Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 5 556 189 A (Wallis) 17. September 1996 (17.09.1996)	
Datum der Beendigung der Recherche: 15. April 2004		Prüfer(in): Dr. MEISTERLE
*) Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Erläuterungsblatt!		
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT****Erläuterungen zum Recherchenbericht**

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik. Sie stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar:

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

"X" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

"P" Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie „X“), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.

"E" Dokument, aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe **WIPO ST. 3**.

Die **genannten Druckschriften** können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte **"Patentfamilien"** (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu diesen Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

01 / 534 24 - 738 bzw. 739;

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. 01 / 534 24 - 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patent.bmvit.gv.at