



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 00 945 T4 2010.03.11**

(12) **Berichtigte Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 033 220 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 00 945.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 103 572.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **19.02.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.09.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **11.12.2002**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.03.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B29C 33/38 (2006.01)**

B29C 33/30 (2006.01)

B29L 11/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2262726

23.02.1999

CA

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

DBM Reflex Enterprises INC., Laval, Quebec, CA

(72) Erfinder:

Vecrin, Denis, Montreal, Quebec, H1T 2Y5, CA;

Iatan, George, Cote St.-Luc, Quebec, H4W 2X9, CA

(74) Vertreter:

Schulze Horn & Partner GbR, 48143 Münster

(54) Bezeichnung: **Matrixformstift mit eingebautem Abstandsstück**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die berichtigte Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 4 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**GEBIET DER ERFINDUNG**

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf einen Matrixformstift, und insbesondere auf Optik- oder Reflexstifte, an denen Einrichtungen vorhanden sind, um sie beabstandet anzuordnen, wenn eine Vielzahl von Stiften in einer Stift- oder Gussmatrize gruppiert sind.

[0002] Auch wenn die Erfindung sowohl für Optik- als auch für Reflexstifte zum Einsatz in einer Gussmatrize geeignet ist, werden hier als Beispiele nur ein oder mehrere Reflexstifte angeführt; die Spezifikation ist jedoch nicht nur auf diese Stiftform begrenzt.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0003] Zu einer Stift- oder Gussmatrize gehört eine Vielzahl von Matrixformstiften, zum Beispiel Reflexstifte oder eine Kombination aus Optik- und Reflexstiften, die in einer bestimmten Konfiguration angeordnet sind. Mittels der (im Folgenden so bezeichneten) Matrize wird durch elektrochemisches Abscheiden oder andere geeignete Verfahren eine Elektroform hergestellt, und mit der so hergestellten Elektroform wird dann eine Gussform erzeugt, in die ein geeignetes Gussmaterial, zum Beispiel Thermoplast, unter Druck eingebracht wird, um Linsen und/oder reflektierende Produkte, zum Beispiel Scheinwerferbaugruppen für Kraftfahrzeuge, herzustellen.

[0004] Zu dem Außenteil einer Linse für KFZ-Scheinwerferbaugruppen gehören aus rückstrahlenden Elementen bestehende Bereiche, die dem Zweck dienen, Licht einer auf die Scheinwerferbaugruppe gerichteten externen Lichtquelle zu reflektieren. Der rückstrahlende Bereich einer Scheinwerferbaugruppe liefert die rückgestrahlte Helligkeit zu einer Lichtquelle, die auf die genannte Baugruppe gerichtet ist; diese Lichtquelle stammt z. B. von den Scheinwerfern eines Fahrzeugs, die auf eine die Reflexelemente beinhaltende Heckscheinwerfer-Baugruppe gerichtet ist. Die Helligkeit der Reflexelemente muss den in diversen Ländern gültigen Normen entsprechen.

[0005] Scheinwerferbaugruppen und ihre Linsen zum Einsatz in Kraftfahrzeugen sind vergleichsweise einfach herzustellen, wenn die Bereiche der Fahrzeuge, auf die sie aufmontiert werden, relativ flach sind. Jedoch sind heutzutage Kraftfahrzeugkarosserien sowohl im Front- wie auch im Heckbereich mit sanft geschwungenen Oberflächen versehen, um den Luftwiderstandskoeffizienten des Fahrzeugs zu verringern, und es ist schwieriger geworden, geeignete Linsen herzustellen, die sich in diese Konturen einfügen und dennoch das gesetzlich vorgeschriebene Rückstrahlungsvermögen und die geforderte Hel-

ligkeit bieten.

[0006] Ferner sollen einzelne, unitäre Linsen die vorgenannten Anforderungen für Fahrzeuge mit glatterer, abgerundeter Bauweise erfüllen, aber auch die Möglichkeit der Anpassung an die spezifischen Funktionen der Scheinwerferbaugruppe für ein bestimmtes Fahrzeug bieten. Um die Sicherheitsbestimmungen bestimmter Länder zu erfüllen, müssen Scheinwerferbaugruppen zum Beispiel Linsen aufweisen, die sich in Teile der Seitenflächen des Fahrzeugs hinein erstrecken, sowie auf vor oder hinter ihnen gelegene Flächen. Häufig weisen die Oberflächen, an die die Linsen anzupassen sind, zusammengesetzte Kreisbogenstücke auf.

[0007] Ein Beispiel für eine Linse mit Reflexelementen zum Einbau in Kraftfahrzeuge ist aus dem kanadischen Patent 2 060 703 bekannt, das am 17. Oktober 1995 der DBM Reflex Enterprises Inc. erteilt wurde. Dieses Patent zeigt eine Linse mit einer Kombination aus Optik- und Reflexelementen.

[0008] Herkömmlicher Weise werden Reflexelemente – manchmal in Kombination mit Optikelementen – hergestellt, indem eine große Vielzahl von Matrixformstiften (Reflexstifte und gegebenenfalls Optikstifte) in einer Matrix angeordnet werden; dann wird durch elektrochemisches Abscheiden von Metall auf die geformten Enden der Gussmatrizenstifte in der Matrix eine Elektroform gebildet, die dann in einer Gussform eingesetzt wird, wobei zur Formung der rückstrahlenden Oberflächen Plastikmaterial eingespritzt wird.

[0009] Zur Erzeugung der gewünschten Richtungshelligkeit und des gewünschten Rückstrahlungsvermögens ist die korrekte Ausrichtung der Stifte bei der Vorbereitung einer Matrize ausschlaggebend; daher ist es für den Hersteller einer Rückstrahlungsmatrize wichtig, sicherzustellen, dass das Fertigprodukt nicht nur der Kontur einer KFZ-Karosserie angepasst ist, sondern auch das geforderte Rückstrahlungsvermögen aufweist, und es nicht in seinen gebogenen Bereichen einbüßt.

[0010] Es gibt einige Beispiele für die Anordnung von Reflexstiften in einem Bündel oder einer Matrize, die unter Berücksichtigung der vorgenannten Karosseriekonturen von Kraftfahrzeugen, an denen die Linsen montiert werden sollen, sicherstellen, dass die in dieser Matrize erzeugten Linsen die gewünschte Rückstrahlungshelligkeit liefern.

[0011] Ein Beispiel für einen Versuch zur Erfüllung der Bedingungen ist im US-Patent 4 733 946 vom 29. März 1988, erteilt an Cossetti, beschrieben. Nach dieser Veröffentlichung werden Reflexstifte so bearbeitet, dass ihre Seitenflächen zur Vorderseite der Matrize hin spitz zulaufen, so dass die abgeschräg-

ten Stifte bei Gruppierung in einer Matrize die gewünschte Kurvenausbildung liefern. Dies ist eine zwar durchaus wirksame, aber auch sehr zeitaufwendige und kostspielige Lösung des Problems.

[0012] In dem US-Patent 5 565 221 vom 15. Oktober 1996, erteilt an DBM Reflex Enterprises Inc., wird zur Behandlung des vorgenannten Problems die Verwendung von Abstandsstücken oder Keilen zum Einsatz zusammen mit Gusselementen wie Optik- oder Reflexstiften in der Stift- oder Gussmatrizenanordnung vorgeschlagen. Die Abstandsstücke oder Keile werden an bestimmten Stellen zwischen Reihen oder Gruppen von Gusselementen in der Matrize angeordnet, um den Optik- und/oder Reflexstiften die erforderliche Ausrichtung zu geben. So soll sichergestellt werden, dass die benötigten Rückstrahloberflächen der Prismen die erforderliche Menge reflektierten Lichts zu einer Lichtquelle zurückwerfen, selbst wenn sich die Oberfläche des Produkts auf einem abgerundeten Teil einer Scheinwerferbaugruppe an einem Fahrzeug befindet. Das Abstandsstück besteht aus einem länglichen Körper mit flachen parallelen Seitenkanten und aufeinander zulaufenden Seiten, die von einer großen Kante zu einer kleinen Kante in Bezug aufeinander spitz zulaufen. Das Oberflächenprofil einer der Seiten ist so geschaffen, dass es sich dem Profil der gegenüberliegenden Elemente in der Matrizenanordnung anpasst. Ungeachtet der guten Funktion dieser Abstandsstücke oder Keile sind Probleme dabei aufgetreten, sie in der Matrize zu gruppieren und die korrekte Ausrichtung der Bündel mit den Elementen sicherzustellen.

[0013] Ein weiteres Beispiel für den bisherigen Stand der Technik ist im US-Patent 3 258 840 vom 5. Juli 1966 beschrieben, erteilt an Hedgewick.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0014] Die vorliegende Erfindung sieht zur Lösung des vorgenannten Problems vor, Abstandsstücke zur Verwendung zusammen mit Gusselementen wie Optik- oder Reflex-Rückstrahlstiften in der Stiftblock- oder Matrizenanordnung bereit zu stellen. Die Abstandsstücke können bei der Herstellung einer Elektroform mit kontinuierlich variabler Stiftachse an frei wählbaren Stellen angeordnet werden, um so die Längsachse der Stifte in Bezug auf die daneben liegenden Stifte zu verändern, wodurch die Längsachsen der Stifte zu ihren rückstrahlenden Enden hin in Bezug aufeinander spitz zulaufen.

[0015] Entsprechend ihrem ersten Aspekt bezieht sich die Erfindung auf einen Matrixformstift zum Einsatz in einer Gussmatrize gemäß Anspruch 1.

[0016] Entsprechend einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren, das darauf abzielt, einen Matrixformstift mit geeigneten Mitteln

zur Änderung deren Längsachse herzustellen, gemäß Anspruch 1.

[0017] Entsprechend einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Änderung des Winkels der Längsachse eines Matrixformstifts gemäß Anspruch 14.

BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Die Erfindung wird anhand der begleitenden Zeichnungen näher erläutert:

[0019] [Fig. 1](#) ist eine schematische Draufsicht eines Teils einer Elektroform und zeigt Gussmatrixstifte, deren Längsachsen zur Erzielung einer erwünschten Krümmung in der Matrixanordnung eingestellt sind;

[0020] [Fig. 2](#) ist ein Aufriss eines Reflexstifts, an dem gemäß einer Anwendungsform der vorliegenden Erfindung spitz zulaufende Ausformungen vorhanden sind;

[0021] [Fig. 3](#) ist eine Ansicht des unteren Endes des Gussmatrixstifts aus [Fig. 2](#);

[0022] [Fig. 4](#) ist ein Aufriss einer Ansammlung von Reflexstiften, an denen gemäß einer Anwendungsform der vorliegenden Erfindung spitz zulaufende Ausformungen vorhanden sind und die so gruppiert sind, wie in einem Teil einer Matrizenanordnung;

[0023] [Fig. 5](#) ist ein Aufriss eines Gussmatrixstifts nach einer weiteren Anwendungsform der Erfindung;

[0024] [Fig. 6](#) ist ein mit [Fig. 5](#) vergleichbarer Aufriss, wobei jedoch an dem Gussmatrixstift spitz zulaufende Ausformungen vorhanden sind;

[0025] [Fig. 7](#) ist eine Ansicht des unteren Endes des Gussmatrixstifts aus [Fig. 6](#);

[0026] [Fig. 8](#) ist eine Draufsicht einer Matrixanordnung aus einer Vielzahl von Stiften, die zur Herstellung einer Elektroform zusammengeklammert sind; und

[0027] [Fig. 9](#) ist eine Schnittdarstellung entlang der Linie 9-9 von [Fig. 8](#).

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN ANWENDUNGSFORMEN

[0028] Wie in [Fig. 1](#) dargestellt, umfasst eine Matrize **10** eine Vielzahl von Gussmatrixstiften wie die Reflexstifte **12**, die zur Aufbringung des Elektroformungsmaterials **14** über die Köpfe **16** der Stifte, wie dargestellt, in Bündeln zusammengefasst sind. Bei ausgewählten Exemplaren der Gussmatrixstifte **12** wurde die Längsachse in Bezug auf diejenige der in

der Matrize daneben angeordneten Stifte geändert, so dass diese Längsachsen zu ihren wirksamen oder rückstrahlenden Enden **16** der Stifte hin in Bezug aufeinander spitz zulaufen.

[0029] Die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigen ein Beispiel für eine beabstandete Anordnung gemäß der Erfindung. Stift **12** wird in seiner Seitenwand mit einem Passstift **18** versehen. Ein Ort in der Seitenwand des Stifts wird ausgewählt, und ein Lager **20** wird in der Seitenwand **22** senkrecht zur Längsachse des Stifts gebohrt. Der Passstift wird dann so in das Lager **20** eingeführt, dass der Passstift **18** sich senkrecht zur Längsachse des Stifts erstreckt. Die Länge des Vorsprungs des Passstifts stellt den Grad ein, in dem der Stift in Bezug auf benachbarte Stifte in der Matrize spitz zuläuft. Die Länge des Vorsprungs kann auf verschiedene Weise, z. B. Schleifen, eingestellt werden.

[0030] [Fig. 4](#) zeigt ein Beispiel für eine Vielzahl von Stiften **12**, **13** und **15**, aus denen sich Passstifte **18** erstrecken, mit denen zwischen den oberen Enden der Stifte jeweils ein Abstand in einem gewünschten Winkel hergestellt wird.

[0031] In den [Fig. 5](#), [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) ist eine weitere Anwendungsform der Erfindung dargestellt. An einem Teil des oberen Endes eines Reflexstifts wird zum Beispiel durch Abspannen ein verschmälelter Bereich **26** geformt, wobei ein Kopf **28** stehen gelassen wird. Dann wird der Stift **24** in eine Gussform **30** gesetzt, deren Seitenwand **32** in einem Grad abge-schrägt ist, der – wie durch die gestrichelte Linie **34** dargestellt – in der Verlängerung die Seite des Stifts berühren würde, die neben dem Kontaktpunkt **36** mit dem Stiftkopf **38** liegt. Dann wird am oberen Ende des Stifts um den in [Fig. 6](#) gezeigten verschmälerten Bereich herum ein Ring **40** geformt, der nach Abkühlen und Entnehmen aus der Gussform den Ring **40** bildet, der das Abstandsstück darstellt, mit dem dieser Stift in der Matrize von den benachbarten Stiften ferngehalten wird.

[0032] Die zentrale Längsachse des Rings **40** ist gegenüber der zentralen Längsachse des Stifts **24** versetzt und läuft mit dieser spitz zusammen. Man wird feststellen, dass die Gestaltung des versetzten Rings **40** derjenigen des Stifts **24**, gegenüber dem er versetzt ist, entspricht.

[0033] Es erweist sich als günstig, dass die Länge und Breite des Rings (das Maß, um das er gegenüber dem Stift versetzt ist) frei wählbar sind, um dem gewünschten Abstand zwischen den benachbarten Stiften in der Matrix zu entsprechen.

[0034] [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) zeigen ein Stiftbündel **42** in einer Matrix, bestehend aus einer Kombination aus einer ersten Stiftegruppe **44**, deren Längsachsen parallel zueinander stehen, und einer zweiten Stifte-

gruppe **46**, bei der jeder Stift mit einem Abstandsstück in Gestalt eines Rings **40** versehen ist, so dass die Längsachsen der Stifte **46** in Bezug auf die jeweils benachbarten Stifte in dieser Gruppe geändert wurden. Wie in [Fig. 8](#) dargestellt, führt dies dazu, dass die Längsachsen der Stifte in Gruppe **46** so orientiert sind, dass die wirksamen oder rückstrahlenden Enden **38** der Stifte nach Bedarf ausrichtbar sind.

[0035] Als Material für den Abstandsrings **40** sollte ein geeignetes hochschlagfestes Material wie Polycarbonat gewählt werden, das säure- und lösungsmittelfest ist und gut an den Stiften anhaftet.

[0036] Obwohl die Erfindung nur im Zusammenhang mit einer bestimmten Anwendungsform und einem bestimmten Einsatz beschrieben wurde, wird ein Fachmann auf diesem Gebiet diverse Abwandlungen nutzen können, ohne von der Erfindung gemäß den beigefügten Ansprüchen abzuweichen.

[0037] Die in dieser Spezifikation verwendeten Begriffe und Ausdrücke dienen nur der Beschreibung und sind nicht einschränkend zu verstehen, und mit der Verwendung dieser Begriffe und Ausdrücke sollen keine gleichwertigen Erscheinungsformen der gezeigten und beschriebenen Eigenschaften oder Teile davon ausgeschlossen werden; es wird jedoch bestätigt, dass im Rahmen der Ansprüche diverse Abwandlungen möglich sind.

Patentansprüche

1. Gußstift (**12**, **24**) zur Verwendung in einer Gußmatrize (**10**, **42**), **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Stift (**12**, **24**) Einrichtungen (**18**, **40**) vorhanden sind, um den Winkel der Längsachse des Stiftes (**12**, **24**) in bezug auf die Längsachsen angrenzender Stifte in der Matrize effektiv zu ändern, wodurch die Längsachsen der Stifte zu ihren wirksamen Enden (**16**, **38**) hin in bezug aufeinander spitz zulaufen.

2. Gußstift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachsen-Änderungseinrichtung einen Paßstift (**18**) umfaßt, der sich in einer Seitenwand des Gußstifts (**12**) befindet und senkrecht zu ihm verläuft, wobei sich der Ort des Paßstifts zu dem von seinem wirksamen Ende (**16**) fernen Ende des Stiftes (**12**) hin befindet.

3. Gußstift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachsen-Änderungseinrichtung ein Abstandselement (**40**) umfaßt, das an dem Stift (**24**) an einem von seinem wirksamen Ende (**38**) fernen Ort angebracht ist und gegenüber dem Stift (**24**) versetzt ist, um den fernen Ort des Stiftes (**24**) von den angrenzenden Stiften in der Matrize (**10**) zu beabstanden.

4. Gußstift nach Anspruch 3, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Längsachsen-Änderungseinrichtung ein Ringelement (40) umfaßt, das an dem Stift (24) angegossen und ihm gegenüber versetzt ist und sich fern von seinem wirksamen Ende (38) befindet.

5. Gußstift nach irgendeinem der Ansprüche 1–4, bei dem der Gußstift (12, 24) ein Reflexstift ist.

6. Gußstift nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstandselement einen Ring (40) umfaßt, der an den Stift (24) angegossen ist, wobei die Längsachse (34) des Ringes (40) gegenüber der Längsachse des Stiftes (24) versetzt ist und gegenüber dieser spitz zuläuft.

7. Gußstift nach irgendeinem der vorangehenden Ansprüche 3–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsenänderungseinrichtung, die den Ring (40) enthält, am Schaft des Stiftes (24) angrenzend an dessen von dem wirksamen Ende (38) fernen Ende positioniert ist, wobei der Ring (40) gegenüber der mit- tigen Längsachse des Stiftes versetzt ist.

8. Gußstift nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft des Stiftes (24) einen Abschnitt (26) mit verringertem Durchmesser besitzt, in dem der Ring (40) verankert ist.

9. Gußstift nach irgendeinem der vorangehenden Ansprüche 3–8, bei dem der Gußstift (12, 24) ein Reflexstift ist und die Gußmatrize (10, 24) zur Verwendung bei der Herstellung einer Galvanoform mit ver- änderlicher Stiftachse dient.

10. Gußstift nach irgendeinem der vorangehen- den Ansprüche 4–8, bei dem die Konfiguration des Ringes (40) der des Stiftes (24) entspricht, gegenü- ber dem er versetzt ist.

11. Verfahren zur Schaffung eines Gußstiftes mit einer Einrichtung zum Ändern der Längsachse des Stiftes in bezug auf angrenzende Stifte in einer Guß- matrize; wobei das Verfahren durch folgende Schritte gekennzeichnet ist:

- a) Auswählen eines Ortes an einer Seitenwand des Gußstifts (12);
- b) Bohren eines Lagers (20) in der Seitenwand senk- recht zur Längsachse des Stiftes (12); und
- c) Einführen eines Paßstifts (18) in das Lager (20) und Befestigen darin, wobei der Paßstift senkrecht zur Längsachse des Stiftes (12) verläuft, wobei die Länge des Vorsprungs des Paßstifts den Grad ein- stellt, in dem der Stift in bezug auf einen angrenzen- den Stift (12) in der Matrize (10) spitz zuläuft.

12. Verfahren nach Anspruch 11, das den Schritt der maschinellen Bearbeitung des äußeren Endes des Paßstifts (18) enthält, um die gewünschte Länge des Paßstifts außerhalb des Stiftes (12) zu erzeugen.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder nach An- spruch 12, bei dem der Gußstift (12) ein Reflexstift ist.

14. Verfahren zum Ändern des Winkels der Längsachse eines Gußstifts (24) in bezug auf angren- zende Stifte bei Verwendung in einer Gußmatrize (10, 42), dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft des Stiftes (24) mit einem Abschnitt (26) mit verrin- gertem Durchmesser versehen wird, wobei der Ab- schnitt (26) an das von seinem wirksamen Ende (38) des Stiftes ferne Ende des Stiftes angrenzt; und daß an dem Stiftschaft in dem Abschnitt (26) mit verrin- gertem Durchmesser ein Ring (40) positioniert und verankert wird, wobei die Längsachse des Ringes (40) in bezug auf die Längsachse des Stiftes (24) ver- setzt ist und spitz zuläuft.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

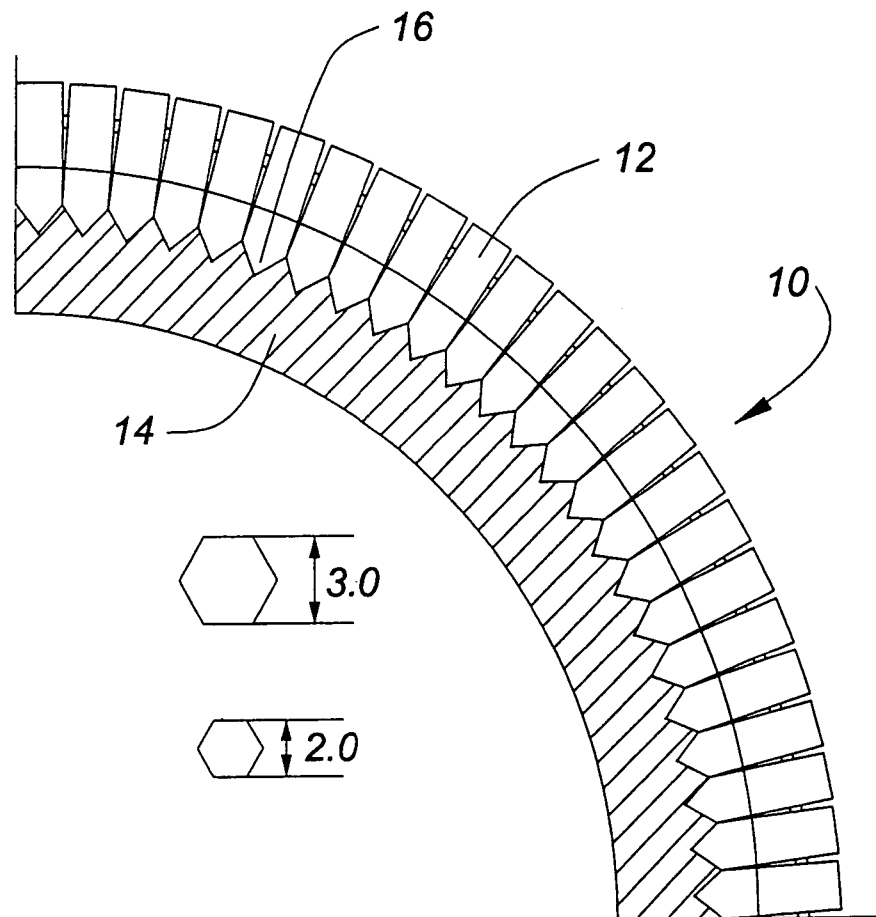


FIG. 1

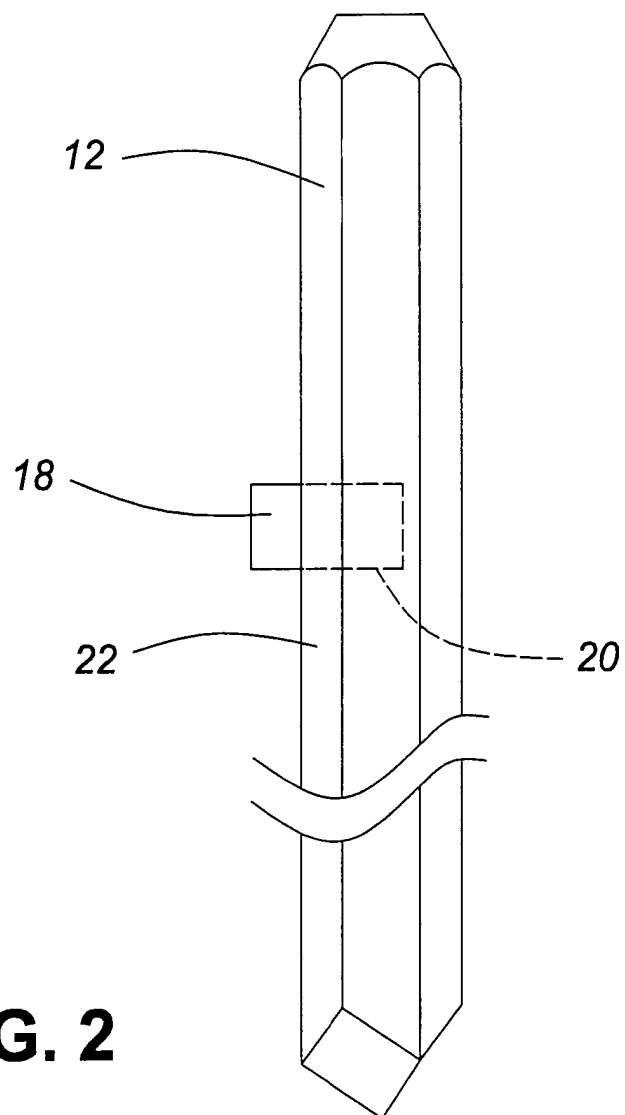


FIG. 2

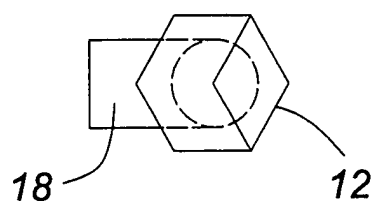


FIG. 3

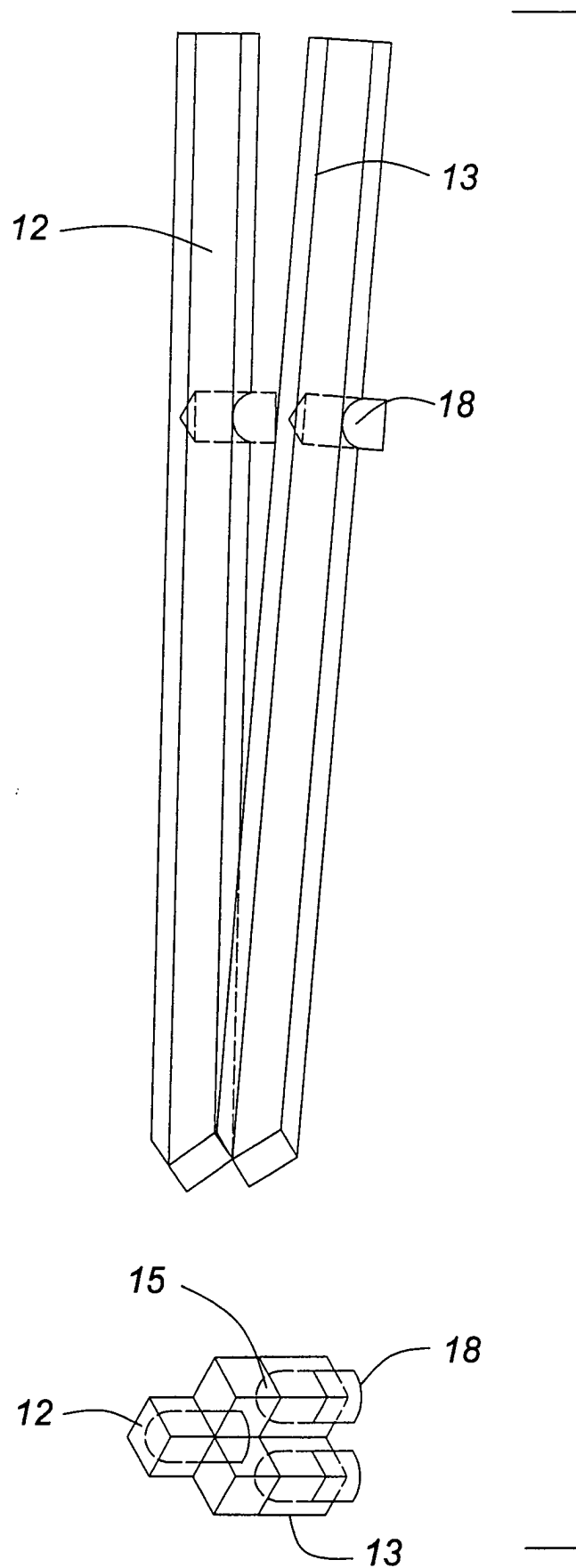


FIG. 4

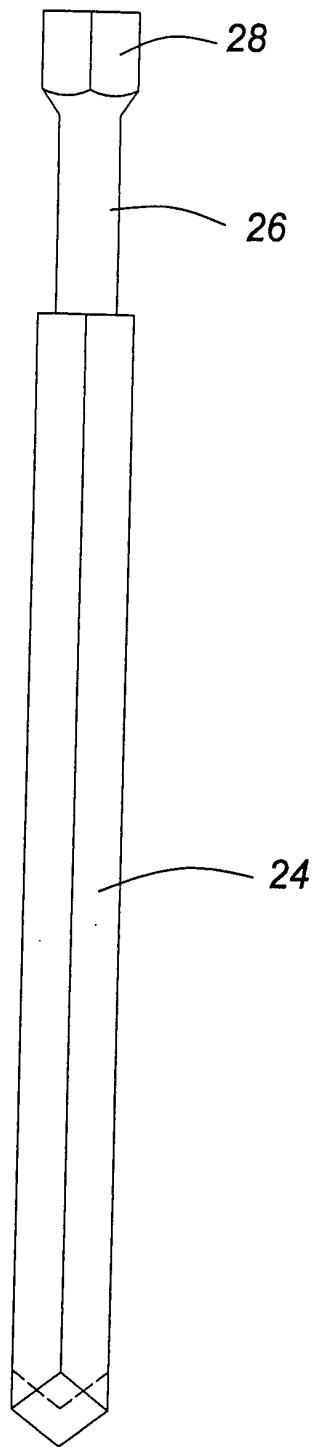


FIG. 5

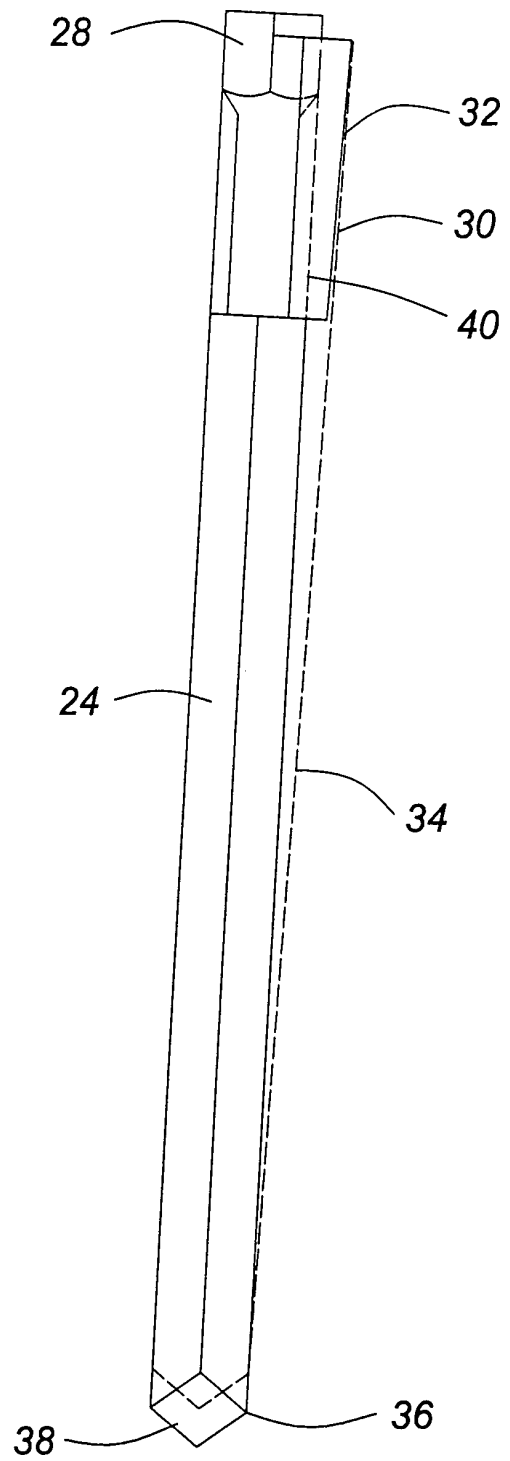


FIG. 6

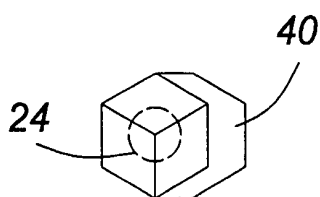


FIG. 7

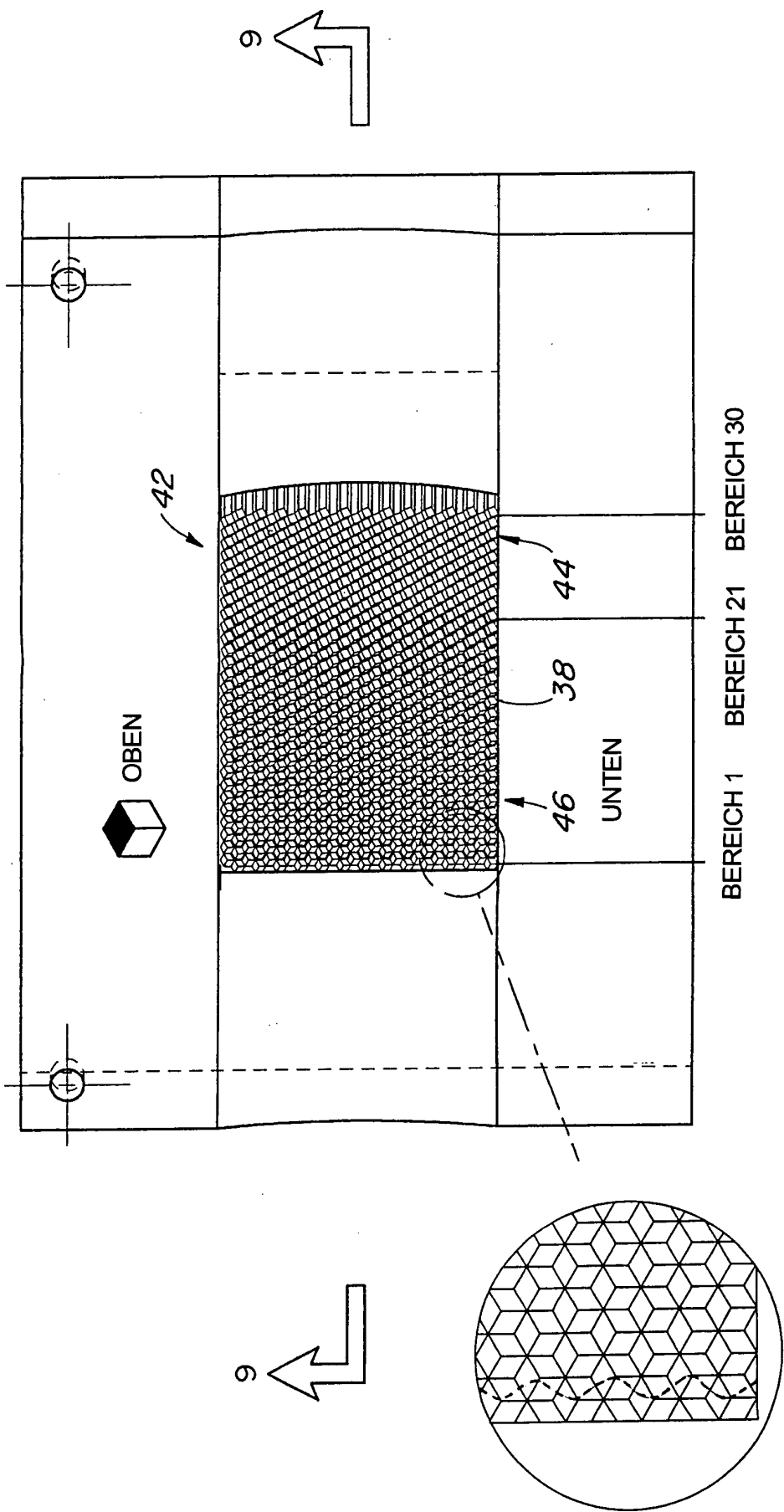


FIG. 8

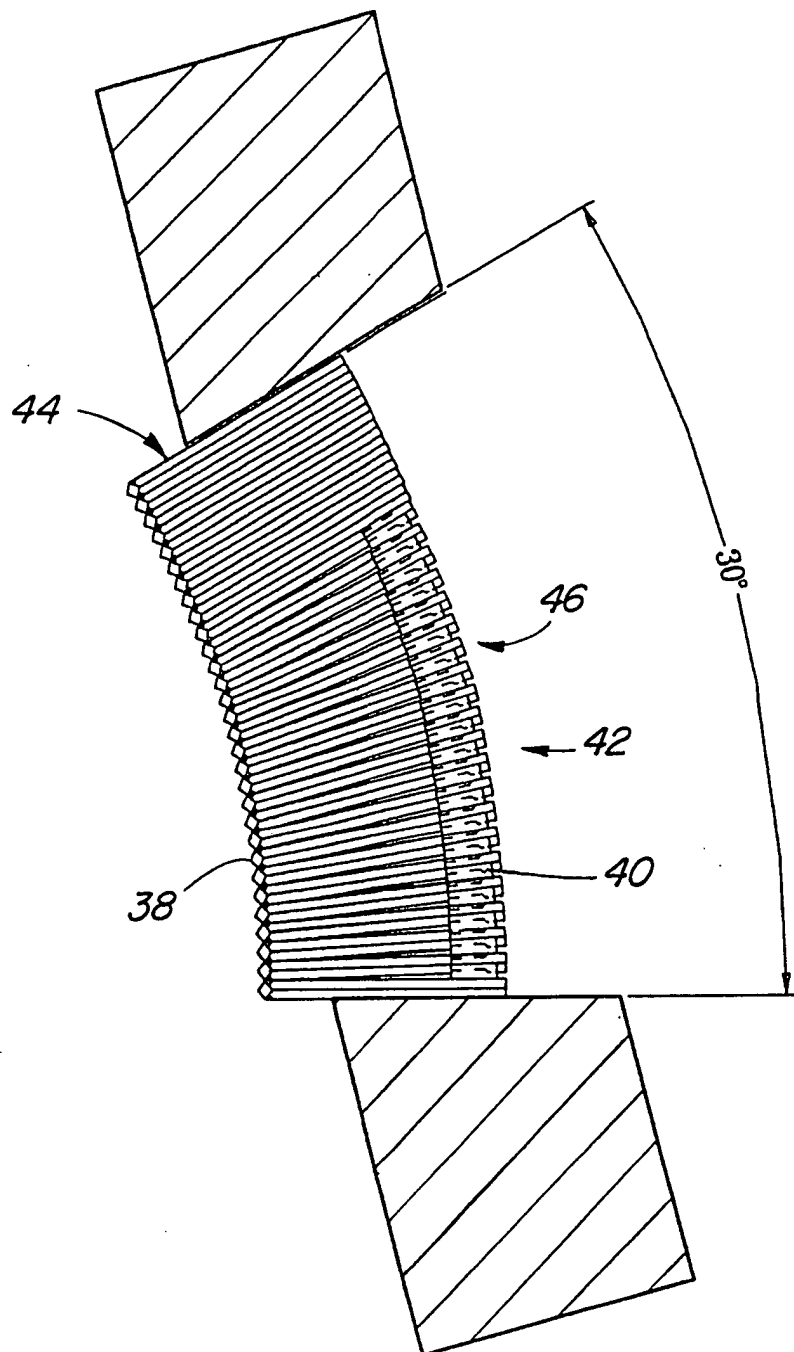


FIG. 9