



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 984 119 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
E05B 3/00 (2006.01) **E05B 3/08** (2006.01)
E05B 15/04 (2006.01) **E05B 3/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **99116693.5**

(22) Anmeldetag: **26.08.1999**

(54) **Federstift, insbesondere einen Vierkantstift für einen Drücker**

Spring spindle, in particular a square-spindle for a handle

Axe à ressort, notamment un carré de poignée

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **01.09.1998 DE 19839815**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.03.2000 Patentblatt 2000/10

(73) Patentinhaber: **HEWI HEINRICH WILKE GMBH
34454 Bad Arolsen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Staigl, Dirk**
34454 Bad Arolsen (DE)

• **Nowatzki, Günter**
35282 Rauschenberg (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 052 347 **DE-B- 1 011 770**
DE-C- 949 276 **DE-U- 1 887 227**
DE-U- 7 426 528

EP 0 984 119 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Federstift, insbesondere einen Vierkantstift für einen Tür- oder Fenstergriff, vorzugsweise für einen Türdrücker.

[0002] Vierkantstifte für Tür- oder Fensterbeschläge sind bekannt und weit verbreitet. Ein Vierkantstift als Drückerdorn wird durch ein Vierkantloch einer Schloßnuß gesteckt, und es werden an einem oder beiden Enden Drücker aufgesetzt. Dabei wird ein Ende des Vierkantstifts in ein Vierkantloch im Drücker eingeführt.

[0003] Problematisch ist hierbei zum einen, daß zu-
meist zwischen der Schloßnuß und dem Drückerdorn ein unerwünschtes Spiel vorhanden ist. Dieses Spiel wird häufig dadurch beseitigt, daß in der Schloßnuß ein Federelement, beispielsweise ein hülsenartiges Federelement aus thermoplastischen Kunststoff, angebracht wird, oder aber es wird eine sogenannte "Klemmnuß" verwendet, die eine nach innen in Richtung des Vierkantstifts gerichtete Federwirkung aufweist.

[0004] Zum anderen muß auch ein Spiel zwischen dem Vierkantloch im Drücker und dem Vierkantstift beseitigt werden und der Drücker muß an dem Vierkantstift festgelegt werden, so daß er bei Betätigung nicht abgezogen wird. Dies erfolgt häufig durch Klemmschrauben oder Spreizstifte.

[0005] Aus der DE-U-7426528 ist eine Türdrückerverbindung mit einem Drückerdorn bekannt, wobei dem Drückerdorn an einer Seite eine schwach gewellte Blattfeder zugeordnet ist, deren Breite und Länge in etwa der Breite und Länge des Drückerdornes entsprechen. Das Federelement besitzt nur in der Mitte der Blattfeder eine Federwirkung.

[0006] Aus der DE-U-1887227 ist ebenfalls ein Türdrückerstift mit einer Blattfeder bekannt, wobei die Blattfeder sich über die gesamte Länge des Türdrückerstifts erstreckt und drei wellenartige Krümmungen aufweist, die für ihre Federwirkung sorgen.

[0007] Aus der DE-C-949276 und der dazu gehörigen DE-B-1011770 ist eine Drückerverbindung zur lösbaren Verbindung eines Drückergriffes mit einem Drückerdorn bekannt, welche alternativ auch zur Befestigung eines Drückerdorns in einer Schlossnuss verwendet werden kann. Der Drückerdorn ist mit einem Federelement versehen, welches zwei Schenkel aufweist und sich über einen Teilbereich der Länge des Dorns erstreckt.

[0008] Mit diesen bekannten Vierkantstiften bzw. Drückerdornen gelingt es noch nicht, das Spiel zwischen dem Stift und der Schlossnuss und gleichzeitig das Spiel zwischen dem Türdrücker und dem Stift bei verschiedenen Kombinationen von Türen, Schlössern und Türdrückern unabhängig von deren Stärke zu beseitigen.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung liegt daher darin, bekannte Vierkantstifte so zu verbessern, dass für verschiedenste Kombinationen von Türen, Schlössern und Türdrückern unabhängig von der Stärke der Tür und der Tiefe der Vierkantlöcher in den Türdrückern das Spiel zwischen Vierkantstift und Schloßnuß und gleichzeitig

das Spiel zwischen Drücker und Vierkantstift beseitigt wird.

[0010] Diese Aufgabe wird durch einen Vierkantstift gemäß Anspruch 1 gelöst. Demgemäß ist an mindestens einer Kante des Vierkantstifts ein sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Vierkantstifts erstreckendes Federelement angeordnet. Dadurch ist über die gesamte Länge der gleiche Federeffekt vorhanden, so daß der erfindungsgemäße Stift für verschiedenste Kombinationen von Türen und Schlössern geeignet ist, die jeweils unterschiedliche Stärken aufweisen. Da sich die Federwirkung auf die gesamte Länge des Stifts gleichmäßig verteilt, ist sie an jeder Stelle in gleicher Weise vorhanden und wirkt daher unabhängig von den Dicken von Tür und Schloß immer im Bereich des Vierkantlochs im Drücker und im Bereich des Vierkantlochs der Schloßnuß.

[0011] Vorzugsweise ist das Federelement im wesentlichen als Winkelement mit zwei Schenkeln ausgebildet, die einen Winkel von etwa 90° einschließen. Insbesondere besitzen die Schenkel in einer Richtung quer zur Hauptachse des Vierkantstifts etwa die gleiche Länge.

[0012] Der Vierkantstift ist vorzugsweise als Profilstift ausgebildet, dessen Querschnitt an der erwähnten Kante, an der das Federelement angeordnet ist, einen zurückgesetzten Bereich aufweist, so daß der Profilstift zusammen mit dem Federelement im wesentlichen die Vierkantform vervollständigt. Dabei kann der zurückgesetzte Bereich des Profilstifts derart ausgeformt sein, daß die Schenkel des Federelements im Bereich ihrer äußeren Enden an dem zurückgesetzten Bereich anliegen, der Übergangsbereich zwischen den Schenkeln jedoch von dem Profilstift beabstandet ist.

[0013] Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, daß die erwähnte Kante, an der das Federelement angeordnet ist, mit einem Radius abgerundet ist. Vorzugsweise ist das Federelement ein gebogenes Teil, das im Übergangsbereich zwischen den Schenkeln innen einen Radius bildet, welcher kleiner ist als der erwähnte Radius der Kante des Vierkants.

[0014] Um einen größeren Federweg für das Federelement zu schaffen, kann der zurückgesetzte Bereich des Profilstifts auf beiden betroffenen Seitenflächen des Vierkants mehrfach abgestuft sein.

[0015] Wenn der zurückgesetzte Bereich des Profilstifts in Richtung entlang der Seitenflächen des Vierkants und quer zur Hauptachse des Vierkantstifts über ein größeres Maß zurückgesetzt ist als die erwähnte Länge der Schenkel in Richtung quer zur Hauptachse des Vierkantstifts, kann der Winkel des Federelements bei Kräfteinwirkung aufgespreizt werden, was zu einer zusätzlichen Federwirkung führt.

[0016] Im übrigen wird die Federwirkung vorzugsweise dadurch erreicht, daß das Winkelement auf den beiden, dem eingeschlossenen Winkel abgewandten Außenseiten der Schenkel eine Vielzahl von Ausbuchtungen aufweist, welche insbesondere im wesentlichen rautefförmig sein können, wobei ferner zwei gegenüberlie-

gende Seiten der rautenförmigen Ausbuchtung im wesentlichen parallel zu den Längskanten des Winkелеlements sein und die beiden anderen Seiten der rautenförmigen Ausbuchtung mit den Längskanten des Winkелеlements einen Winkel von etwa 45° bilden können. Die schräge Anordnung der Ausbuchtungen oder Vorsprünge erleichtert das Ein- und Ausschieben des Stifts in die und aus der Schloßnuß, insbesondere bei Verwendung einer sog. "Klemmnuß", die selbst eine nach innen in Richtung des Stifts gerichtete Federwirkung aufweist. Ferner wird das Aufstecken und Abziehen eines Betätigungselements, beispielsweise eines Türdrückers, erleichtert.

[0017] Wenn gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der jeweilige Abstand zwischen zwei benachbarten Ausbuchtungen in Längsrichtung des Winkелеlements etwa genauso groß ist wie die Breite einer jeweiligen Ausbuchtung in derselben Richtung, ergibt sich eine fast vollständige Überdeckung der Länge des Stifts mit Federvorsprüngen, so daß im wesentlichen über die gesamte Länge des Stifts die gleiche Federwirkung vorhanden ist.

[0018] Vorzugsweise ist die Ausbuchtung im senkrechten Querschnitt zwischen den beiden erwähnten, im wesentlichen parallel zu den Längskanten des Winkелеlements verlaufenden Seiten gewölbt oder kreisbogenförmig.

[0019] Es sei noch bemerkt, daß die Federwirkung des Winkелеlements beispielsweise auch durch eine einzige, in Längsrichtung des Federelements verlaufende, nach außen vorstehende Ausbuchtung in jedem der Schenkel vorgesehen werden kann, wobei sich die Ausbuchtung im wesentlichen über die gesamte Länge des Federelements erstreckt. Diese Ausbuchtung kann in beliebiger Weise in eine Vielzahl von Teilabschnitten unterteilt sein, wobei aus den oben genannten Gründen eine schräg verlaufende Unterteilung bevorzugt wird.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann das Federelement auf den Profilstift aufgesteckt werden, so daß sich ein einheitlicher Federstift ergibt und die relative Anordnung zwischen Profilstift und Federelement stets gewahrt bleibt. Dazu weist der Profilstift an seinen Stirnseiten eine insbesondere kegelförmige oder zylindrische Vertiefung auf, und das Federelement weist an seinen stirnseitigen Enden umgebogene Ansätze auf, die in die genannte Vertiefung im Profilstift eingreifen. Vorzugsweise ist die Vertiefung bei Profilstiften unterschiedlich starken Querschnitts immer im gleichen Abstand vom Umfangsbereich des Profilstifts - ggf. also auch azentrisch bezüglich dessen Stirnseite - vorgesehen, um so zu erreichen, daß ein und dasselbe Federelement für Profilstifte mit unterschiedlich starkem Querschnitt verwendet werden kann.

[0021] Der Profilstift besteht vorzugsweise aus C15-Stahl oder einem gleichwertigen Werkstoff mit einem Überzug aus Fe/Zn, wohingegen das Federelement aus Federstahl besteht und vorteilhafterweise im Stanz-Präge-Verfahren hergestellt werden kann.

[0022] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Ziele der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung; in der Zeichnung zeigt:

5

Fig. 1 eine Querschnittansicht eines Vierkantstifts gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

10

Fig. 2 eine Querschnittansicht eines Vierkantstifts gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Profilstift gemäß Fig. 2, teilweise im Schnitt;

15

Fig. 4 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Federelements vor dem Umbiegen der Ansätze an den Enden des Federelements;

Fig. 5 eine vergrößerten Ausschnitt der Ansicht gemäß Fig. 4, etwa dem in Fig. 4 mit X bezeichneten Bereich entsprechend;

20

Fig. 6 eine Schnittansicht des Federelements entlang der Linie A-A in Fig. 5;

Fig. 7 eine Ansicht ähnlich Fig. 6, jedoch nach dem (zweifachen) Umbiegen der Ansätze an den Enden des Federelements;

25

Fig. 8 eine etwa dem in Fig. 5 mit Y bezeichneten Bereich entsprechende Ansicht nach dem Umbiegen des Ansatzes;

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht eines Endes des zusammengesetzten Federstifts; und

30

Fig. 10 eine perspektivische Schnittansicht des zusammengesetzten Federstifts.

[0023] Bezugnehmend zunächst auf Fig. 1 ist dort eine Querschnittansicht eines Vierkantstifts 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Der Vierkantstift weist zwei Teile auf, nämlich einen Profilstift 2 und ein Federelement 3.

35

[0024] Der Profilstift 2 ist im wesentlichen ein Vierkantstift, ist jedoch an einer Kante 4 zurückgesetzt, so daß sich eine über die Kante 4 hinweg über Eck verlaufende Ausnehmung 5 ergibt. Die Ausnehmung 5 besitzt an dem der Kante 4 abgewandten Ende eine Tiefe, die etwa der Materialstärke des Federelements 3 entspricht, so daß das aufgesetzte Federelement 3 im wesentlichen die Vierkantform des Federstifts 1 vervollständigt. Die Tiefe der Ausnehmung 5 nimmt zur Kante 4 hin allmählich zu, und die Kante 4 ist mit einem Radius abgerundet, so daß zwischen Profilstift 2 und Federelement 3 ein entsprechend zunehmender Zwischenraum 6 gebildet wird.

40

45

[0025] Das Federelement 3 hat eine winkelförmige Konfiguration und weist zwei Schenkel 7, 8 auf, die im wesentlichen identisch ausgebildet sind und gemäß der gezeigten Schnittansicht in der Zeichnungsebene eine gleiche Länge besitzen. Diese Länge der Schenkel 7, 8 ist jedoch kürzer als das Ausmaß der Ausnehmung 5, so daß zwischen einem jeweiligen Ende der Schenkel 7, 8 des Federelements 3 und einer von der Ausnehmung 5 auf das maximale Außenmaß des Profilstifts 2 führenden

50

55

Stufe 9, 10 ein Zwischenraum 11, 12 gebildet wird, in den sich die Schenkel 7, 8 des Federelements 3 bewegen können, wenn das Federelement 3 bei Krafteinwirkung in Richtung zu der Mittelachse M des Federstifts 1 gedrückt und dabei geringfügig aufgespreizt wird.

[0026] Der Winkel zwischen den beiden Schenkeln 7, 8 beträgt vorzugsweise 90° oder weniger als 90° .

[0027] Fig. 2 ist eine Ansicht ähnlich Fig. 1. Der Profilstift gemäß dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 unterscheidet sich von dem Profilstift 2 gemäß Fig. 1, indem die Ausnehmung 5 mehrfach abgestuft ist. Insbesondere führt eine erste Stufe 9, 11 auf eine erste Tiefe der Ausnehmung 5, die etwa der Materialstärke des Federelements 3 entspricht. Diese erste Tiefe der Ausnehmung 5 wird etwa konstant beibehalten, um einen ausreichend großen Absatz zur Auflage des Federelements 3 vorzusehen. Eine weitere Stufe 13, 14 führt dann auf eine zweite Tiefe der Ausnehmung 5, die größer ist als die Materialstärke des Federelements 3, so daß ein Zwischenraum 6 zwischen Profilstift 2 und Federelement 3 gebildet wird. Ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel ist auch hier die Kante 4 mit einem Radius abgerundet, der größer ist als ein Radius im Knickbereich des Winkелеlements 3, um den Zwischenraum 6 auch im Kantenbereich vorzusehen.

[0028] Am Federelement 3 sind in Fig. 1 und 2 Ausbuchtungen oder Vorsprünge zu erkennen, die im weiteren noch genauer beschrieben werden.

[0029] Vorzugsweise sind die übrigen Kanten des Profilstifts 2 gefast oder mit einem kleinen Radius abgerundet (vgl. Fig. 1 und 2), um ein leichteres Einführen in das jeweilige Vierkantloch zu ermöglichen.

[0030] Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, sind die Kanten der jeweiligen Stirnfläche des Profilstifts mit einer Fase 15 versehen. Auch dies dient einem leichteren Einführen in das jeweilige Vierkantloch.

[0031] Die Stirnflächen des Profilstifts weisen jeweils eine mittig zentrierte, kegelförmige Vertiefung 16 auf, deren Öffnungswinkel beispielsweise 120° betragen kann.

[0032] In Fig. 4 ist eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Federelements 3 gezeigt. Wie in Fig. 4 deutlich zu erkennen ist, ist auf dem Schenkel 8 des Federelements 3 eine Vielzahl von Ausbuchtungen oder Vorsprüngen 20 vorgesehen, die sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Federelements 3 erstreckt. Eine entsprechende Vielzahl von Ausbuchtungen 20 ist auf dem anderen Schenkel 7 vorgesehen, und zwar spiegelbildlich bezüglich der Knicklinie des Winkелеlements 3 angeordnet.

[0033] Wie in Fig. 5 deutlicher zu erkennen ist, besitzen die Ausbuchtungen 20 die Form einer Raute, deren Seiten zum einen im wesentlichen parallel zu der Längskante 8a des Schenkels 8 verlaufen und zum anderen mit dieser Kante 8a einen Winkel von 45° bilden. Die Breite B der Ausbuchtung 20 ist etwa gleich groß wie der Zwischenraum Z zwischen jeweils zwei benachbarten Ausbuchtungen.

[0034] In Fig. 6 erkennt man, daß die Ausbuchtungen

20 im senkrechten Querschnitt zwischen den beiden im wesentlichen parallel zu den Längskanten des Winkелеlements verlaufenden Seiten kreisbogenförmig sind und an den Enden jeweils in die im übrigen planare Struktur des jeweiligen Schenkels übergehen. An den beiden anderen Seiten der rautenförmigen Ausbuchtung kann der Übergang ähnlich weich oder aber abrupt sein, wie es beispielsweise in Fig. 9 zu erkennen ist.

[0035] Das Federelement 3 weist an den Enden Ansätze 17, 18 auf, die in der Ansicht von Fig. 4 und 5 nicht umgebogen sind. Die Außenkontur der Ansätze 17, 18 entspricht einer Verlängerung der Außenkante der Schenkel 7, 8. Die Innenkontur des Ansatzes 18, d. h. die zur Knicklinie des Winkелеlements 3 hinweisende Kontur, beginnt an der Knicklinie mit einem Kreisbogen 18a, der sich über etwa 120° erstreckt, geht dann in einen geraden Absatz 18b über, welcher eine Parallele mit der Außenkontur bildet, und trifft schließlich über eine Schräge 18c von etwa 45° auf die Außenkontur. Der Ansatz 17 am anderen Schenkel ist entsprechend spiegelbildlich ausgeformt, so daß sich eine entsprechende Kontur 17a, 17b, 17c ergibt.

[0036] Für eine Anbringung des Federelements 3 an dem Profilstift 2 werden die Ansätze umgebogen. Dies erfolgt vorzugsweise durch zweifaches Biegen, nämlich einmal an einer ersten Biegestelle um etwa 90° und zum anderen an einer näher am äußeren Ende des Ansatzes befindlichen zweiten Biegestelle um etwa 40° .

[0037] Wenn die Ansätze 17, 18 an den Enden des Federelements 3 zweimal umgebogen sind und das Federelement 3 auf den Profilstift 2 aufgesetzt ist, greifen die zweimal umgebogenen äußeren Enden der Ansätze 17, 18 in die Vertiefung 16 in der Stirnseite des Profilstifts ein, um das Federelement 3 am Profilstift 2 zu sichern. Dies ist besonders gut in Fig. 9 zu erkennen. Es sei bemerkt, daß verschiedene andere Arten der Anbringung des Federelements am Profilstift möglich sind, einschließlich Clips, Rasten, Klemmen, Schweißen etc.

[0038] Auch die Verwendung mehrerer Federelemente an mehreren Kanten des Dorns ist möglich.

[0039] Vorzugsweise wird der Federstift zusammen mit einem Türbeschlag mit Türdrücker verwendet. Der Federstift ist jedoch auch für verschiedene andere Anwendungen verwendbar oder ggf. anpaßbar, beispielsweise für Fensterbeschläge.

Patentansprüche

1. Vierkantstift (1) mit einem Federelement (3), welches sich an mindestens einer der Kanten (4) des Vierkantstifts (1) im wesentlichen über dessen gesamte Länge erstreckt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Federwirkung des Federelements (3) über seine gesamte Länge hinweg im wesentlichen konstant ist.

2. Vierkantstift gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (3) im wesentlichen als Winkelement mit zwei Schenkeln (7, 8) ausgebildet ist, die einen Winkel von etwa 90° einschließen.
3. Vierkantstift gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenkel (7, 8) in einer Richtung quer zur Hauptachse des Vierkantstifts etwa die gleiche Länge besitzen.
4. Vierkantstift gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vierkantstift (1) als Profilstift (2) ausgebildet ist, dessen Querschnitt an derjenigen Kante (4), an der das Federelement (3) angeordnet ist, einen zurückgesetzten Bereich (5) aufweist, so daß der Profilstift (2) zusammen mit dem Federelement (3) im wesentlichen die Vierkantform vervollständigt.
5. Vierkantstift gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zurückgesetzte Bereich (5) des Profilstifts derart ausgeformt ist, daß die Schenkel (7, 8) des Federelements (3) im Bereich ihrer äußeren Enden an dem zurückgesetzten Bereich (5) anliegen, der Übergangsbereich zwischen den Schenkeln (7, 8) jedoch von dem Profilstift (2) beabstandet ist.
6. Vierkantstift gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kante (4), an der das Federelement (3) angeordnet ist, mit einem Radius abgerundet ist.
7. Vierkantstift gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (3) als gebogenes, insbesondere aus einem Blechstreifen gefertigtes Teil ausgebildet ist, das im Übergangsbereich zwischen den Schenkeln (7, 8) innen einen Radius bildet, welcher kleiner ist als der erwähnte Radius der Kante (4) des Profilstifts (2).
8. Vierkantstift gemäß einem der Ansprüche 4-7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zurückgesetzte Bereich (5) des Profilstifts auf beiden betroffenen Seitenflächen des Vierkants mehrfach abgestuft ist.
9. Vierkantstift gemäß einem der Ansprüche 4-8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zurückgesetzte Bereich (5) des Profilstifts in Richtung entlang der Seitenflächen des Vierkants und quer zur Hauptachse des Vierkantstifts über ein größeres Maß zurückgesetzt ist als die Länge der Schenkel (7, 8) in Richtung quer zur Hauptachse des Vierkantstifts.
10. Vierkantstift gemäß einem der Ansprüche 2-9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Winkelement (3) auf den beiden, dem eingeschlossenen Winkel abgewandten Außenseiten der Schenkel (7, 8) eine Vielzahl von Ausbuchtungen (20) aufweist.
11. Vierkantstift gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausbuchtungen (20) im wesentlichen rautenförmig ausgebildet sind.
12. Vierkantstift gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei gegenüberliegende Seiten der rautenförmigen Ausbuchtung (20) im wesentlichen parallel zu den Längskanten des Winkelements (3) angeordnet sind.
13. Vierkantstift gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden anderen Seiten der rautenförmigen Ausbuchtung (20) mit den Längskanten des Winkelements (3) einen Winkel von etwa 45° bilden.
14. Vierkantstift gemäß einem der Ansprüche 10-13, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Längsrichtung des Winkelements (3) der jeweilige Abstand zwischen zwei benachbarten Ausbuchtungen (20) etwa genauso groß ist wie die Breite einer jeweiligen Ausbuchtung (20) in derselben Richtung.
15. Vierkantstift gemäß einem der Ansprüche 12-14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausbuchtung (20) im senkrechten Querschnitt zwischen den beiden im wesentlichen parallel zu den Längskanten des Winkelements (3) verlaufenden Seiten bogenförmig ausgebildet ist.
16. Vierkantstift gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Profilstift (2) an seinen Stirnseiten eine insbesondere zylindrische oder kegelförmige Vertiefung (16) aufweist und daß das Federelement (3) an seinen Enden umgebogene Ansätze (17, 18) aufweist, die in die Vertiefung (16) des Profilstifts (2) eingreifen.

Revendications

1. Tige carrée (1) comportant un élément à effet de ressort (3) qui s'étend sur au moins une des arêtes (4) de la tige carrée (1), sensiblement sur toute sa longueur,
caractérisée en ce que
l'effet de ressort de l'élément à effet de ressort (3) est sensiblement constant sur toute sa longueur.
2. Tige carrée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément à effet de ressort (3) est réalisé sensiblement sous forme d'élément angulaire avec deux branches (7, 8) qui forment un angle d'environ 90°.

3. Tige carrée selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les branches (7, 8) possèdent approximativement la même longueur dans une direction transversale à l'axe principal de la tige carrée.
4. Tige carrée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tige carrée (1) est réalisée sous forme de tige profilée (2) dont la section transversale présente sur l'arête (4), sur laquelle est agencé l'élément à effet de ressort (3), une région en retrait (5) de telle sorte que la tige profilée, conjointement avec l'élément à effet de ressort (3), complète sensiblement la forme carrée.
5. Tige carrée selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la région en retrait (5) de la tige profilée est configurée de telle sorte que les branches (7, 8) de l'élément à effet de ressort (3) sont en appui sur la région en retrait (5) dans la région de leurs extrémités extérieures, la région de transition entre les branches (7, 8) étant toutefois à distance de la tige profilée (2).
6. Tige carrée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'arête (4) sur laquelle est agencé l'élément à effet de ressort (3) est arrondie par un rayon.
7. Tige carrée selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'élément à effet de ressort (3) est réalisé sous forme de pièce courbée, réalisée en particulier à partir d'une bande de tôle, qui forme dans la région de transition entre les branches (7, 8) un rayon intérieur, lequel est plus petit que ledit rayon de l'arête (4) de la tige profilée (2).
8. Tige carrée selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisée en ce que** la région en retrait (5) de la tige profilée (2) présente plusieurs gradins sur les deux faces latérales concernées de la tige carrée.
9. Tige carrée selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que** la région en retrait (5) de la tige profilée est en retrait en direction le long des faces latérales de la tige carrée et transversalement à l'axe principal de la tige carrée sur une plus grande distance que la longueur des branches (7, 8) en direction transversale à l'axe principal de la tige carrée.
10. Tige carrée selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisée en ce que** l'élément angulaire (3) présente une pluralité de bosses (20) sur les deux faces extérieures des branches (7, 8), qui sont détournées de l'angle inclus.
11. Tige carrée selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les bosses (20) sont réalisées sensiblement en forme de losanges.
12. Tige carrée selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** deux côtés opposés de la bosse (20) en forme de losange sont agencés sensiblement parallèlement aux arêtes longitudinales de l'élément angulaire (3).
13. Tige carrée selon l'une des revendications 12, **caractérisée en ce que** les deux autres côtés de la bosse (20) en forme de losange forment avec les arêtes longitudinales de l'élément angulaire (3) un angle d'approximativement 45°.
14. Tige carrée selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisée en ce qu'en** direction longitudinale de l'élément angulaire (3), la distance respective entre deux bosses (20) voisines est approximativement aussi grande que la largeur d'une bosse (20) respective dans la même direction.
15. Tige carrée selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisée en ce que** la bosse (20) est réalisée en forme d'arc dans la section transversale verticale entre les deux côtés s'étendant sensiblement parallèlement aux arêtes longitudinales de l'élément angulaire (3).
16. Tige carrée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tige profilée (2) présente sur ses faces frontales un renforcement (16) en particulier cylindrique ou conique et **en ce que** l'élément à effet de ressort (3) présente à ses extrémités des talons repliés (17, 18) qui s'engagent dans le renforcement (16) de la tige profilée (2).

Claims

1. Square spindle (1) with a spring element (3) which extends at at least one of the edges (4) of the square spindle (1) over substantially its full length, **characterized in that** the spring action of the spring element (3) is substantially constant over its full length.
2. Square spindle in accordance with claim 1, **characterized in that** the spring element (3) is formed substantially as an angled element with two limbs (7, 8), which include an angle of approximately 90°.
3. Square spindle in accordance with claim 1 or claim 2, **characterized in that** the limbs (7, 8) have approximately the same length in a direction transverse to the main axis of the square spindle.
4. Square spindle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the square spindle (1) is formed as a profiled spindle (2), the cross-section of which has a set back region (5) at

that edge (4) at which the spring element (3) is arranged so that the profiled spindle (2) together with the spring element (3) substantially completes the square shape.

5. Square spindle in accordance with claim 4, **characterized in that** the set back region (5) of the profiled spindle is shaped such that the limbs (7, 8) of the spring element (3) contact the set back region (5) in the region of their outer ends, but the transition region between the limbs (7, 8) is spaced from the profiled spindle (2). 10
6. Square spindle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the edge (4) at which the spring element (3) is arranged is rounded off with a radius. 15
7. Square spindle in accordance with claim 6, **characterized in that** the spring element (3) is formed as a bent part, in particular manufactured from a sheet metal strip, which forms a radius at the inside in the transition region between the limbs (7, 8) smaller than the mentioned radius of the edge (4) of the profiled spindle (2). 20 25
8. Square spindle in accordance with any one of the claims 4 to 7, **characterized in that** the set back region (5) of the profiled spindle is multiply stepped at both affected side surfaces of the square. 30
9. Square spindle in accordance with any one of the claims 4 to 8, **characterized in that** the set back region (5) of the profiled spindle is set back in the direction along the side surfaces of the square and transverse to the main axis of the square spindle by a greater dimension than the length of the limbs (7, 8) in the direction transverse to the main axis of the square spindle. 35 40
10. Square spindle in accordance with any one of the claims 2 to 9, **characterized in that** the angled element (3) has a plurality of projections (20) at the two outer sides of the limbs (7, 8) facing away from the included angle. 45
11. Square spindle in accordance with claim 10, **characterized in that** the projections (20) are of substantially diamond-like shape. 50
12. Square spindle in accordance with claim 11, **characterized in that** two opposite sides of the diamond-like projection (20) are arranged substantially parallel to the longitudinal edges of the angled element (3). 55
13. Square spindle in accordance with claim 12, **characterized in that** the two other sides of the diamond-like projection (20) form an angle of approximately

45° with the longitudinal edges of the angled element (3).

14. Square spindle in accordance with any one of the claims 10 to 13, **characterized in that** the respective spacing between two adjacent projections (20) in the longitudinal direction of the angled element (3) is approximately exactly as large as the width of a respective projection (20) in the same direction.
15. Square spindle in accordance with any one of the claims 12 to 14, **characterized in that** the projection (20) is of arcuate shape in a perpendicular cross-section between the two sides extending substantially parallel to the longitudinal edges of the angled element (3).
16. Square spindle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the profiled spindle (2) has an in particular cylindrical or conical recess (16) at its end faces, and **in that** the spring element (3) has bent over projections (17, 18) at its ends, which engage into the recess (16) of the profiled spindle (2).

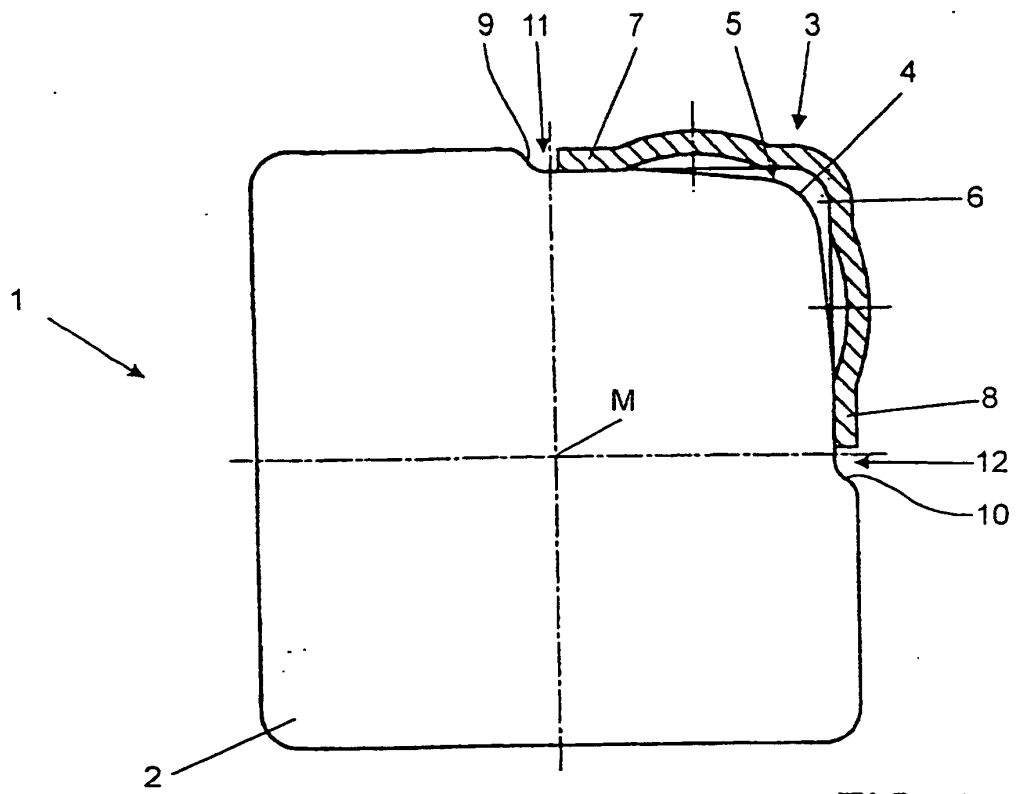


FIG. 1

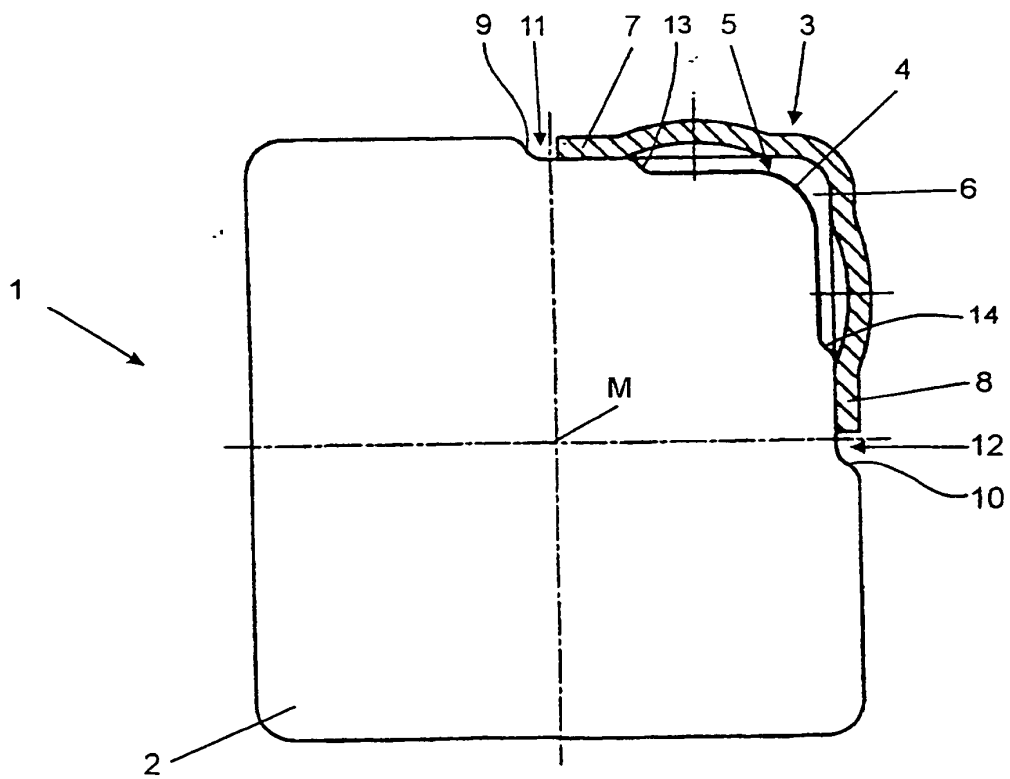


FIG. 2

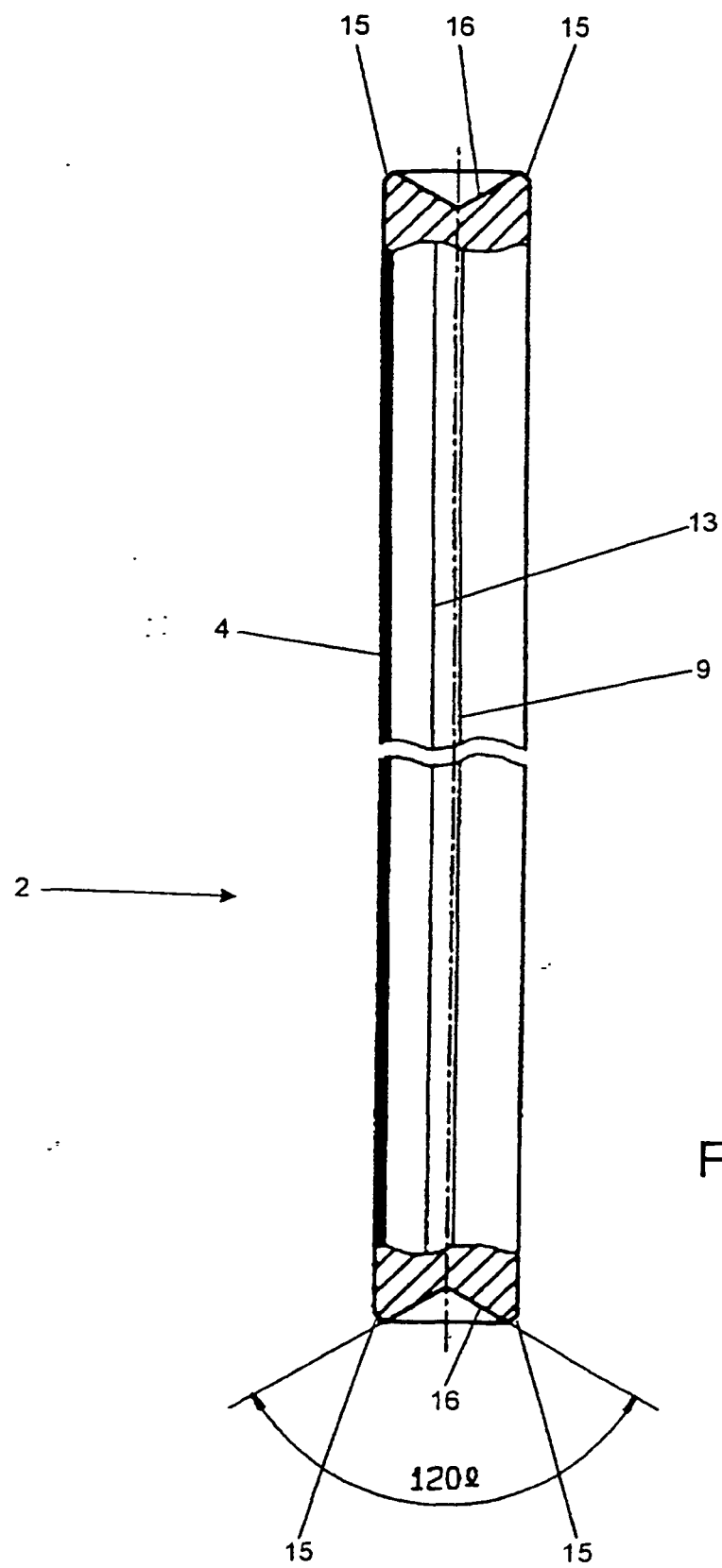
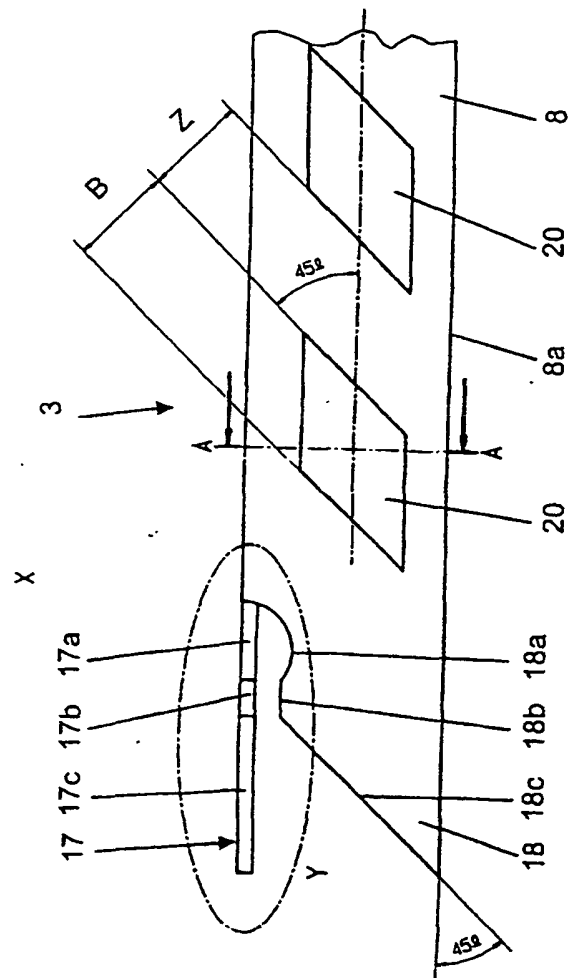
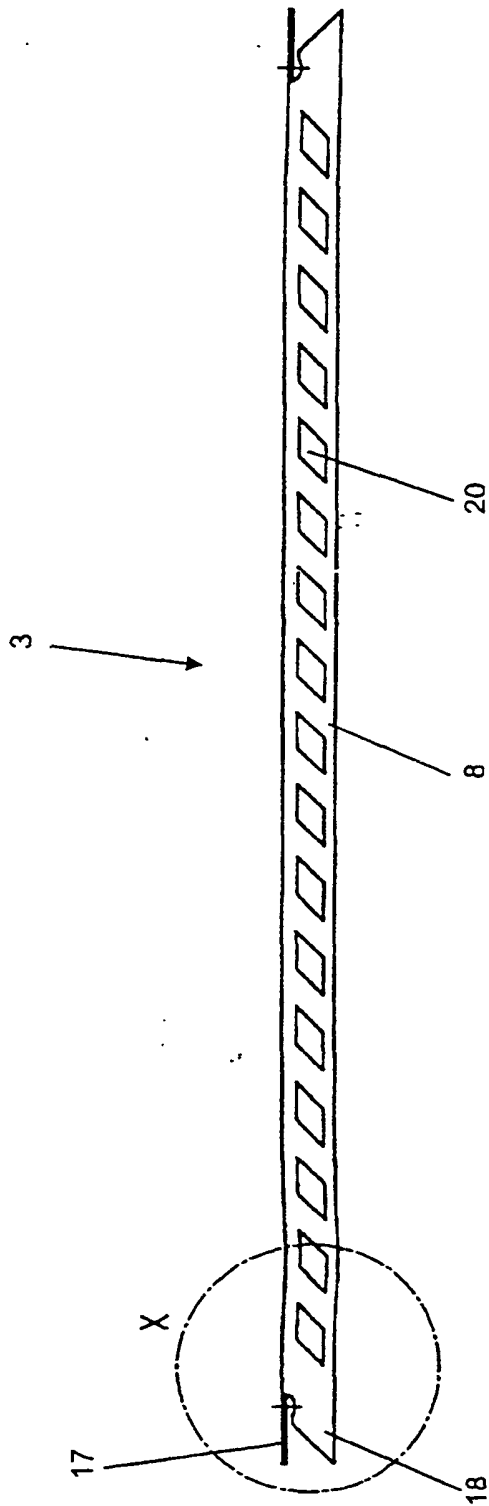


FIG. 3



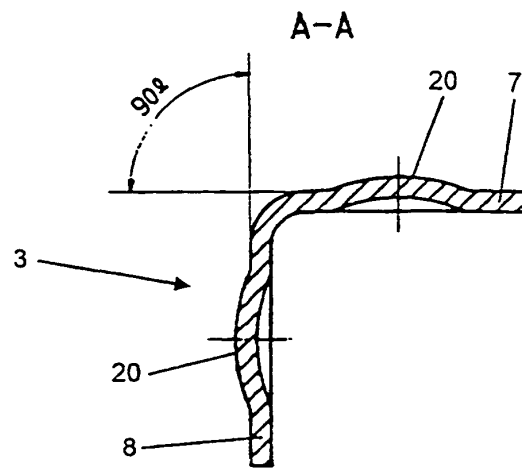


FIG. 6

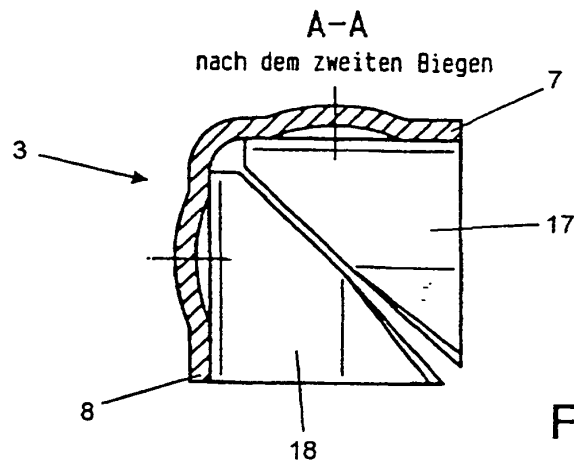


FIG. 7

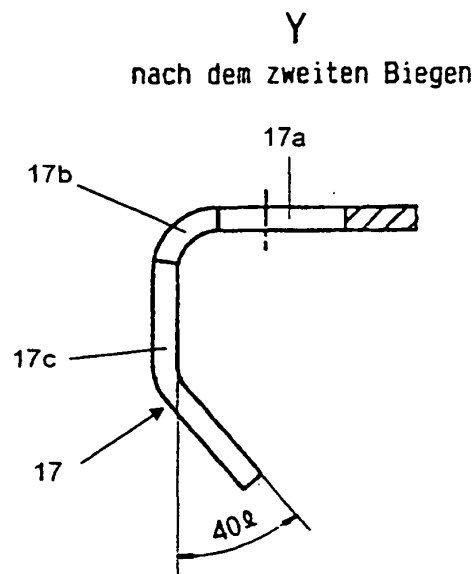


FIG. 8

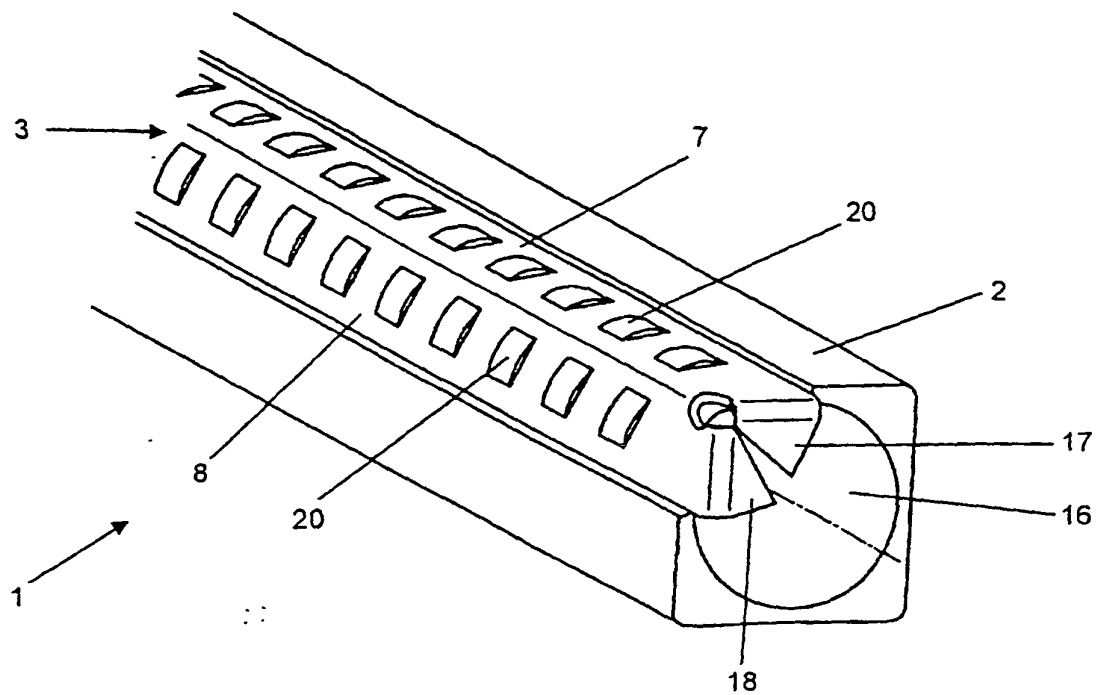


FIG. 9

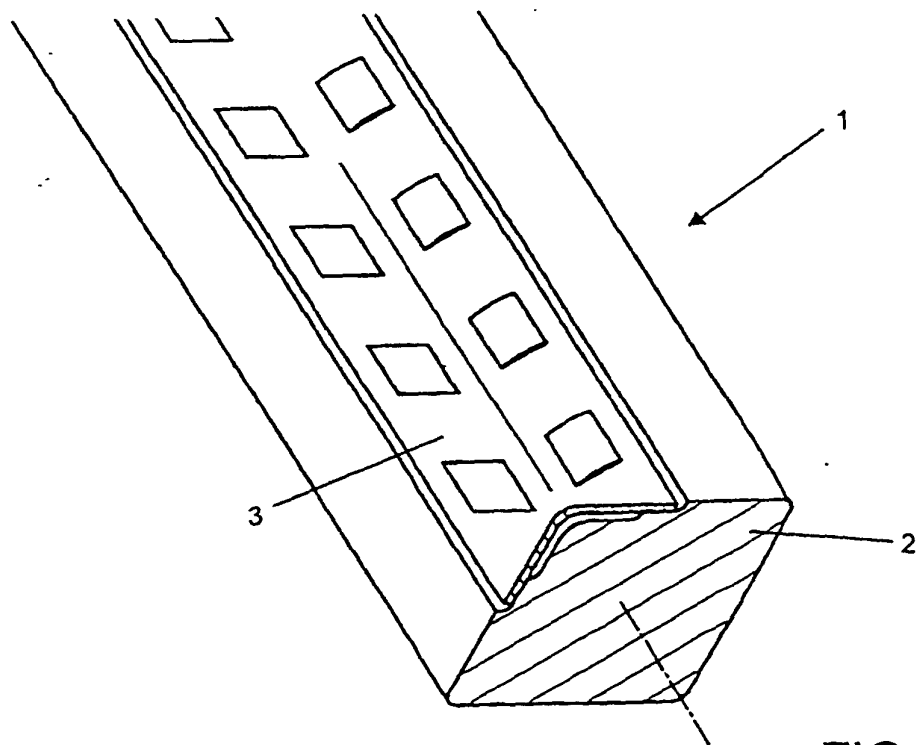


FIG. 10