



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 688 926 A2**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **95107100.0**

⑮ Int. Cl.⁶: **E05B 19/06**

⑭ Anmeldetag: **11.05.95**

⑯ Priorität: **24.06.94 DE 4422093**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.95 Patentblatt 95/52

⑲ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB LI LU NL

⑳ Anmelder: **WILKA SCHLIESSTECHNIK GmbH**
Mettmanner Strasse 56-64
D-42549 Velbert (DE)

㉑ Erfinder: **Laurenz, Lothar**
von-Humboldt-Str. 34b
D-42549 Velbert (DE)

㉒ Vertreter: **Grundmann, Dirk, Dr. et al**
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Postfach 11 04 51
D-42304 Wuppertal (DE)

㉓ Flachschlüssel für Schliesszylinder

㉔ Schlüssel für Schließzylinder mit auf beiden Schlüsselbreitseitenflächen (1, 2) parallel zueinander verlaufenden Führungsnutten (3,4,5,6), deren Nutböden geneigt zur Schlüsselmittelebene (7) verlaufen. Um die Variationsvielfalt von Schlüsseln und damit die Sicherheit von Schließsystemen zu erhöhen, ist vorgesehen, daß der Boden (3') der mit rechtwinklig zur Schlüsselbreite (1) verlaufenden Nutwänden (3'') ausgestatteten Nut (3) auf einer um die in Schlüssleinsteckrichtung verlaufenden Neigungsachse (9) geneigt zur Schlüssellängsmittelebene (7) verlaufenden Bodenebene (8) liegt, in welcher Ebene (8) der Boden (4') der mindestens einer Nut (4) der gegenüberliegenden Schlüsselbreitseite (2) verläuft.

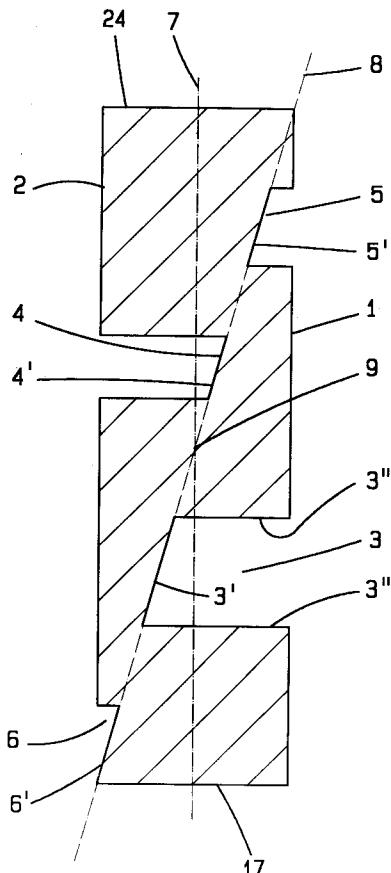


Fig. 3

EP 0 688 926 A2

Die Erfindung betrifft einen Schlüssel für Schließzylinder gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Schlüssel ist bekannt aus der deutschen Offenlegungsschrift 3314511. Bei dem bekannten Flachschlüssel verlaufen die Führungsnoten auf beiden Schlüsselbreitflächen parallel zueinander. Die Nutböden der Führungsnoten liegen geneigt zur Schlüsselebene. Der vorbekannte Schlüssel weist Führungsnoten auf, deren Wände winklig zur Schlüsselebene verlaufen. Die Nuttiefe ist derart, daß zumindestens ein Teilbereich des zur Schlüsselebene geneigten Nutbodens über die Längsmittellebene des Schlüssel ragt. Nachteilig an einem derartigen Schlüssel ist die durch die Tiefe und winklige Profilierung verursachte Materialschwächung des Schlüssels. Verschiedene Profilierungen von Flachschlüsseln sind aus der AS 1030727, der PS 2551523, der PS 1553582, der OS 2637516 und der AT-PS 360364 bekannt. Die dort offenbarten Führungsnoten weisen einen Boden auf, welcher parallel zur Schlüsselebene verläuft. Auch dort verlaufen die Nutwände teilweise winklig zur Schlüsselebene.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Schlüssel zur Verringerung der Materialschwächung weiterzubilden.

Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

Zufolge der erfindungsgemäßen Weiterbildung ist ein Schlüssel gegeben, bei welchem die Bezugsebene für die Böden der Nut nicht mehr die Längsmittellebene des Schlüssels ist, sondern eine geneigt zur Schlüssel-Längsmittellebene verlaufende Schrägen. Diese Schrägen bildet die Bodenebene aus, in welcher die Böden von jeweils mindestens einer Nut von jeder der beiden Schlüsselbreitseiten liegen. Dabei kann ein Teilbereich eines Nutbodens über die Längsmittellebene hinausragen. Die Bodenebene sind die Böden mindestens zweier Nuten zugeordnet. Eine davon verläuft auf der gegenüberliegenden Schlüsselbreitseitenfläche. Zufolge dieser Bezugsebene ist eine Materialstärkung des Schlüssels gegeben. Es ist bevorzugt vorgesehen, daß eine ausgezeichnete Schrägen von keiner der Nuten durchbrochen wird. Hierdurch ist eine - wenn auch infinitesimale - Materialbrücke gegeben. Bevorzugt verlaufen die Nutwände der sich gegenüberliegenden Nuten senkrecht zur Schlüsselbreitseitenfläche. Die Nutböden verlaufen demzufolge in einem spitzen bzw. stumpfen Winkel zur Nutwand. Hierdurch ist eine optimale, hintserschneidungsfreie Gestaltung der zu den Führungsnoten korrespondierenden Führungsrippen im Schlüssel-einsteckschlitz des Schließzylinders gegeben. Es kann vorgesehen sein, daß sämtliche Führungsnu-

ten sowohl der einen, als auch der anderen Schlüsselbreitseitenfläche mit ihren Böden auf einer gemeinsamen Schrägen (Bodenebene) verlaufen. In einer Weiterbildung der Erfindung ist aber auch vorgesehen, daß mehrere parallel zueinander angeordnete Bodenebenen vorgesehen sind. Dabei ist bevorzugt eine Bodenebene ausgezeichnet, indem sie von keiner Nut durchbrochen wird. Der Schlüssel hat bevorzugt ein rechteckiges Querschnittsprofil. Er kann als Wendeschlüssel ausgebildet sein. Auch bei der Ausgestaltung des Schlüssels als Wendeschlüssel soll eine ausgezeichnete Bodenebene vorhanden sein, welcher von keiner Nut durchdrungen ist.

In dieser Bodenebene können aber die Böden einer Vielzahl von Führungsnoten sowohl der einen, als auch der gegenüberliegenden Schlüsselbreitseitenfläche verlaufen. Die Nuten können auch dem Randkantenbereich des Schlüssels zugeordnet sein. Eine bevorzugte Ausgestaltung des Schlüssels sieht vor, daß die Bodenebene durch die Symmetriearchse, also die Wendeachse des Wendeschlüssels verläuft. Bei einem rechteckigen Querschnittsprofil kann eine, bevorzugt die ausgezeichnete Bodenebene durch die diagonal gegenüberliegenden Kanten verlaufen. Sind mehrere Bodenebenen vorgesehen, so verlaufen diese bevorzugt parallel zueinander.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand beigefügter Zeichnungen nachfolgend erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Schlüssel in der Ansicht,
- Figur 2 einen Schnitt durch einen in einen Schließzylinder eingesteckten Schlüssel einer ersten Ausführungsform im Schnitt,
- Figur 3 ein Schlüsselprofil einer ersten Ausführungsform im Querschnitt,
- Figur 4 das Profil einer zweiten Ausführungsform im Querschnitt,
- Figur 5 das Profil eines dritten Ausführungsbeispiels im Querschnitt,
- Figur 6 ein vierter Ausführungsbeispiel im Querschnitt,
- Figur 7 ein fünftes Ausführungsbeispiel im Querschnitt und
- Figur 8 einen profilierten Wendeschlüssel im Querschnitt.

Der in Figur 1 dargestellte Schlüssel weist eine Reide 15 und einen Bart 16 auf. Reide 15 und Bart 16 liegen in einer Schlüssellängsmittellebene 7. Die beiden sich gegenüberliegenden Oberflächen der Reide 15 verlaufen dabei ebenso wie die Schlüsselbreitseitenflächen 1 und 2 parallel zur Schlüssellängsmittellebene 7. Letzterer ist mit in Einschubrichtung verlaufenden Führungsnoten 3,4,5,6 versehen. Die Führungsnoten verlaufen parallel zueinan-

der und weisen einen geneigt zur Längsmittellebene 7 des Schlüssels verlaufende Nutböden 3',4',5',6' auf. Die Böden 3',4',5',6' liegen auf einer gemeinsamen Bodenebene 8, welche um eine parallel zur Erstreckungsrichtung des Bartes 16 verlaufende Neigungsachse 9 gegenüber der Mittellebene 7 geneigt ist.

Der Rücken 24 des Schlüssels ist im wesentlichen eben gestaltet. Die dem Rücken 24 gegenüberliegende Schmalseite verläuft beim Rohling ebenfalls eben. Bei dem in Figur 1 dargestellten Schlüssel ist diese Seite des Schlüssels mit Kerben 17 in bekannter Weise profiliert. Die Kerben 17 wirken zusammen mit den Zylinderstiften 21 eines Schließzylinders 23. Die Zylinderstifte 21 wirken mit Gehäusestiften 22 zusammen.

Bei den Ausführungsbeispielen ist eine gemeinsame schräge Bodenebene 8 vorgesehen, welche in beschriebener Weise zur Mittelebene 7 des Schlüssels geneigt verläuft und welche derart ausgezeichnet ist, daß keiner der Nutböden 3',4',5',6' sich über diese Ebene 8 hinaus erstreckt. Gleichwohl ist aber vorgesehen, daß sich zumindestens eine Nut 3,4 mit ihrem Nutboden 3',4' über die Mittelebene 7 des Schlüssels erstreckt. Im Ausführungsbeispiel 1 (Figur 3) ist sogar vorgesehen, daß die jeweils den gegenüberliegenden Seitenflächen 1,2 zugeordnete Nuten 3,4 mit ihren Nutböden 3',4' über die Mittelebene 7 ragen.

Neben diesen tiefprofilierten Nuten 3,4 sind zwei weitere, weniger tiefprofilierte Nuten 5,6 vorgesehen. Die Nut 5 verläuft auf derselben Breitseitenfläche 1 wie die Nut 3. Der Nutboden 5' liegt auf der Ebene 8. Die Nut 6 verläuft in derselben Breitseitenfläche 2 wie die Nut 4. Der Nutboden 6' liegt ebenfalls auf der Schrägen 8.

Bei dem in Figur 4 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel verläuft die schräge Bodenebene 8 nicht durch die Mittelachse 9, sondern beabstandet dazu. Während beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 die schräge Bodenebene 8 durch die diagonal gegenüberliegenden Kanten des Rechteckprofils des Schlüssels verlaufen, verläuft die geneigte Bodenebene 8 im zweiten Ausführungsbeispiel in einem spitzeren Winkel geneigt zur Mittelebene 7. Die Ebene 8 verläuft lediglich durch eine Kante des im wesentlichen rechteckigen Schlüsselprofils. Die Bodenebene 8 ist gemeinsame Ebene der Böden 4',3',13' der Nuten 4,3,13. Während die Nuten 4,13 der einen Schlüsselbreitseitenfläche 2 zugeordnet ist, ist die Nut 3 der gegenüberliegenden Schlüsselbreitseitenfläche 1 zugeordnet und durchdringt die Schlüsselmittenebene 7.

Parallel zur geneigten Bodenebene 8 ist eine zweite Bodenebene 10 vorgesehen, in welcher die Böden 5',6' der Nuten 5,6 der Schlüsselbreitseitenfläche 1 liegen.

Bei dem in Figur 5 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel sind insgesamt vier geneigte Bodenebenen 8,10,11,14 vorgesehen. Die ausgezeichnete Bodenebene 8 verläuft bei diesem Ausführungsbeispiel wieder durch die diagonal gegenüberliegenden Kanten des Profils und damit durch die Mittelebene 9 des Schlüssels. Die ausgezeichnete Ebene 8 ist Ebene der Böden 3',4',5' der Nuten 3,4,5 von beiden Schlüsselbreitseitenflächen 1,2.

Sämtliche Nuten 3,4,5,6,12,13 weisen Wände auf, welche in einem rechten Winkel zur Schlüsselbreitseitenfläche 1,2 verlaufen.

Auch hier wirken die Führungsnuhen wie in Figur 2 dargestellt mit entsprechenden Rippen 18,19,20 des Zylinders 23 zusammen. Auch hier besitzt das Profil die bevorzugte Ausgestaltung, daß zumindestens eine Nut 3,13 der jeweils gegenüberliegenden Schlüsselbreitseitenfläche 1,2 mit ihrem Nutboden über die Mittelebene 7 hinausragt, jedoch nicht über eine gemeinsame Bodenebene 8, welche geneigt zur Mittelebene 7 verläuft. Beim Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 5 ist eine Nut 25 vorgesehen, welche lediglich eine rechtwinklig zur Breitseitenfläche 2 verlaufende Wandung 252' aufweist. Eine gegenüberliegende Wandung fehlt, da die Nut 25" dem Kantenbereich des Profils zugeordnet ist.

Bei dem in Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Bodenebene 8,9,10,11 in einem größeren Winkel zur Mittelebene 7 geneigt. Es sind eine Vielzahl von im wesentlichen gleich beabstandeten Bodenebenen 8,9,10,11 vorgesehen, welche parallel zueinander verlaufen. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ragen die Böden 6', 13' der Nuten 6,13 zumindestens mit einem Teilbereich über die Mittelebene 7 hinaus. Jeder Bodenebene sind hier Nutböden von mindestens 2 Nuten zugeordnet, wobei die Nuten gegenüberliegenden Schlüsselbreitseitenflächen 1,2 zugeordnet sind.

So ist der Bodenebene 8 die Nut 3 der Schlüsselbreitseitenfläche 1 zugeordnet und die Nut 4 der Schlüsselbreitseitenfläche 2. Der Bodenebene 10 entsprechen die Nuten 6 und 12 und der Bodenebene 11 die Nuten 5 und 13.

Bei dem in Figur 7 dargestellten fünften Ausführungsbeispiel liegen sämtliche Böden 3',4',5',6' auf einer gemeinsamen Bodenebene 8, welche durch die Mittelachse 9 verläuft, und in dieser Mittelachse 9 die Mittelebene 7 schneidet. Das Profil in Figur 7 ist das Profil eines Wendeflachschlüssels, die Profilierung ist symmetrisch zur Mittelachse 9.

Ein weiteres Profil eines Wendeflachschlüssels zeigt die Figur 8. Auch dort liegen sämtliche Böden 3',4',5',6' auf einer gemeinsamen geneigt zur Mittelebene 7 verlaufenden Bodenebene 8. Zusätzlich weist dieses Schlüsselprofil noch eine Kanten-

profilierung 12,13 auf, deren Böden 12',13' parallel zur Bodenebene 8 verlaufen.

Bei den Schlüsselprofilen, bei denen die schräge Bodenebene 8 die Kante des Schlüsselprofils schneidet (vgl. Figur 3, Figur 5, Figur 6, Figur 7 und Figur 8) ist der Quotient von Wandtiefe und Abstand der Wand von der Kante K für die dieser Schlüsselbreitseite und der entsprechenden Bodenebene zugeordneten Nuten konstant. Die Profilierung erfolgt hier nach dem Strahlensatz.

Die erfindungsgemäßen Schlüsselelemente wirken mit Schließzylin dern zusammen, welche eine Negativprofilierung zur Schlüsselform aufweisen, so daß dort entsprechend ausgebildete Rippen in die Nuten des Schlüssels ragen. Die Sicherheit derartiger Schlüssel bzw. Schließsysteme steigt mit der Anzahl der Variationsmöglichkeiten des zugehörigen Schlüssels. Bei Flachschlüsseln erfolgt die Variation des Schließgeheimnisses durch eine zweifache Profilierung. Zum einen die Stirnkantenprofilierung (Auskerbungen), welche mit den Zuhaltungen zusammenwirken. Zum anderen wird die Breitseite des Schlüssels profiliert derart, daß nur gleich profilierte Schlüssel in korrespondierende Schlüsselleisteckkanäle von Schließzylin dern passen. Es ist daher ein Erfolg der Erfindung, daß die aus dem Stand der Technik bekannte Variationsvielfalt von Schlüsselquerschnitten um weitere Variationsalternativen ergänzt wird.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Schlüssel für Schließzyylinder mit auf den beiden Schlüsselbreitseitenflächen (1,2) parallel zueinander verlaufenden Führungsnummen (3,4,5,6), deren Nutböden geneigt zur Schlüsselmittelebene (7) verlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (3') der mit rechtwinklig zur Schlüsselbreitseite (1) verlaufenden Nutwänden (3'') ausgestatteten Nut (3) auf einer um die in Schlüsselleisteckrichtung verlaufenden Neigungsachse (9) geneigt zur Schlüssellängsmittellebene (7) verlaufenden Bodenebene (8) liegt, in welcher Ebene (8) der Boden (4') mindestens einer Nut (4) der gegenüberliegenden Schlüsselbreitseite (2) verläuft.
2. Schlüssel mit Schließzyylinder nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß zumindestens eine Nut (3) einer

Schlüsselbreitseitenfläche (1) mit mindestens einem Teilbereich ihres Nutbodens (3') über die Längsmittellebene (7) des Schlüssels ragt.

3. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Nutwände (4'') der gegenüberliegenden Nut (4) senkrecht zur Schlüsselbreitseitenfläche (2) verlaufen.
4. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (4') der gegenüberliegenden Nut (4) mit mindestens einem Teilbereich über die Längsmittellebene (7) des Schlüssels ragt.
5. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach gekennzeichnet durch mehrere parallel zueinander verlaufende Bodenebenen (8,10;8,10,11,14), welchen Nutböden von sich gegenüberliegenden Nuten (3,4,5,6,12,25) zugeordnet sind.
6. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach gekennzeichnet durch ein rechteckförmiges Querschnittsprofil des Schlüssels.
7. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel als Wendeschlüssel ausgebildet ist.
8. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach gekennzeichnet durch eine ausgezeichnete Bodenebene (8), welcher von keiner Nut durchdrungen ist.
9. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von einer Schlüsselbreitseitenfläche (1;2) zugeordnete Nuten (5,3;4,6) eine gemeinsame Bodenebene (8) ausbilden.
10. Schlüssel mit Schließzyylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die geneigte Bodenebene (8) durch die Symmetriearchse (9) des Schlüssels verläuft.

- 11.** Schluessel mit Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die geneigte Bodenebene (8) das im wesentlichen rechteckige Querschnittsprofil in einer Rechteckkante K schneidet und die Tiefe der Nutwände der mit ihren Böden (4',6';4',13') dieser Bodenebene (8) zugeordneten Nuten (4,6;4,13) nach dem Strahlensatz bestimmt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

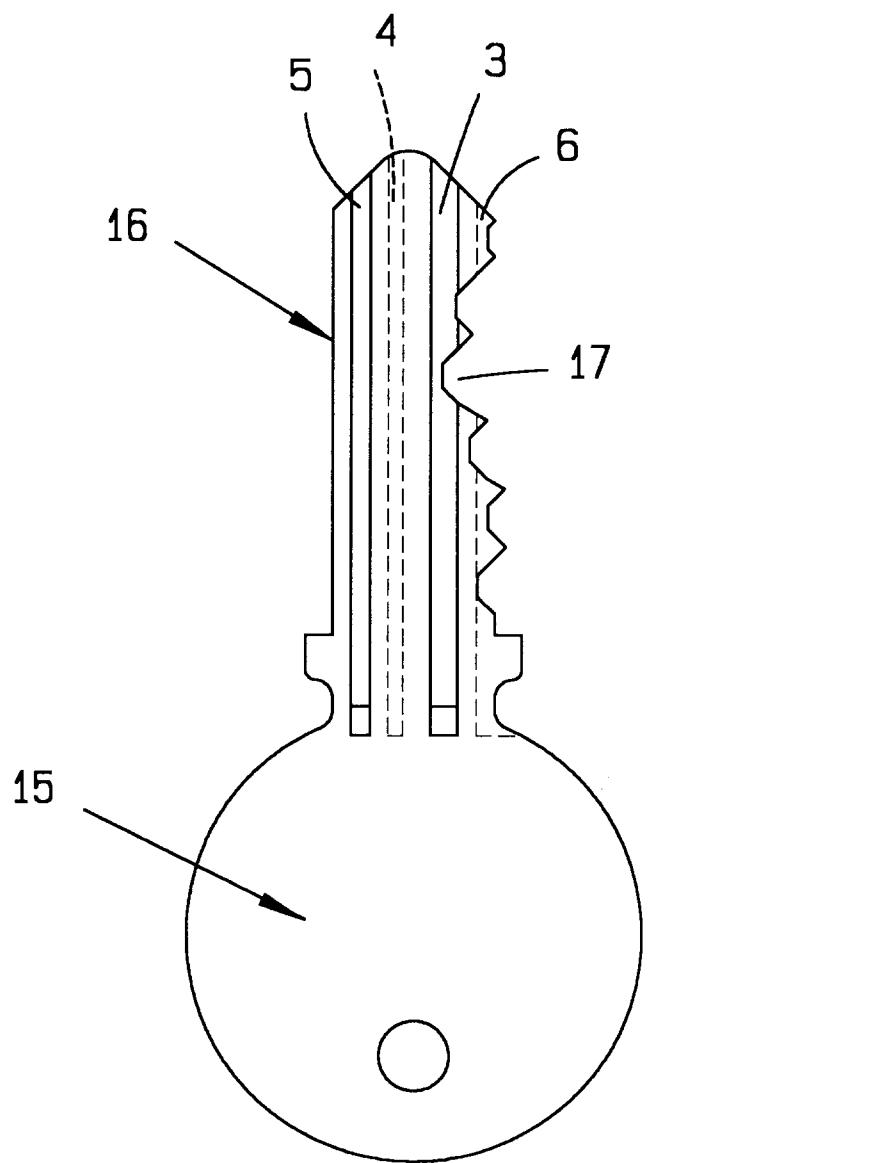


Fig. 1

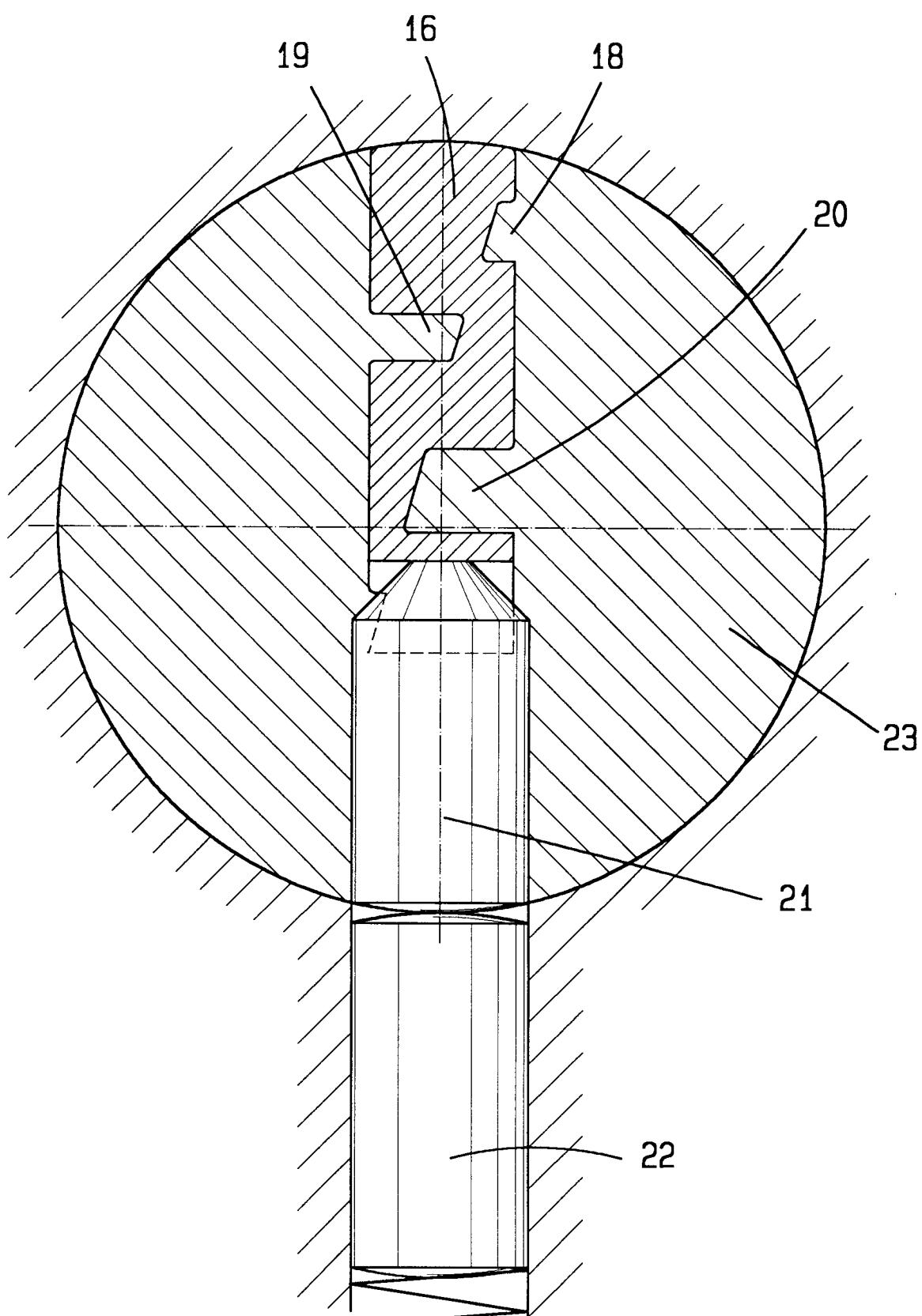


Fig. 2

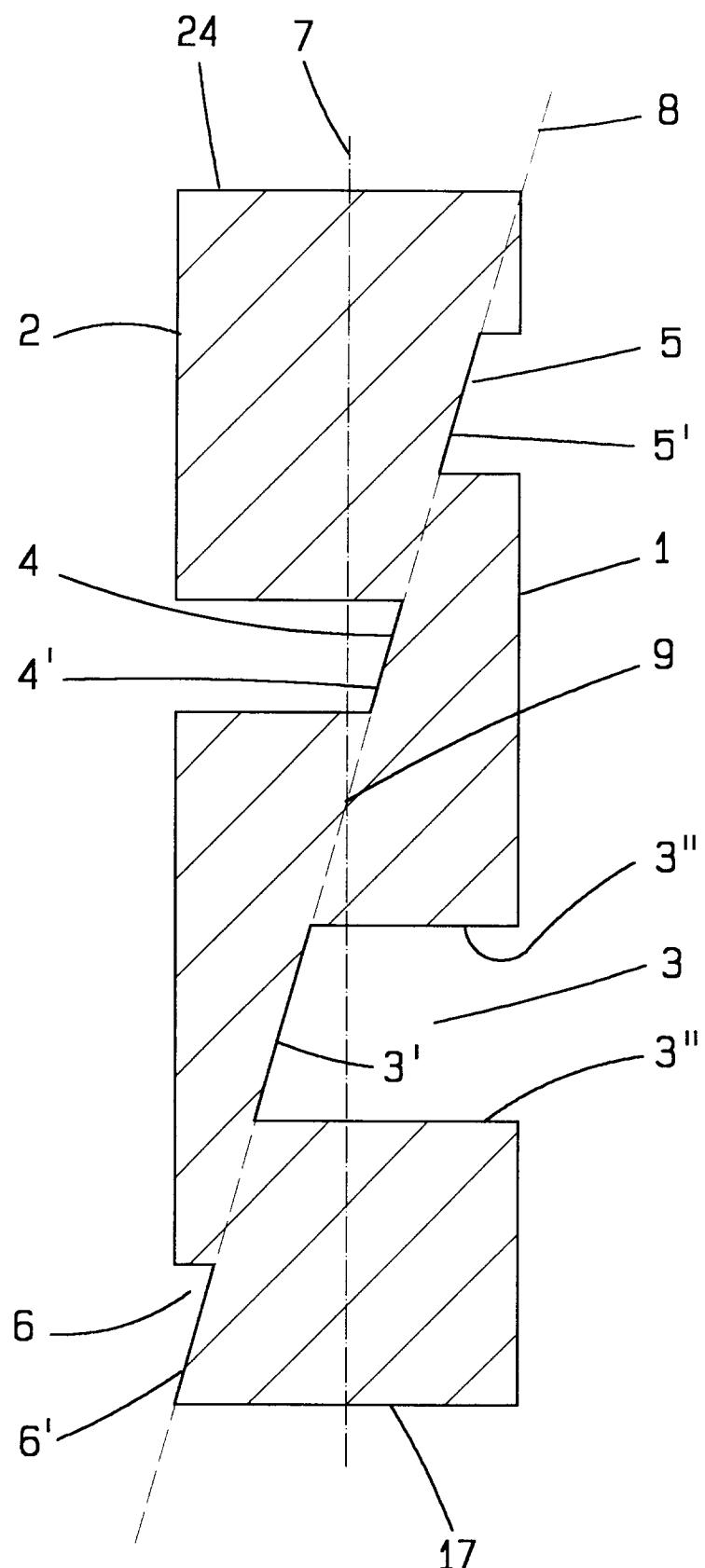


Fig. 3

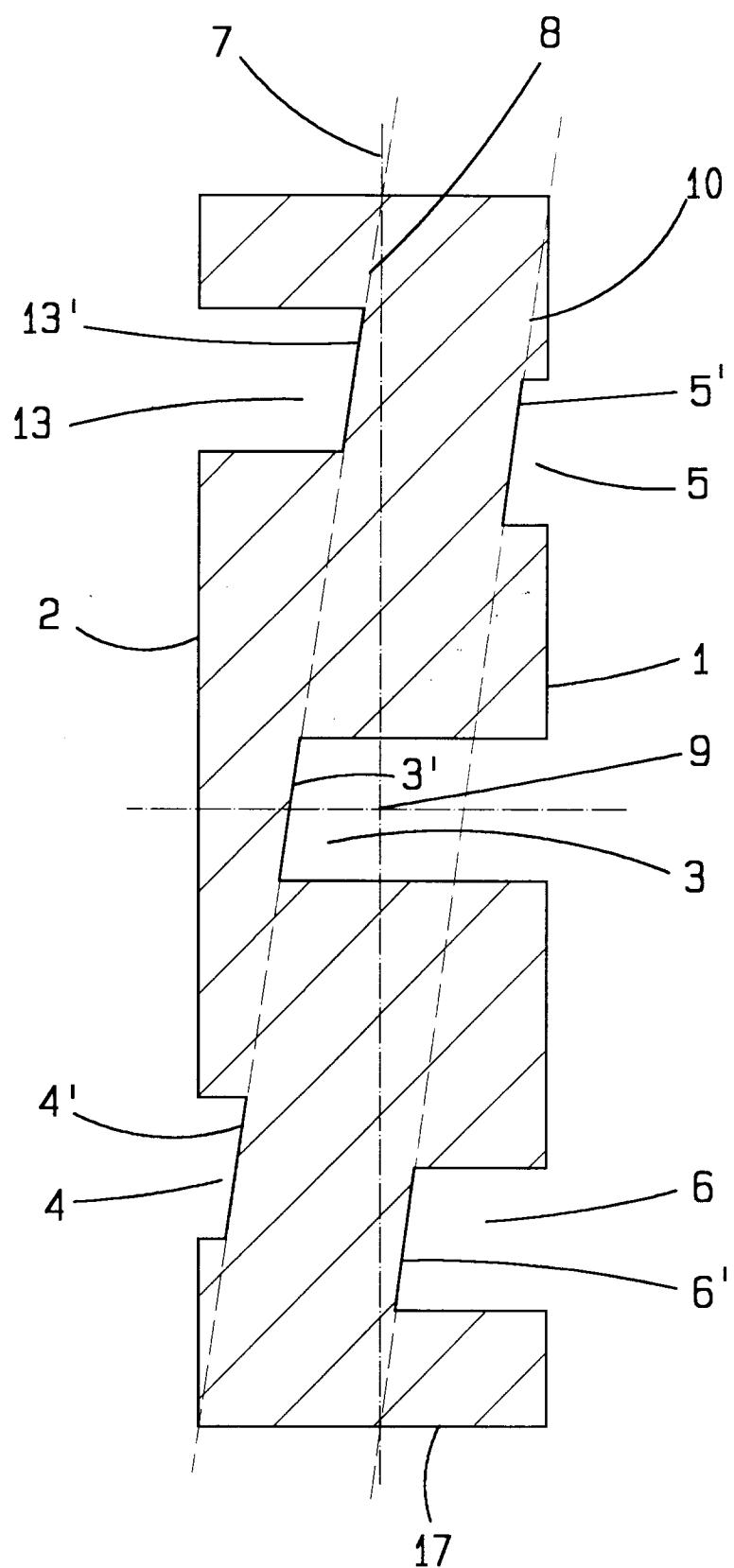


Fig. 4

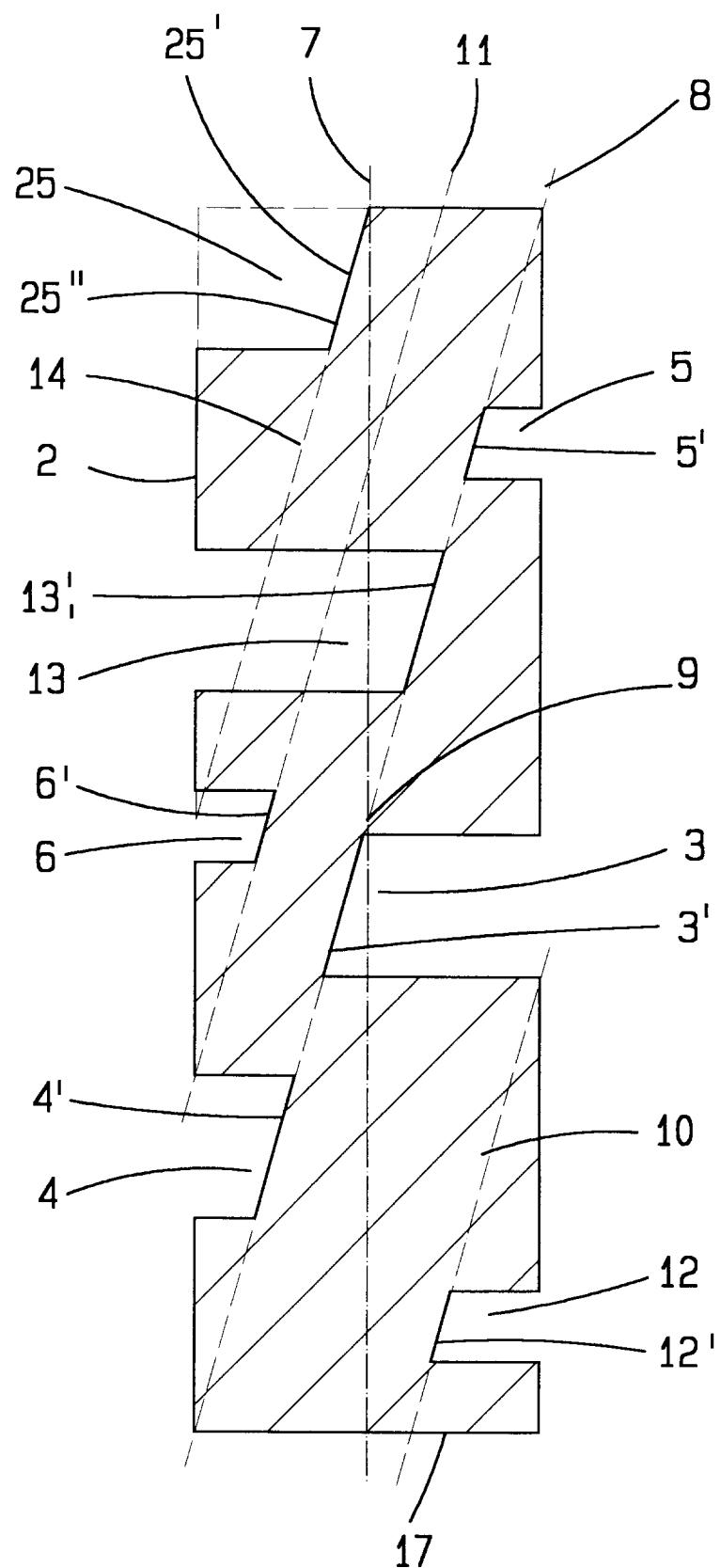


Fig. 5

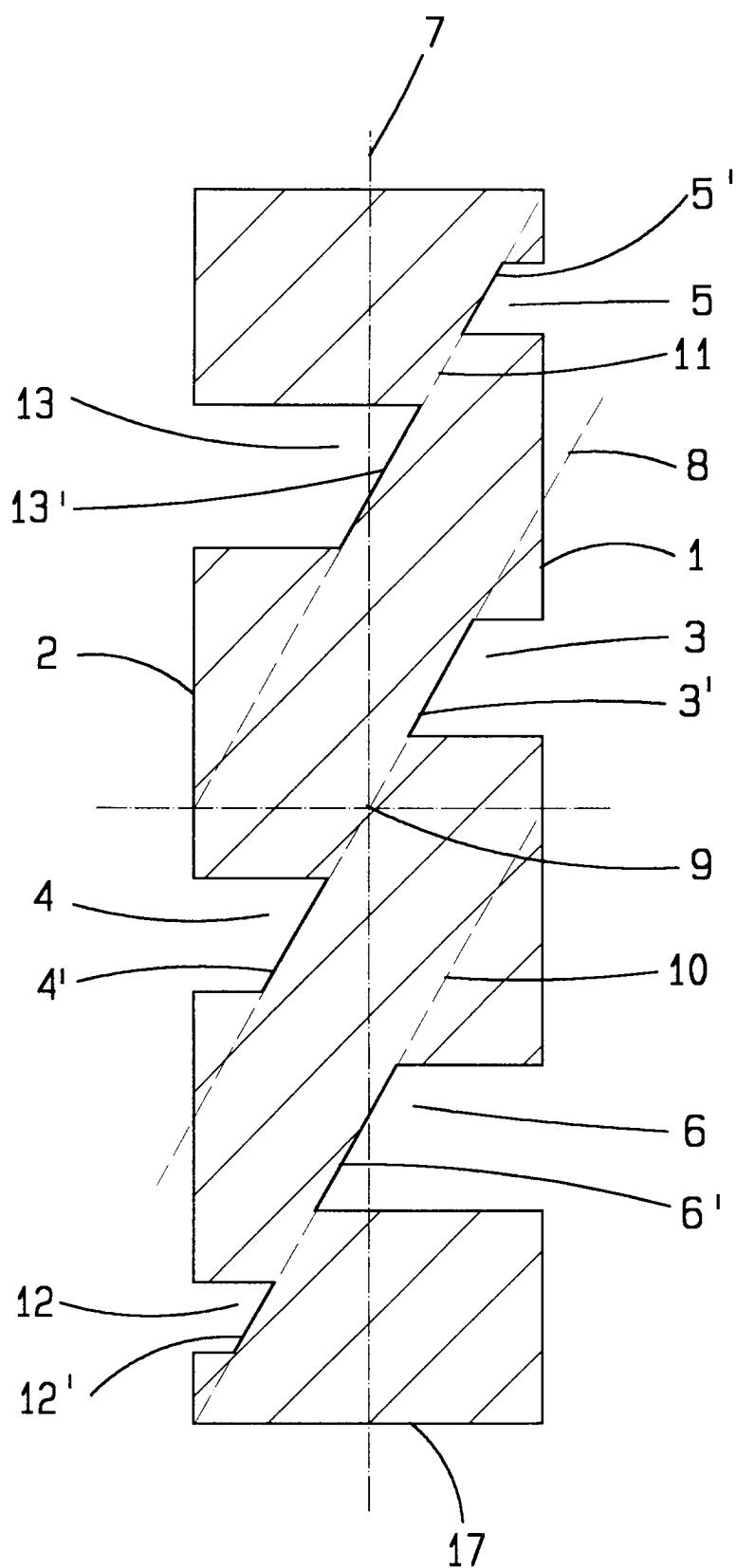


Fig: 6

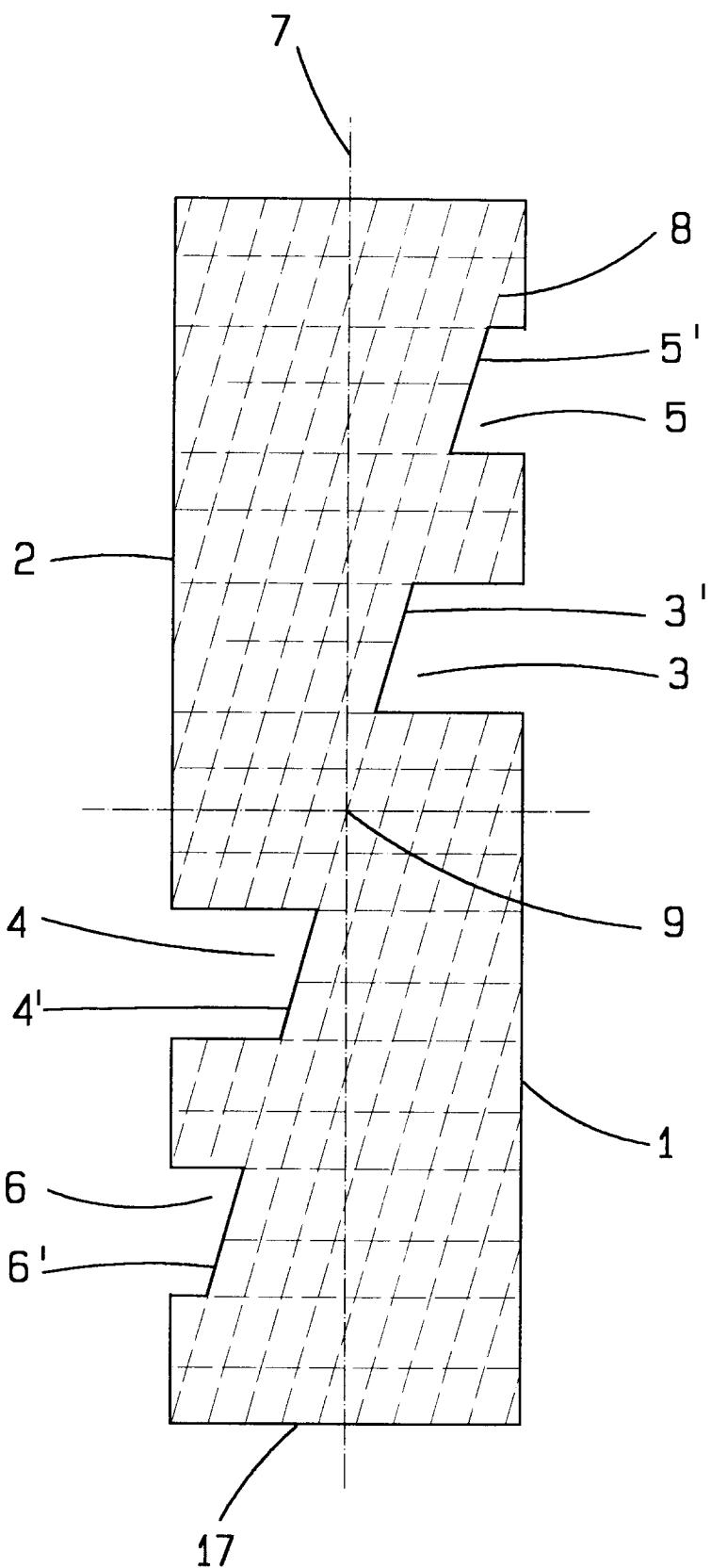


Fig. 7

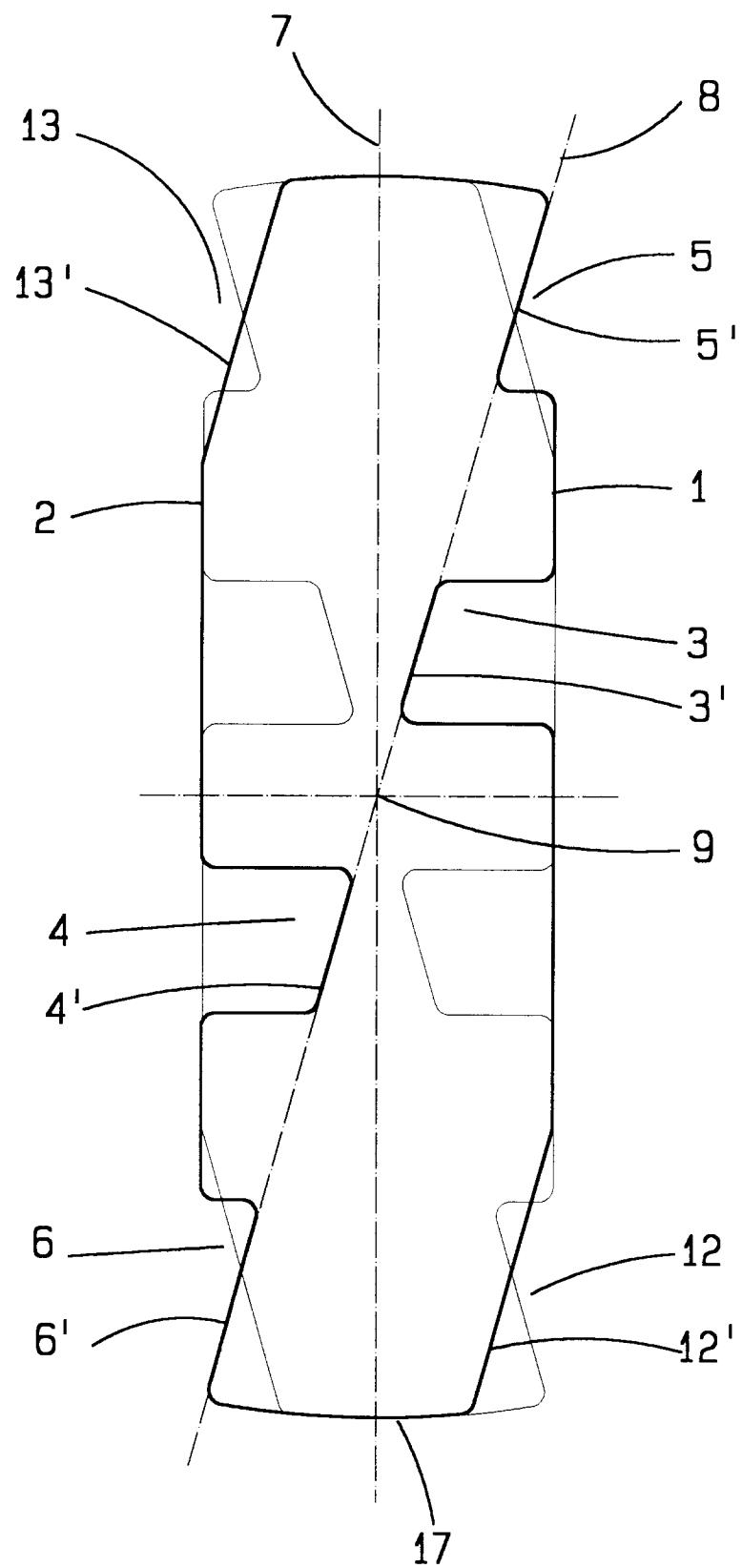


Fig. 8