



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 213 069
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 86810279.9

Int. Cl.: **E 05 B 27/06**

Anmeldetag: 19.06.86

Priorität: 20.08.85 CH 3583/85

Anmelder: **A. Halter Sicherheitsschlossfabrik,
Schwandistrasse, CH-3714 Frutigen (CH)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 04.03.87
Patentblatt 87/10

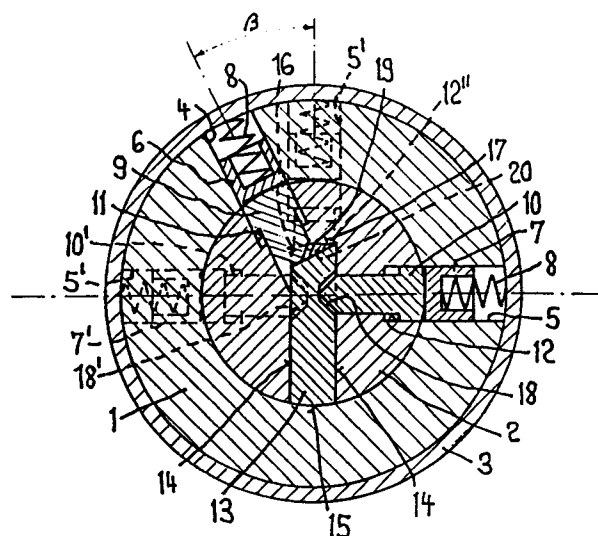
Erfinder: **Halter, Hanspeter, Schwandistrasse,
CH-3714 Frutigen (CH)**

Benannte Vertragsstaaten: DE FR IT NL

Vertreter: **Steiner, Martin et al, c/o AMMANN
PATENTANWÄLTE AG BERN Schwarztörstrasse 31,
CH-3001 Bern (CH)**

54 Sicherheitsschloss.

Mindestens eine Reihe von Zuhaltungen (6) bzw. diese Zuhaltungen betätigenden Stiften (9) wirken mit einer Reihe von Nuten (19) am Schlüssel (13) zusammen. Eine konische Spitze jedes Stiftes liegt spielfrei gegen die beiden Flanken der zugeordneten Nut (19) an, wenn sich der Schlüssel in korrekt eingeschobener Position befindet. Die Nuten sind gegenüber der Schlüssellängsachse und gegenüber der Schlüsselebene geneigt. Es wird dadurch erhöhte Sicherheit des Schlosses erreicht, indem ein Kopieren der Schlüssel voraussetzt, dass die Nuten nach Lage, Neigung und Form sehr genau nachgebildet werden.



EP 0 213 069 A2

Sicherheitsschloss

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sicherheits-
schloss mit Schlüssel gemäss Oberbegriff des Anspruchs
1. Bekannte Sicherheitsschlösser dieser Art sind so aus-
gebildet, dass ihre Stifte mit einer Spitze praktisch
5 punktförmig am Grund einer Kerbe oder einer konischen
Vertiefung des gesteckten Schlüssels aufliegen, womit
die Position der Stifte bzw. Zuhaltungen in ihren
Bohrungen bestimmt ist. An die Genauigkeit des Schlüs-
sels sind hierbei verhältnismässig geringe Anforderun-
10 gen gestellt, weil die Position der Kerben oder Vertie-
fungen nicht sehr genau zu stimmen braucht, wenn nur
deren Tiefe stimmt. Es ist daher verhältnismässig leicht,
Schlüssel mit der genügenden Genauigkeit zu kopieren.

15 Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, die
Sicherheit dadurch erheblich zu erhöhen, dass die Nach-
bildung eines Schlüssels weit höhere Anforderungen an
die Präzision stellt. Dieses Ziel wird dadurch erreicht,
dass der Schlüssel auf mindestens einer Stiftenlaufbahn
20 Quernuten aufweist, auf deren beide geneigte Flanken im
entriegelten Zustand je ein Stift spielfrei aufliegt.
Wenn in diesem Falle die Position oder Tiefe nur einer
Nut am Schlüssel nicht genau stimmt, wird der in diese
Nut greifende Stift bzw. die zugeordnete Zuhaltung nicht
25 die entriegelte Position erreichen, und das Schloss kann
nicht betätigt werden. Die Sicherheit kann zusätzlich
dadurch erhöht werden, dass die Achsen der Nuten am
Schlüssel zur Längsachse des Schlüssels und/oder zu den
Schmalseiten des Schlüssels geneigt ausgeführt werden.

30 In diesem Falle wird ein Kopieren des Schlüssels zusätz-
lich ganz erheblich erschwert, weil nicht nur die Tiefe
der Nuten, sondern auch deren genaue Position am Schlüs-
sel und deren Winkel sowohl zur Schlüsselachse als auch
zur Schlüsselebene genau stimmen müssen. Eine genügend
35 genaue Herstellung von Schlüsseln ist in diesem Falle

praktisch nur noch mit Spezialeinrichtungen nach genau vorgegebenen Schliessplänen möglich.

5 Eine weitere Erhöhung der Sicherheit ist durch besondere Wahl des Schlüsselprofils gemäss Anspruch 5 möglich.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels und einer Ausführungsvariante näher erläutert.

10

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch das Schloss und den Schlüssel nach Linie I-I in Fig. 2,

15

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf das Schloss mit geschnittener Schlosshülse,

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Schlüssels,

20

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch den Schlüssel,

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf den Schlüssel und

25

Fig. 6 ist eine räumliche Darstellung eines Ausschnitts aus dem Schlüssel und eines in eine Nut desselben greifenden Stiftes.

30

Das dargestellte Schloss weist die an sich üblichen Teile, nämlich einen hülsenförmigen Aussenzylinder oder Stator 1, einen Innenzylinder oder Rotor 2 und eine den Stator 1 umschliessende Hülse 3 auf. Der Stator ist mit Reihen von radialen Bohrungen 4 und 5 versehen, in welchen hülsenförmige Zuhaltungen 6 bzw. 7 radial beweglich angeordnet sind. Die Zuhaltungen 6 und 7 stehen unter der Wirkung von Druckfedern 8, die sie nach innen zu verschieben trachten. Die Zuhaltungen 6 und 7 drücken gegen Stifte 9 bzw. 10, die radial beweglich in Bohrungen 11 bzw. 12 des Rotors 2 eingesetzt sind. Die Stifte

35

9 und 10 sowie die Bohrungen 11 und 12 weisen nicht näher bezeichnete Schultern auf, welche die radiale Einwärtsbewegung der Stifte 9 und 10 begrenzen. In Fig. 1 sind gestrichelt weitere Möglichkeiten der Anordnung von
5 Zuhaltungen und Stiften angedeutet.

Fig. 1 zeigt auch das Profil des Schlüssels 13, welches zwei planparallele Flachseiten 14, an einer Schmalseite, eine zylindrisch gewölbte Fläche 15 deren Radius dem-
10 jenigen des Rotors 2 entspricht und an der anderen Schmalseite eine Schrägfläche 16 aufweist, die gemäss Fig. 4 mit der rechtwinklig zu den Flachseiten 14 stehenden Fläche 17 der Schmalseite einen Winkel α einschliesst. Der Schlüsselkanal im Rotor 2 weist entspre-
15 chendes Profil auf, derart, dass nur ein Schlüssel mit dem korrekten Profil in das Schloss eingeführt werden kann.

An der in Fig. 1 rechten Flachseite des Schlüssels 13
20 ist eine Stiftenlaufbahn herkömmlicher Art mit konischen Vertiefungen 18 vorgesehen. Konische Spitzen der zugeordneten Stifte 10 greifen in diese Vertiefungen 18 ein und liegen auf dem ebenen Grund derselben auf, wodurch die Position der Stifte 10 und der zugeordneten Zuhaltung 7 bestimmt ist. Eine entsprechende Stiftenlaufbahn
25 mit Vertiefungen 18' liegt auf der gegenüberliegenden Seite des Schlüssels 13 und ihr sind Stifte 10' bzw. Zuhaltungen 7' in Bohrungen 12' bzw. 5' zugeordnet. Eine weitere Erläuterung erübrigt sich, da die Anordnung und Funktionsweise gleich ist. Es sei lediglich darauf hin-
30 gewiesen, dass gemäss Fig. 2 die Bohrungen axial gegeneinander versetzt sind.

An der oberen Schmalseite des Schlüssels ist eine den
35 Stiften 9 zugeordnete Stiftenlaufbahn mit geneigten in den Schlüssel gefrästen, keilförmigen Nuten 19 vorgesehen. Die Art dieser Nuten 19, die verschiedene Tiefen

aufweisen, ist aus den Fig. 3-6 ersichtlich. Diese Nuten sind sowohl gegenüber der Längsachse des Schlüssels geneigt und schliessen mit einer normalen zur Schlüsselsebene bzw. zu einer Flachseite des Schlüssels einen Winkel γ ein, der weder 0 noch 90° ist (Fig. 5). Die Nuten sind auch gegenüber der Ebene des Schlüssels geneigt, und zwar gegenüber einer normalen zur Schlüsselsebene bzw. einer Flachseite des Schlüssels um einen Winkel α . Eine entsprechende Neigung um einen gleichen oder annähernd gleichen Winkel β gegenüber der Schlüsselsebene weisen auch die Bohrungen 4 und 11 der Zuhaltungen 6 bzw. 9 auf. Die Zuhaltungen 9 bewegen sich somit praktisch rechtwinklig zur Längsachse der zugeordneten Nuten 19. In Fig. 6 ist gezeigt, dass die Zuhaltungen 9 mit einer konischen Spitze 9a spielfrei auf die beiden Flanken der zugeordneten Nut 19 aufliegen, und dass nur dann die Stifte 9 und die zugeordneten Zuhaltungen 6 ihre Entriegelungsstellung einnehmen. Es ist damit auch klar, dass wenn bei einem nachgeahmten Schlüssel die Position der Nut 19 längs des Schlüssels oder die Neigung der Nut in irgendeiner Richtung oder deren Tiefe nicht genau stimmt, die zugeordnete Zuhaltung und der zugeordnete Stift die Entriegelungslage nicht erreichen werden, so dass das Schloss nicht betätigt werden kann.

Wie in den Fig. 1, 5 und 6 angedeutet, bildet die Fläche 17 eine weitere Stiftenlaufbahn mit konischen Bohrungen 20 an sich üblicher Art. Sie arbeitet mit in Fig. 1 angedeuteten, aber nicht näher bezeichneten Stiften und Zuhaltungen zusammen, die über dem Schlüssel in dessen Ebene in Bohrungen 5" bzw. 12" angeordnet sind. Es sei noch darauf hingewiesen, dass Fig. 1 eine Ausführungsform zeigt, bei welcher der Schlüssel nur je eine Reihe von konischen Ausnehmungen 18 bzw. 18' auf jeder Flachseite sowie je eine Reihe von Nuten 19 bzw. konischen Ausnehmungen 20 an einer Schmalseite aufweist und somit nur in einer Lage ins Schloss gesteckt werden kann,

während die Fig. 3-6 eine Ausführungsvariante mit Wendeschlüssel zeigen, der je zwei zentralsymmetrische, gleichartige Stiftengleitbahnen aufweist.

5 In den Fig. 2-5 sind Möglichkeiten der Positionierung der Bohrungen bzw. Zuhaltungen und Stifte angedeutet, wobei sich die Masse stets auf die Anschlagenebene E, definiert durch die Stirnfläche 2a des Rotors bzw. die Anschlagsschulter 13a des Schlüssels, beziehen. Insbesondere aus Fig. 2 ist dabei auch ersichtlich, dass alle Bohrungen gegeneinander leicht axial versetzt sind. Den Bohrungen 5 ist eine Skala zugeordnet, die mit S5 bezeichnet ist und die zehn mögliche Positionen dieser Bohrungen bezeichnet. Der Bohrungsabstand muss jedoch
10 immer zwei Skalenteilungen entsprechend, d.h., es können höchstens fünf Bohrungen vorhanden sein, wobei der ange-deutete minimale Abstand von der Ebene E einzuhalten ist. Dasselbe gilt für die Bohrungen 5', welchen eine entsprechende Skala S5' zugeordnet ist. Den Bohrungen 4 ist
15 die Skala S4 zugeordnet, und den Bohrungen 5" die Skala S5". Im Falle der Bohrungen 5" sind die angegebenen neunzehn Positionen möglich, wobei jedoch zwischen benachbarten Bohrungen ein Abstand von mindestens drei Teilungen einzuhalten ist. In den Fig. 3 und 4 sind die
20 entsprechenden Positionen für die konischen Vertiefungen nur noch durch Kreuze bezeichnet. Es ist klar, dass die Positionen mit denjenigen der Bohrungssachsen gemäss Fig. 2 übereinstimmen müssen. In Fig. 5 ist oben angedeutet, dass die konischen Vertiefungen 20 den Positionen gemäss
25 Skala S5" entsprechen müssen. Welche Positionen dabei besetzt werden können, hängt davon ab, welche Positionen mit Nuten 19 belegt sind und welche Tiefe diese Nuten aufweisen. In Fig. 5 unten ist durch die Skala S4 angedeutet, wie die Positionen der Nuten 19 zu vermessen
30 sind. Vermessungsstelle ist je ein ganz bestimmter Punkt am Nutengrund und zwar beispielsweise im Schnittpunkt der Achse der Bohrungen 4 und 11 mit dem Grund je einer
35

Nut bzw. der Schnittlinie zwischen den beiden Nutenflanken. Durch beliebige Variationen der Positionen der verschiedenen Bohrungen im Stator und Rotor bzw. Vertiefungen am Schlüssel werden verschiedenste, individuelle Bohrbilder erhalten, wodurch die Zahl möglicher unterschiedlicher Schlösser und Schlüssel sehr hoch ausfällt. Hierbei ist zwar die Zahl möglicher Bohrungen beschränkt, beispielsweise auf fünf gemäss Ausführungsbeispiel, aber am Schlüssel können mehr Positionen mit Vertiefungen, seien es Nuten 19 oder konische Vertiefungen 20, vorgesehen werden. Es ist damit möglich, Schlüssel für mehrere Funktionen bzw. mehrere unterschiedliche Schlösser vorzusehen.

Es sind verschiedenste Ausführungsvarianten möglich. Wie bereits erwähnt, können nur in einer Position einfühbare Schlüssel gemäss Fig. 1 oder aber Wendeschlüssel mit zentralsymmetrisch angeordneten Vertiefungen vorgesehen sein. Es ist nicht unbedingt erforderlich, dass die Nuten sowohl gegenüber der Schlüsselachse als auch gegenüber der Schlüsselebene geneigt sind. Es könnte eine Neigung nur in einer Richtung oder gar keine Neigung gewählt werden. Die Quernuten können an anderer Stelle des Schlüssels und in anderer Form angebracht werden. Gemäss Ausführungsbeispiel sind gerade Nuten vorgesehen, die gefräst werden, aber es könnten gegebenenfalls auch mittels eines entsprechenden Fräasers an bestimmten Stellen nur mit einer Zustellbewegung, also ohne Vorschubbewegung, Nuten in die Schlüsselseite gefräst werden, welche von einer mittleren tiefsten Stelle nach beiden Seiten bis auf Null an Tiefe abnehmen. Nur wenn solche Nuten an der richtigen Stelle, eventuell unter dem richtigen Winkel zur Längsachse des Schlüssels und mit der korrekten Tiefe gefräst sind, werden diese Nuten den jeweils zugeordneten Stift und die zugeordnete Zuhaltung korrekt positionieren und damit eine Drehung des Rotors ermöglichen. Es könnten also beispiels-

weise beim Schlüssel gemäss Fig. 1 an den Flachseiten
des Schlüssels anstelle der konischen Vertiefungen 18
und 18' derartige eingefräste Nuten vorgesehen sein, an
deren Flanken die konische Spitze der zugeordneten
5 Stifte spielfrei aufliegen müsste. Es ist übrigens nicht
unbedingt erforderlich, dass die Stifte konische Spitzen
mit gleichem Oeffnungswinkel wie die Nuten 19 aufweisen
und die Flanken dieser Nuten längs Linien berühren, son-
dern die Stifte könnten z.B. auch mit sphärischen Spit-
10 zen je in einem Punkt auf eine der Flanken der Nuten 19
aufliegen. Die dargestellte Ausführung mit konischen
Stiften hat jedoch den Vorteil, dass die Abnützung an
den Stiften und in den Nuten des Schlüssels besonders
gering ist.

Patentansprüche

1. Sicherheitsschloss mit Schlüssel, mit einem hülsenförmigen Stator (1) und einem darin drehbar gelagerten, zylinderförmigen Rotor (2), mit radial beweglichen Zuhaltungen (6,7) in Bohrungen (4,5) des Stators (1) und mit radial beweglichen Stiften (9,10) in Bohrungen (11,12) des Rotors (2), wobei die Stifte am Schlüssel anliegen und durch Stiftenlaufbahnen desselben gemeinsam mit den Zuhaltungen radial einstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüssel (13) auf mindestens einer Stiftenlaufbahn Quernuten (19) aufweist, auf deren beide geneigte Flanken im entriegelten Zustand je ein Stift (9) spielfrei aufliegt.
2. Schloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen von prismatischen Nuten (19) mit der Längsachse des Schlüssels (13) einen Winkel $\gamma \neq 90^\circ$ einschliessen.
3. Schloss nach Anspruch 2, mit einem flachen Schlüsselprofil, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen der Nuten (19) zu einer Normalen auf eine Flachseite (14) des Schlüsselprofils einen Winkel $\alpha \neq 0^\circ$ und $\neq 90^\circ$ bildet.
4. Schloss nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüssel (13) mehr Nuten (19) aufweist als zugeordnete Schlösser Bohrungen (4,11) bzw. Stifte (9) und Zuhaltungen (6) aufweisen.
5. Schloss nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Profil des Schlüssels (13) und des Schlüsselkanals planparallele Flachseiten (14), eine zylindrische Schmalseite (15) deren Radius demjenigen des Rotors (2) entspricht und eine Schmal-

seite mit einer Schrägfläche (16) aufweist.

- 5 6. Schloss nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stifte (9,10) und ihre Bohrungen (11,12) Anschlagschultern zur Begrenzung der Einwärtsbewegung der Stifte aufweisen.

FIG. 1

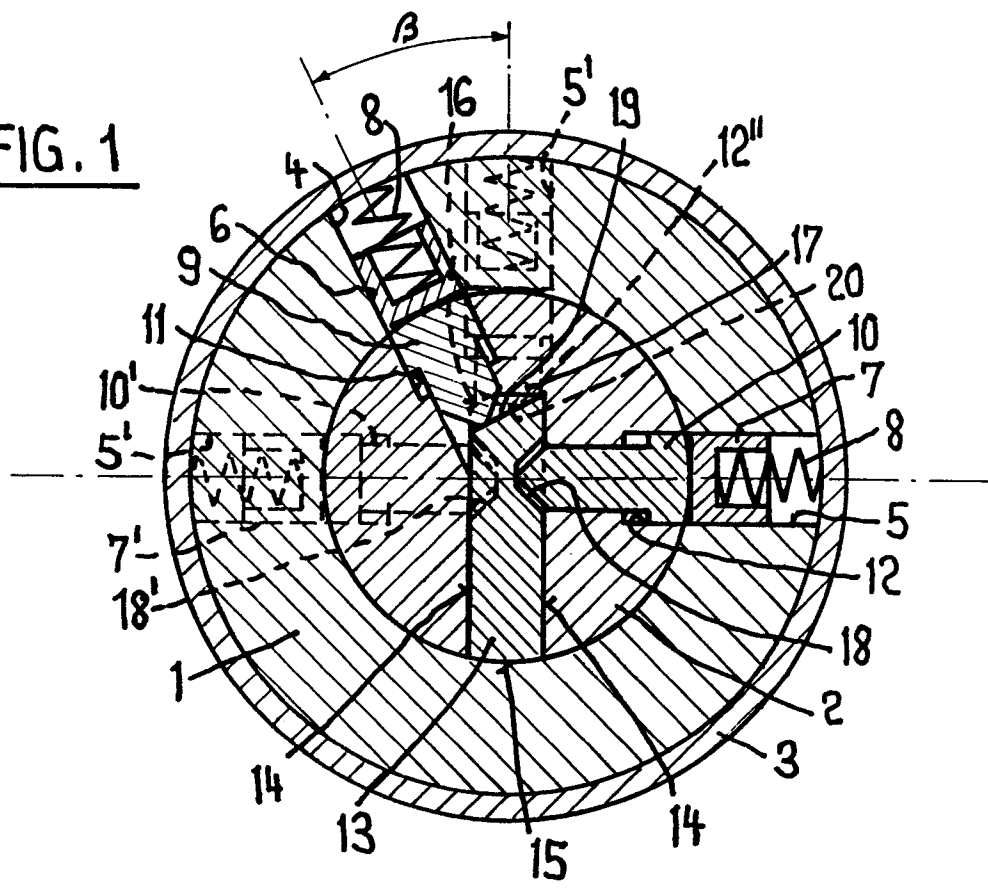


FIG. 2

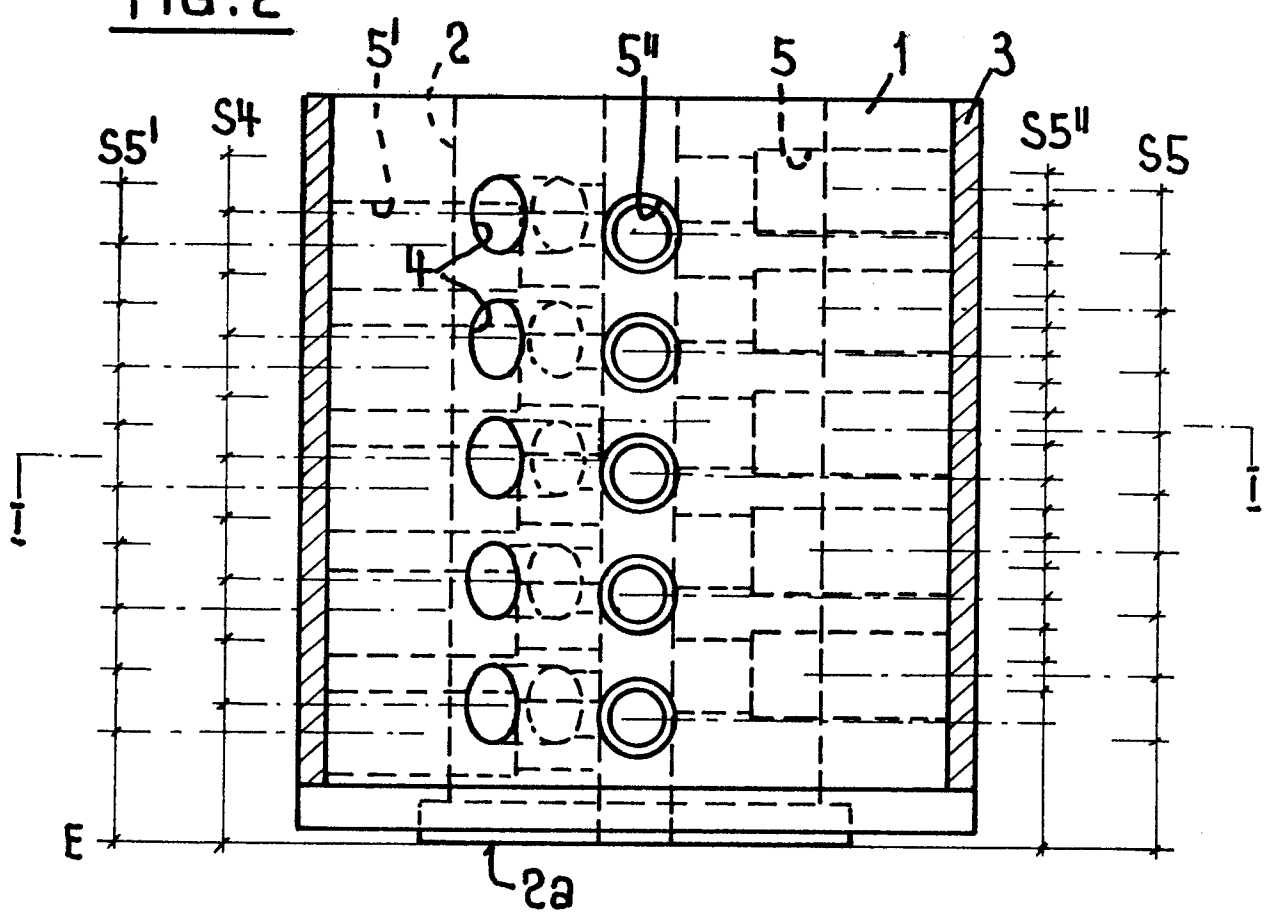
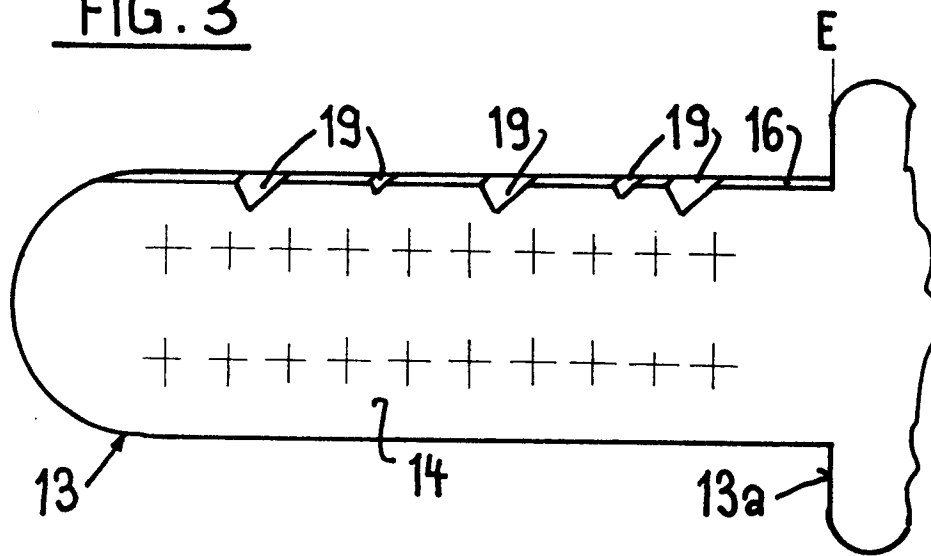
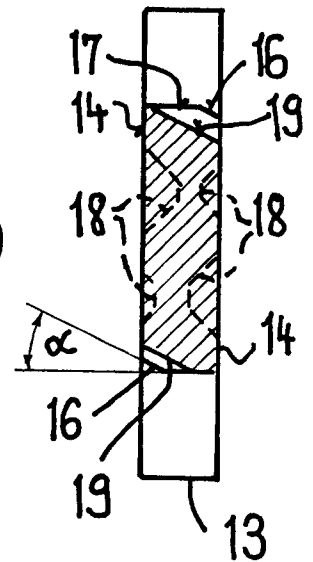
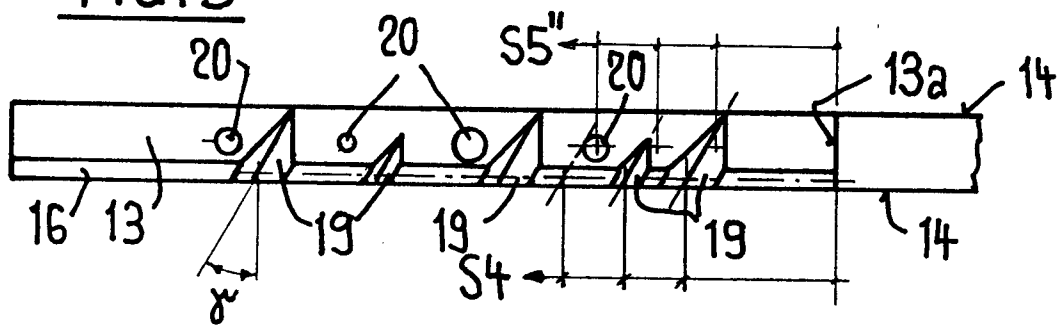


FIG. 3FIG. 4FIG. 5FIG. 6