

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **83109867.8**

(51) Int. Cl.³: **E 06 B 9/01**

(22) Anmeldetag: **03.10.83**

(30) Priorität: **04.10.82 DE 3236655**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.04.84 Patentblatt 84/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH GB LI NL

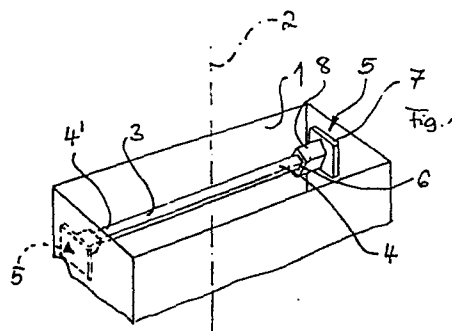
(71) Anmelder: **Baum, Albert**
Österreicherstrasse 10
D-8752 Goldbach(DE)

(72) Erfinder: **Baum, Albert**
Österreicherstrasse 10
D-8752 Goldbach(DE)

(74) Vertreter: **Grams, Klaus Dieter; Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwaltsbüro Tiedtke-Bühling-Kinne-
Grube-Peilmann-Grams-Struif Bavariaring 4
D-8000 München 2(DE)

(64) **Vorrichtung zur Sicherung von Bauwerkschächten gegen Aufbruch.**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zur Sicherung von Bauwerkschächten, beispielsweise von Lichtschächten, gegen Einbruch bzw. gegen Aufbruch. Die Vorrichtung besitzt zumindest einen den Schacht quer überspannenden hohlen Sperrstab, der beidseitig in einem mit verdeckten Schrauben an der Schachtwandung montierten Verankerungsteil gehalten ist und einen im wesentlichen gleich langen Sicherungs-Hohlprismenstab aufnimmt. Der Sperrstab weist die Form eines Vieleck-Prismas auf, dessen Enden formschlüssig in jeweils einer Ausnehmung eines zugeordneten Befestigungssockels derart aufgenommen sind, daß sie den Befestigungsschrauben des Sockels fluchtend gegenüberliegen und mittels einer Schnappkörperverriegelung gegen Herausziehen gesichert sind. Die neue Vorrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß sie bei einem sehr geringen montage-technischen Aufwand ein Höchstmaß an Einbruchssicherheit bietet, indem einerseits die Befestigungsschrauben erst zugänglich sind, wenn sämtliche Sperrstäbe ausgebaut sind, und indem andererseits die Formgebung der Sperrstäbe positiv dazu beiträgt, die Funktionssicherheit der an der Einbruchssicherung beteiligten Komponenten so lange wie möglich aufrechtzuerhalten.





- 1 -

5

Albert Baum

Goldbach, Bundesrepublik Deutschland

10

Vorrichtung zur Sicherung von Bauwerkschächten gegen Aufbruch

15

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherung von Bauwerkschächten, beispielsweise von Gebäude-Lichtschächten, gegen Aufbruch, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Derartige Vorrichtungen werden vorzugsweise nachträglich in Lichtschächte von besonders zu sichern- den Gebäuden, wie z.B. von Bankgebäuden oder von Gefängnissen ein- gebaut. An derartige Vorrichtungen werden deshalb die folgenden Hauptanforderungen gestellt: Es muß eine einfache Installierbarkeit gegeben sein und die Vorrichtungskomponenten müssen gut gegen jeg- liche Einbruchs-Werkzeuge gesichert sein.

20

Aus der DE-OS 29 32 205 ist eine Vorrichtung oben erwähnter Art be- kannt, bei der das Verankerungsteil der Sperrstäbe von einem an der 25 Lichtschachtwandung festgedübelten Kastenprofilträger gebildet ist, der mit mehreren Durchbrüchen zur Aufnahme der Sperrstabenden ver- sehen ist. Die Sperrstäbe sind von Kreisrohren gebildet, in denen jeweils ein ebenfalls kreisrunder Sicherungs-Prismenstab aufgenommen ist, der sich beim Durchsägen des Sperrstabs in diesem drehen und 30 ein weiteres Vordringen der Säge verhindern soll. Um allerdings die Montage und insbesondere den nachträglichen Einbau dieser Vorrich- tung in einen bereits vorliegenden Lichtschacht ermöglichen zu

1 können, muß der Kastenprofilträger an Stellen angedübelt werden, die
sich zwischen den Ausnehmungen für die einzelnen Sperrstäbe befinden,
wobei zur Ermöglichung des Anziehens der Befestigungsschrauben in die-
sen Bereichen zwischen den Sperrstäben Öffnungen im Kastenprofilträger
5 vorgesehen werden müssen, die nach Beendigung des Montagevorgangs mit
Verschlußkappen abgedeckt werden.

Abgesehen davon, daß diese bekannte Vorrichtung bereits deshalb eine
nur geringe Einbruchssicherheit bieten kann, weil die Sperrstäbe mit
10 geeigneten Biege- und Einbruchswerkzeugen so weit verformt werden
können, daß sich der innenliegende Sicherungs-Prismenstab mit dem
Sperrstab verklemmt und sich somit nicht mehr mitdrehen kann, hat
diese Vorrichtung den weiteren wesentlichen Nachteil, daß die Befes-
tigungsschrauben des Kastenprofilträgers sehr einfach freigelegt
15 werden können, selbst wenn der Hohlraum im Kastenprofilträger mit
Beton ausgegossen sein sollte.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung ge-
mäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 zu schaffen, die bei ver-
20 einfacher Montage ein Höchstmaß an Aufbruchssicherheit bietet.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentan-
spruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

25 Erfindungsgemäß wird für jeden Sperrstab der Sicherungsvorrichtung
ein gesonderter Befestigungssockel vorgesehen, der aufgrund der er-
findungsgemäßen Schnappkörperverriegelung den Sperrstab derart auf-
nehmen kann, daß dieser die Befestigungsschraube vollkommen abdeckt.
Die Befestigungsschraube des Befestigungssockels kann somit ohne
30 Herausnehmen des Stabs nicht mehr freigelegt werden, so daß die Vor-
richtung wesentlich sicherer wird. Dabei ist die Montage der Siche-
rungsvorrichtung besonders einfach, weil zunächst die einzelnen Be-
festigungssockel fest angeschraubt werden können, bevor die jeweili-
gen Sperrstäbe in die Sockel eingeführt werden. Die Sperrstäbe können
35 dann entweder mit den Stirnseiten oder mit den Außenoberflächen der
Endabschnitte den Befestigungsschrauben gegenüberliegen. Da für die
tatsächliche Aufbruchssicherheit einer Einbruchssicherung das schwächste

1 Glied bestimmend ist, dient der weitere erfindungsgemäße Schritt dazu, die Sperrstäbe so zu gestalten, daß sie selbst vor leistungsstärksten Einbruchswerkzeugen, die entweder mechanisch oder thermisch arbeiten, zuverlässig geschützt sind. Zu diesem Zweck wird der Sperrstab als Vieleckprisma ausgebildet, das bevorzugterweise so montiert wird, daß das Biege widerstandsmoment des Prismenstabquerschnitts in den Richtungen besonders groß wird, die bei einem Aufbruch- bzw. Einbruchversuch durch Ansetzen irgendeines Krafthebelwerkzeuges für die Beanspruchung des Sperrstabs besonders relevant sind. So wird beispielsweise ein Sperrstab, der von einem hohlen Profilrohr mit quadratischem Querschnitt gebildet ist, derart in einen beispielsweise vertikal verlaufenden Lichtschacht eingebaut, daß die Außenflächen des Sperrstabs mit den vertikalen Lichtschachtwänden einen Winkel von 45° einschließen. Auf diese Weise kann der Sperrstab einem Kraftwerkzeug, beispielsweise einem Wagenheber, das auf den Sperrstab eine horizontal gerichtete Kraft ausübt, ein großes Biege widerstandsmoment entgegensetzen. Die erfindungsgemäße Formgebung des Sperrstabs führt dabei zu dem weiteren wesentlichen Vorteil, daß sich der Innenraum im Sperrstab selbst bei Einwirkungen größer Kräfte nur unwesentlich verformt, so daß der im Inneren des Sperrstabs aufgenommene Sicherungs-Prismenstab auch bei großer Krafteinwirkung weiterhin zuverlässig seine spezielle Funktion erfüllen kann.

25 Zu einer besonders vorteilhaften Weiterbildung gelangt man mit den Merkmalen des Unteranspruches 2. Durch diese Weiterbildung wird erreicht, daß im Inneren des Sperrstabs ein vollkommen abgeschlossener Hohlraum gebildet wird, der sich insbesondere dann vorteilhaft auswirkt, wenn die Bauwerksicherung mit thermisch arbeitenden Aufbruchgeräten, beispielsweise mit Schweiß- bzw. Schneidbrennern, aufgebrochen werden soll. Der abgeschlossene Raum im Sperrstab führt bei Einwirkung hoher Temperaturen von außen beim Ansetzen des Schneidbrenners dazu, daß sich im Inneren des Sperrstabs ein relativ hoher Druck aufbaut, der beim Durchbrechen der Sperrstabwandung zu Rückschlägen der Schneidflamme führt. Das Durchtrennen der Sperrstäbe wird auf diese Weise erschwert. Mit der Weiterbildung gemäß Unteranspruch 2 wird dem

1 Verschlusskörper ferner eine zusätzliche Funktion übertragen, die in der Aufnahme der Schnappkörper der Schnappkörperverriegelung liegt. Dadurch wird der konstruktionstechnische Aufwand der Sicherungsvorrichtung auf einem niedrigen Niveau gehalten.

5

In vorteilhafter Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Schnappkörperverriegelung zwei sich über eine Druckfeder aneinander abstützende Stahlstifte aufweist, die in einer diametral verlaufenden Bohrung des Verschlusskörpers
10 geführt sind, so daß die Schnappkörperverriegelung einerseits den Sperrstab selbst dann zuverlässig gegen Herausziehen sichert, wenn auf diesen große Zugkräfte wirken, wobei sie zusätzlich dafür sorgt, daß die Stahlstifte selbst dann mit großen Kräften nach außen gedrückt werden können, wenn nur ein kleiner Bauraum zur Aufnahme der Schnappkörper freigehalten werden kann.
15 Weil die Druckfeder vollkommen innerhalb des Verschlusskörpers aufgenommen ist, wird durch diese Weiterbildung zusätzlich dafür gesorgt, daß die Druckfeder selbst bei längerer Erwärmung der randseitigen Endabschnitte des Sperrstabs nicht die Ausglühtemperatur erreicht, so
20 daß die Schnappkörperverriegelung auch nach langer Einwirkung eines Schneidbrenners voll zuverlässig arbeitet.

Zu einer besonders aufbruchssicheren Ausgestaltung der Vorrichtung gelangt man mit der Weiterbildung gemäß Unteranspruch 3. Durch die Gestaltung des Innenraumes der Sperrstäbe in Form eines Vieleck-Prismas
25 wird auf der einen Seite das Biege widerstandsmoment des Sperrstabs nur unwesentlich vermindert, andererseits aber dafür gesorgt, daß in den Eckbereichen Führungs-Hohlräume entstehen, in denen leichtgängig drehbare Stahl-Rollkerne verhältnismäßig kleinen Durchmessers aufgenommen werden können. Durch die oben erwähnte erfindungsgemäße Gestaltung des Sperrstabs können diese Führungs-Hohlräume für die
30 Stahl-Rollkerne nur sehr schwer zusammengedrückt werden, so daß ein Einklemmen der Stahl-Rollkerne weitgehend ausgeschlossen ist. Selbst wenn der Sperrstab in großem Ausmaß verdreht bzw. verbogen wird,
35 können sich die Stahl-Rollkerne bedingt durch ihre Flexibilität immer

- 1 noch frei und leichtgängig in diesen Hohlräumen drehen, wenn ein von
außen angesetztes und den Sperrstab durchdringendes Schneidwerkzeug
auf die Stahl-Rollkerne trifft. Ein weiteres Durchtrennen der Sperr-
stäbe ist somit nicht möglich. Wenn beispielsweise ein Vierkant-
5 Profilrohr als Sperrstab und ein kreiszylindrisches Rohr als Sicher-
ungs-Prismenstab verwendet wird, entstehen vier über den Umfang des
Sperrstabs gleichmäßig verteilte Führungs-Hohlräume, so daß der Sperr-
stab von keiner Seite durchsägt bzw. durchtrennt werden kann. Die
Stahl-Rollkerne können einstückig ausgebildet sein, ohne daß dadurch
10 in Kauf genommen würde, daß sie sich in den Führungs-Hohlräumen ver-
klemmen. Durch geeignete Gestaltung des Querschnitts der Sicherungs-
Prismenstäbe, kann der Querschnitt der Führungs-Hohlräume innerhalb
des Sperrstabs dahingehend optimiert werden, daß keine Klemmspalte
entstehen. In dieser Hinsicht weist beispielsweise eine Ausgestaltung
15 des Sicherungs-Hohlprismenstabs als Achtkant-Hohlprismenstab besonde-
re Vorteile auf.

- Wenn der Verschlußkörper des Sperrstabs auf der dem Sicherungs-Hohl-
prismenstab zugewandten Seite einen angedrehten Zapfen aufweist, der
20 den Sicherungs-Prismenstab in radialer Richtung nicht überragt, kön-
nen die Stahl-Rollstäbe unter Führung auf dem angedrehten Zapfen län-
ger ausgebildet werden als das Sicherungs-Hohlprismenrohr, wodurch
erreicht wird, daß die Stahl-Rollstifte im fertig montierten Zustand
der Sperrstäbe zuverlässig in die Ausnehmung des Befestigungssockels
25 ragen. Somit liegt im gesamten, von außen direkt zugänglichen Bereich
des Sperrstabs keine Stelle vor, in der ein Schneid- bzw. Trennwerk-
zeug angesetzt werden könnte, ohne auf einen Stahl-Rollkern zu tref-
fen. Bevorzugterweise verschließt der angedrehte Zapfen des Verschluß-
körpers den Innenraum des Hohlprismenstabs, so daß der oben erwähnte
30 Sicherungseffekt bei Bearbeitung der Sicherungsvorrichtung mit einem
Schneidbrenner noch verstärkt wird.

- Wenn der Befestigungssockel ebenfalls die äußere Form eines Vieleck-
Prismas besitzt, ergibt sich eine besonders steife Verankerung der
35 Sperrstäbe, die zusätzlich zur Funktionssicherheit der Sicherungsvor-

- 1 richtung beiträgt. Diese Formgebung hat aber auch fertigungstechni-
sche Vorteile, wenn die Form des Vieleck-Prismas des Befestigungs-
sockels dem Vieleck-Prisma des Sperrstabs angepaßt wird. Auf diese
Weise gelingt es mit einfachsten Bauteilen, d.h. mit auf dem Markt
5 preisgünstig erhältlichen Halbzeugen, wie z.B. von Profilrohren und
Stahlplatten, einen Befestigungssockel mit allen oben erwähnten Vor-
teilen zusammenzuschweißen.

- Die Konstruktion gemäß Unteranspruch 4 ist insbesondere dann vorteil-
10 haft, wenn die Blendenplatte, d.h. die innenseitige Oberfläche der
Blendenplatte als Anlagefläche für die nach außen gedrückten Schnapp-
körper herangezogen wird. Der vorrichtungstechnische Aufwand wird auf
diese Weise weiter reduziert.

- 15 Die Ausbildung des Befestigungssockels als Gußteil ermöglicht es, die
Funktions- bzw. Aufbruchssicherheit der Vorrichtung weiter anzuheben,
indem an vorbestimmten Stellen, die die Montage bzw. das Einsetzen der
Sperrstäbe in die Befestigungssockel nicht stören, Materialanhäufungen
vorgesehen werden, die zur Aufnahme von zusätzlichen Sicherungsein-
20 richtungen dienen.

- Die Länge bzw. die Höhe des Befestigungssockels wird bevorzugterweise
derart gewählt bzw. auf die Höhe der Befestigungsschraube bzw. auf
die Abmessungen des Verschlußkörpers abgestimmt, daß im Endmontage-
25 zustand des Sperrstabs auch der Sicherungs-Hohlprismenstab noch in
axialer Richtung mit dem Befestigungssockel überlappt. Wenn bei die-
ser Ausgestaltung beispielsweise ein Sicherungs-Rundstab verwendet
wird, der im Sperrstab frei drehbar aufgenommen ist, kann der Siche-
rungs-Rundstab im gesamten Bereich zwischen den beiden Befestigungs-
30 sockeln zuverlässig eine Sicherung gegen Durchtrennen bzw. Durchsägen
des Sperrstabs bieten.

- Um den Befestigungssockel zusätzlich zu sichern, kann dieser
in den Bereichen, die radial außerhalb der vom Sperrstab ab-
35 gedeckten Fläche liegen, Stahl-Rollstife aufnehmen, die in

1 hermetisch abgedichteten Bohrungen frei drehbar gelagert
sind. Dabei kann der Befestigungssockel mit parallel zum Sperrstab
ausgerichteten Stab-Rollstiften versehen sein, die sich längs des Be-
festigungssockels so weit erstrecken, daß sie mit ihren Enden mit den
5 oben erwähnten Stahl-Rollkernen überlappen. Diese Weiterbildung ist
fertigungstechnisch einfach zu realisieren, zumal die Bohrungen im
Befestigungssockel für die Stahl-Rollstifte nicht allzu tief ausge-
bildet werden müssen, da die Stahl-Rollkerne im Sperrstab bedingt
durch die besondere Ausgestaltung des Verschlüßkörpers ohnehin länger
10 gehalten sind als das Sicherungs-Hohlprismenrohr. Die Aufnahmebohrun-
gen für die sich beim Ansetzen eines Säge- bzw. Trennwerkzeugs leicht
mitdrehenden Stahl-Rollstifte können sowohl in einem als Schweißkon-
struktion ausgebildeten Befestigungssockel als auch in einem als Guß-
teil ausgebildeten Befestigungssockel vorgesehen sein. Allerdings hat
15 diesbezüglich die Ausbildung als Gußteil den besonderen Vorteil, weil
es in diesem Fall gelingt, durch einfache Materialanhäufungen im Be-
reich der Ecken der Vieleck-Prismenausnehmung Raum für eine vom Veran-
kerungsfuß des Befestigungssockel ausgehende Blindbohrung zu schaffen,
die zur Aufnahme der Stahl-Rollstifte dient. Weil die Bohrung vom Ver-
20 ankerungsfuß ausgeht, kann sie nach dem Einlegen des Stahl-Rollstiftes
durch einen nicht besonders zu sichernden Verschlüßkörper wasserdicht
abgeschlossen werden, nachdem sie mit irgendeinem geeigneten Schmier-
mittel aufgefüllt worden ist. Dadurch wird sichergestellt, daß sich
der Stahl-Rollstift auch nach langer Betriebszeit noch vollkommen
25 sicher und zuverlässig in der Blindbohrung dreht, wenn ein Säge- bzw.
Trennwerkzeug auf ihn trifft.

Die Form des Sperrstabs kann selbstverständlich innerhalb weiter Gren-
zen variiert werden; es hat sich jedoch als besonders vorteilhaft er-
30 wiesen, den Sperrstab als Hohlprofil mit quadratischer Innen- und
Außenkontur auszubilden.

Auch der Sicherungs-Hohlprismenstab kann verschiedenste Form-
gebung erfahren, beispielsweise als Kreiszylinderrohr oder als
35 Achtkant-Hohlprismenstab. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Ausbildung als

1 Vieleck-Prismenstab nur dann zu besonders hohen Aufbruch-
sicherheiten führt, wenn zusätzlich in den zwischen Siche-
rungs-Hohlprismenstab und Sperrstab verbleibenden Hohlräumen
Stahl-Rollkerne vorgesehen sind.

5

Für die zusätzliche Sicherung der anmeldungsgemäßen Einbruch-
sicherung können noch weitere Maßnahmen ergriffen werden. So
kann beispielsweise durch Einlegen eines weiteren Stahlkerns
oder eines Kunststoffkerns oder eines weiteren Sicherungs-
10 Stahlrohrs in den Sicherungs-Hohlprismenstab eine zusätzliche
Sicherungsstufe realisiert werden.

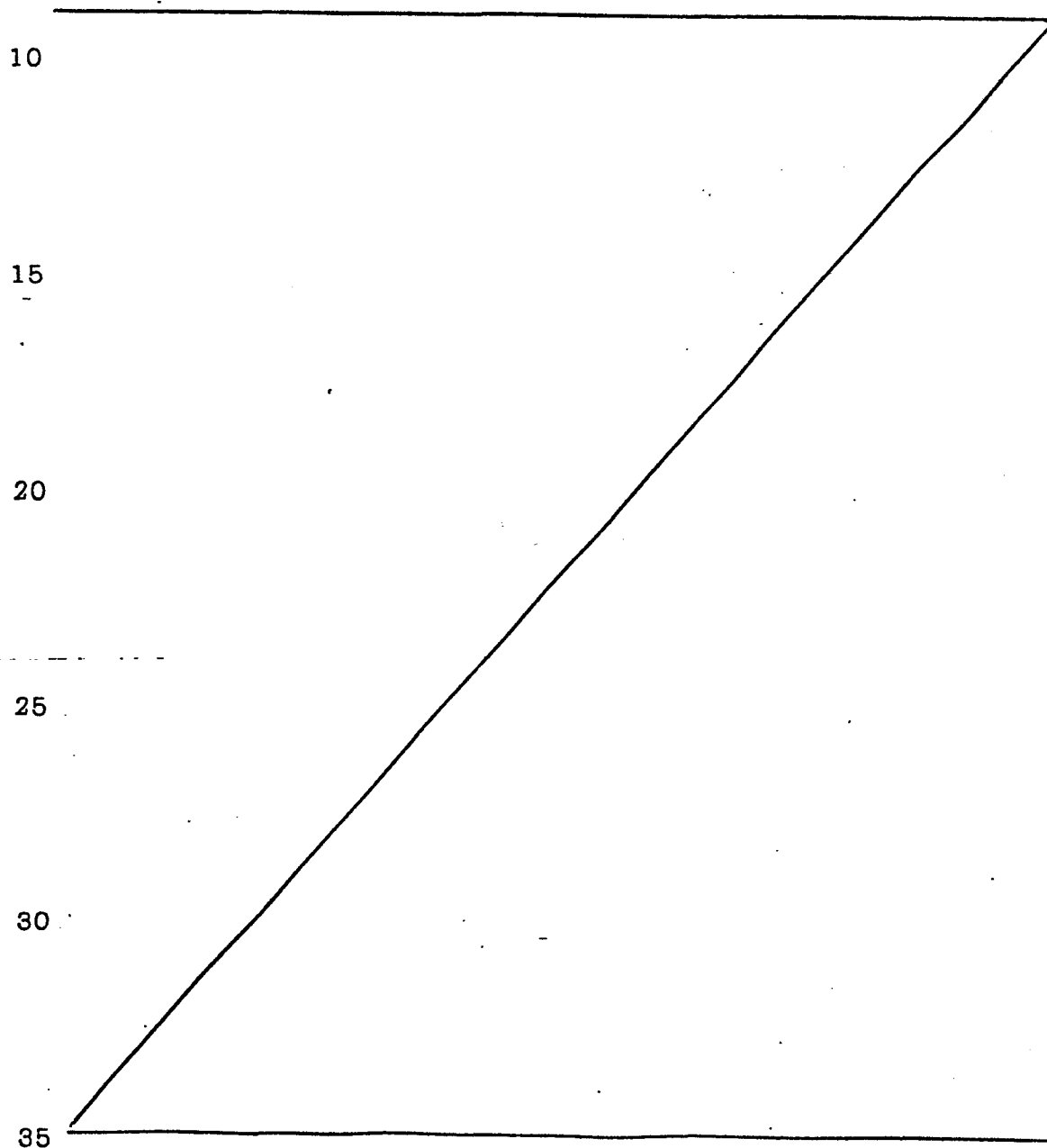
Wenn im Sicherungs-Hohlprismenstab beispielsweise ein Kunststoffkern
eingelegt ist, so kann man einerseits dafür sorgen, daß ein bei-
15 spielsweise mit Diamantzähnen bestücktes Trennwerkzeug beim Auftref-
fen auf diesen Kunststoffstab weitgehend unwirksam wird, indem die
Spantaschen mit diesem Kunststoff aufgefüllt werden; andererseits ge-
lingt es durch geeignete Auswahl der chemischen Zusammensetzung des
Kunststoffes, bei thermischer Einwirkung - wenn beispielsweise an den
20 Sperrstab ein Brennschneidwerkzeug angesetzt wird - besondere Effekte,
wie z.B. starke Rauchentwicklung oder explosionsartige Effekte, her-
vorzurufen, die den Ein- bzw. Ausbrechenden stark stören.

Selbstverständlich können im Sperrstab auch mehrere ineinander liegen-
25 de Prismenrohre aus verschiedenen Werkstoffen angeordnet werden, die
aus unterschiedlichem Basiswerkstoff bestehen. Diese Maßnahme er-
schwert dann zusätzlich das Aufbrechen des Sperrstabs mit einem
Schneidbrenner, indem die unterschiedlichen Werkstoffreaktionen aus-
genützt werden.

30

Um auch bei unterschiedlicher Werkstoffwahl der verschiedenen Pris-
menstäbe bzw. -rohre Kontaktkorrosionserscheinungen auszuschließen,
werden die miteinander unmittelbar in Berührung stehenden Oberflächen
der verschiedenen Prismenrohre mit identischen Materialien beschich-
35 tet, beispielsweise verzinkt.

1 Besonders vorteilhaft ist auch die Weiterbildung derart, daß
der Hohlraum innerhalb des Verankerungssockels zwischen dem
Kopf der Verankerungsschraube und dem Verschlusskörper nach
außen hermetisch abgedichtet ist, weil auf diese Weise über
5 einen langen Zeitraum hinweg sichergestellt werden kann,
daß die Leichtgängigkeit der Stahl-Rollkerne, des Sicherungs-
Hohprismenstabs und der Schnappkörperverriegelung aufrecht-
erhalten wird.



- 1 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

Nachstehend werden anhand schematischer Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 in perspektivischer Ansicht schräg von oben einen schematisierten Lichtschacht mit darin angeordnetem Sperrstab;
- 10 Figur 2, 2a perspektivische Ansichten weiterer Ausführungsformen von Befestigungssockeln;
- 15 Figur 3 eine Teil-Schnittansicht des Endabschnittes einer Ausführungsform des Sperrstabs mit darin aufgenommenem Sicherungs-Hohlprismenstab und mehreren Stahl-Rollkernen, wobei diese Figur die einzelnen Komponenten in der relativen Lagezuordnung zeigt, die sie im Endmontagezustand
- 20 einnehmen;
- Figur 4 eine Ansicht der Figur 3 bei einer Blickrichtung entlang des Pfeiles IV;
- 25 Figur 5 eine Frontansicht des in den Endabschnitt des Sperrstabs gemäß Figur 3 einzusetzenden Verschußkörpers;
- Figur 6 eine Seitenansicht des Verschußkörpers gemäß Figur 5 bei einer Blickrichtung entlang dem Pfeil VI;
- 30 Figur 7 eine Schnittansicht des Verschußkörpers gemäß Figur 5 bei einer Schnittführung entlang der Linie VII-VII;
- Figur 8 eine Frontansicht einer Ausführungsform des Befestigungssockels für den Sperrstab;
- 35

- 1 Figur 9 eine Schnittansicht des in Figur 8 gezeigten Befestigungssockels bei einer Schnittführung entlang der Linie IX-IX in Figur 8
- 5 Figur 10 eine im Teilschnitt gezeigte Zusammenstellungsansicht der gesamten Vorrichtung im montierten Zustand, wobei nur eine Verankerungsstelle des Sperrstabs gezeigt ist;
- 10 Figur 11 eine perspektivische Ansicht einer Weiterbildung des in den Figuren 8 und 9 gezeigten Befestigungssockels; und
- Figuren 12 bis 18 in der Figur 4 ähnlichen Ansichten verschiedene Varianten von Sperrstab-Sicherungen.
- 15 Figur 1 zeigt schematisch einen gegen Einbruch zu sichernden Lichtschacht 1, wie er beispielsweise in Gefängnisgebäuden vorgesehen ist. Die Achse 2 des Lichtschachtes 1 erstreckt sich beim dargestellten Ausführungsbeispiel in vertikaler Richtung. In einer Ebene senkrecht zur Lichtschachtachse 2 erstreckt sich ein den Lichtschacht 1 quer
- 20 überspannender hohler Sperrstab 3, der beidseitig mit seinen Enden 4 bzw. 4' in jeweils einem Verankerungsteil 5 fest aufgenommen ist. Das Verankerungsteil 5 ist mit verdeckten Schrauben an der Schachtwandung montiert, wobei jedem Sperrstab 3, wie nachfolgend noch im einzelnen beschrieben werden soll, eine gesonderte Befestigungsschraube zugeordnet
- 25 ist.

Der Sperrstab 3 hat die Form eines Vieleckprismas und in der Ausführungsform gemäß Figur 1 wird dieser Sperrstab 3 von einem Profilrohr mit quadratischem Querschnitt gebildet. Die Enden 4 bzw. 4' des Sperrstabs sind formschlüssig in einer Ausnehmung 6 (vergleiche auch Figur 2) aufgenommen, die in dem als Befestigungssockel 5 ausgebildeten Verankerungsteil vorgesehen ist. Der Befestigungssockel 5 besitzt eine Grundplatte 7 bzw. (gemäß Figur 2) 7', an die sich ein prismatischer Rohrstützen 8 zur Aufnahme des Sperrstabendes 4 bzw. 4' anschließt.

35 Der Sperrstab 3 wird auf diese Weise mit seinen Enden 4 bzw. 4' form-

1 schlüssig im Befestigungssockel 5 aufgenommen und mittels einer
Schnappkörperverriegelung, die weiter unten näher erläutert werden
soll, gegen Herausziehen gesichert. Die Schnappkörperverriegelung hat
dabei insbesondere den Vorteil, daß die nachstehend noch näher zu be-
5 schreibenden Sicherungsmechanismen innerhalb des Befestigungssockels
5 und/oder des Sperrstabs 3 bei der Montage keinerlei inneren Ver-
spannungen unterworfen werden.

Die Befestigungssockel 5 werden derart an der Schachtwandung befe-
10 stigt, daß die Befestigungsschrauben 9 (vergleiche Figur 10) in der
axialen Verlängerung der Sperrstäbe 3 zu liegen kommen und somit voll-
kommen von den Sperrstäben 3 abgedeckt werden.

Wie aus den Darstellungen gemäß Figur 1 und 2 hervorgeht, werden die
15 prismatischen Sperrstäbe 3 mit quadratischer Querschnittsfläche der-
art angeordnet bzw. in den Befestigungssockeln 5 aufgenommen, daß das
Biege widerstandsmoment des Sperrstabs 3 bei Krafteinwirkungsrichtungen
parallel zur Schachtachse 2 bzw. in einer Ebene senkrecht zu dieser
Schachtachse 2 besonders groß wird. Dies erkennt man auch aus der Fi-
20 gur 2, in der die Achsen 10 der Sperrstäbe in der Ebene senkrecht
zur Lichtschachtachse 2 verlaufen.

Der Sperrstab 3 wird bevorzugterweise von einem verzinkten und gege-
benenfalls noch vergüteten Stahlrohr aus hochfestem Stahl gebildet.

25 Wie aus den Figuren 3 und 4 erkennbar ist, nimmt der Sperrstab 3 in
seinem Inneren einen Sicherungsprismenstab bzw. -Hohlprismenstab 11
auf, der sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Sperrstabs 3
erstreckt, wobei die Aufnahme derart erfolgt, daß eine freie Drehbar-
30 keit im Inneren des Sperrstabs 3 gewährleistet ist. Diese freie Dreh-
barkeit ist beispielsweise dann gewährleistet, wenn der Sperrstab,
wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt, als Prismenrohr mit quadratischem
Querschnitt und der Sicherungs-Hohlprismenstab 11 als Kreisrohr aus-
gebildet ist. Die Drehbarkeit des Sicherungs-Hohlprismenstabs 11 sorgt
35 dafür, daß sich dieser innerhalb des Sperrstabs 3 frei mitdrehen kann,

1 wenn ein Sägewerkzeug bzw. Trennwerkzeug von außen den Sperrstab 3 durchdringt und auf den Sicherungs-Hohlprismenstab trifft. In diesem Moment kann das Sägewerkzeug nicht mehr weiter in den Sperrstab 3 vordringen.

5 Figur 3 zeigt die Lagezuordnung zwischen dem Sperrstab 3 und dem Sicherungs-Hohlprismenstab 11 im Endmontagezustand, d.h. in dem Zustand, in dem die endseitigen Schnappkörperverriegelungen eingerastet sind. Die Schnappkörperverriegelung kann herkömmlichen Aufbau besitzen und auf verschiedenste Art und Weise mit dem Sperrstab 3 in Funktionseingriff stehen. Eine mögliche Variante einer vorteilhaften Aufnahme einer Schnappkörperverriegelung ist in den Figuren 5 bis 7 bzw. - in der Zusammenstellung - 10 gezeigt. Zu diesem Zweck ist ein den Sperrstab 3 endseitig verschließender Verschlußkörper 12 vorgesehen, dessen Formgebung dem Innenquerschnitt des Sperrstabs 3 angepaßt ist, so daß er den Sperrstab 3 vollkommen abdichtet. Diese Abdichtung kann sogar hermetisch sein, wodurch es ermöglicht wird, das Innere des Sperrstabs 3 mit einem Schmiermittel auszufüllen. Der Verschlußkörper 12 steht durch die Formgebung in drehfester Verbindung mit dem Sperrstab. Die verschiebesichere Verbindung zwischen Sperrstab 3 und Verschlußkörper 12 wird durch Schnappkörper 13 (siehe Figur 10) bewerkstelligt, die in einer Bohrung 14 des Verschlußkörpers 12 gleitend geführt und unter Abstützung beispielsweise an einer Druckfeder 15 durch eine Bohrung 16 des Sperrstabs 3 ragen. Selbstverständlich kann anstelle dieser herkömmlichen Schnappkörperverriegelung eine andere konstruktionstechnische Lösung vorgesehen werden, vorausgesetzt, daß diese ein zuverlässiges Einschnappen der Schnappkörper 13 gewährleistet.

Der Verschlußkörper 12 ist auf der dem Sicherungs-Hohlprismenstab 11 zugewandten Seite mit einem angedrehten Zapfen 17 versehen, der in Anlagekontakt mit der Stirnfläche 18 des Hohlprismenstabs 11 steht. Bevorzugterweise deckt der angedrehte Zapfen 17 das Innere des Hohlprismenstabs 11 vollkommen ab, wobei gegebenenfalls eine zusätzliche Schulter am äußeren Stirnende des Zapfens 17 vorgesehen sein kann.

35 Aus Figur 4 ist ferner erkennbar, daß durch eine prismatische Innen-

- 1 gestaltung des Sperrstabs 3 - der Hohlraum des Sperrstabs 3 gemäß Fi-
 2 gur 4 weist wiederum einen quadratischen Querschnitt auf - und durch
 3 geeignete Formgebung des Hohlprismenstabs 11 zwischen diesem und der
 4 Innenoberfläche des Sperrstabs 3 mehrere Führungshohlräume 19 ver-
 5 bleiben, in denen leichtgängig drehbare Stahl-Rollkerne 20 aufgenommen
 6 sind bzw. aufgenommen werden können. Die Stahl-Rollkerne 20 ragen auf
 7 jeder Seite des Hohlprismenstabs 11 von dessen Stirnfläche 18 um ein
 8 Maß T_{20} vor, das im wesentlichen dem Maß T_{17} des angedrehten Zapfens
 9 17 entspricht bzw. geringfügig kleiner als dieses Maß ist. Diese An-
 10 ordnung ermöglicht es, die Stahl-Rollkerne 20 relativ weit über die
 11 Stirnflächen 18 des Hohlprismenstabs 3 vorstehen zu lassen und gleich-
 12 zeitig dafür zu sorgen, daß die Führungshohlräume 19 mit einem relativ
 13 kleinen konstruktionsstechnischen Aufwand hermetisch abgedichtet werden
 14 können. Die in den Figuren 3 bis 7 dargestellten Komponenten können
 15 zusammen mit den sich über die Feder 15 aneinander abstützenden
 16 Schnappkörpern 13 zu einer Vormontageeinheit zusammengefügt werden,
 17 die in fest montierte Befestigungssockel 5 nur noch eingeschoben zu
 18 werden braucht.
- 19
- 20 Im folgenden soll ein vorteilhafter Aufbau des Befestigungssockels 5
 21 beschrieben werden. Dabei ist es möglich, den Befestigungssockel 5 so-
 22 wohl als Schweiß- als auch als Gußteil auszubilden. Die in den Figuren
 23 8, 9 und 10 dargestellte Ausführungsform stellt ein Gußteil dar, das
 24 allerdings auch als Schweißteil mit i.w. identischer Formgebung herge-
 25 stellt werden könnte. Man erkennt den prismatischen Rohraufnahme-
 26 stutzen 8, der in einen Verankerungsfuß 7 übergeht. Der Rohraufnahme-
 27 stutzen 8 besitzt eine zentrische Ausnehmung 6, die bis zum Veranke-
 28 rungsfuß 7 reicht und über eine gewisse axiale Erstreckung A_6 eine dem
 29 Sperrstab 3 angepaßte Vieleckprismenform besitzt. Zur Aufnahme des in
 30 den Figuren 3 und 4 gezeigten Sperrstabs 3 ist eine quadratische Aus-
 31 nehmung 6 vorgesehen.

Für den Fall, daß der Befestigungssockel als Schweißteil ausgebildet
 ist, werden 3 miteinander verschweißte Bauteile, eine an die Schacht-
 35 wandung mittels der Befestigungsschraube anzupressende Grundplatte 7',

- 1 ein prismatischer Rohrstutzen 8' und eine diesen auf der dem Sperrstab 3 zugewandten Seite abdeckende Blendenplatte mit der Dicke A_6 , die eine dem Sperrstab 3 angepaßte Vieleckausnehmung 6 besitzt, verwendet.
- 5 Die Länge bzw. Höhe H_5 des Befestigungssockels 5 ist derart gewählt bzw. auf die Kopfhöhe H_9 der Befestigungsschraube 9 abgestimmt, daß im montierten Zustand des Sperrstabs 3 der Sicherungs-Hohlprismenstab 11 radial innerhalb des Befestigungssockels 5 zu liegen kommt.
- 10 Insbesondere dann, wenn der Befestigungssockel 5 als Gußteil ausgebildet wird, ist es vorteilhaft, im Bereich der Ecken 22 des Rohraufnahmestutzens 8 eine Materialanhäufung vorzusehen, in die eine Blindbohrung 23 vom Verankerungsfuß 7 ausgehend in axialer Richtung gebohrt ist. Die Tiefe T_{23} der Blindbohrung 23 soll dabei so groß wie möglich sein,
- 15 um zu gewährleisten, daß sie sich in axialer Richtung mit den Stahl-Rollkernen 20 überlappt. In die Blindbohrungen 23 werden in Figur 10 schematisch angedeutete Stahl-Rollstifte 24 eingesetzt, die sich frei in den Blindbohrungen 23 drehen können. Um diese freie Drehbarkeit auch nach längerer Einsatzdauer der Einbruchssicherung zu gewährleisten,
- 20 sten, kann die Blindbohrung 23 mit einem geeigneten Schmiermittel aufgefüllt und dann mit einem Verschlußstopfen hermetisch bzw. wasserdicht abgedichtet werden.
- Figur 10 zeigt auf, daß es durch die oben beschriebene Ausgestaltung
- 25 des Verschlußkörpers 12 gelingt, mit Leichtigkeit eine axiale Überlappung $\bar{U}$ zwischen den Stahl-Rollstiften und den Stahl-Rollkernen 20 herzustellen. Somit kann weder der Befestigungssockel 5 noch der Sperrstab 3 in radialer Richtung durchtrennt werden.
- 30 Um auch ein Zersägen des Befestigungssockels 5 in axialer Richtung wirksam zu erschweren, können zusätzlich - wie dies in Figur 11 dargestellt ist - weitere Blindbohrungen 25 vorgesehen werden, die in gleicher Weise wie die Blindbohrung 23 zur Aufnahme von leichtgängig drehbaren Stahl-Rollkernen dienen.

1 Die Montage der anmeldungsgemäßen Vorrichtung erfolgt derart, daß zu-
nächst die Verankerungssockel 5 bevorzugterweise etwas versenkt (ver-
gleiche Figur 10) an der Schachtwandung 1 befestigt werden, und daß an-
schließend der Sperrstab 3 zusammen mit dem Hohlprismenstab 11, gegebenen-
5 falls mit den Stahl-Rollkernen 20 und dem Verschlüßkörper 12 und der
Schnappkörperverriegelung zu einer Montageeinheit zusammengefügt wird,
die dann zuerst in einen Befestigungssockel so weit eingeführt wird,
daß das andere Ende des Sperrstabs 3 vor der inneren Stirnwand des
anderen Befestigungssockels 5 zu liegen kommt und in dieser fluchten-
10 den Ausrichtung von Sperrstab 3 und Ausnehmung 6 in den anderen Befes-
tigungssockel 5 so weit eingeführt wird, daß die Sperrkörper 13 durch
die Federkraft in eine hinterschnittene Ausnehmung 26 (vergleiche Fi-
gur 8 und 10) schnappen. Dadurch, daß die Befestigungssockel 5 um ein
gewisses Maß V in der Schachtwandung 1 versenkt werden, kann der Befes-
15 tigungssockel auch nicht am äußersten Ende, d.h. im Bereich des Ver-
schlußstopfens durch ein Säge- oder ein anderes Trennwerkzeug durch-
trennt werden.

In den Figuren 12 bis 18 sind verschiedene Varianten des Querschnitt-
20 aufbaus der Einbruchssicherung im Bereich des Sperrstabs angedeutet,
wobei in all diesen Fällen von einem Sperrstab 3 mit quadratischer
Querschnittsfläche ausgegangen wird. Selbstverständlich können diese
Varianten auch in Verbindung mit einer anderen Sperrstab-Formgebung
Anwendung finden.

25 Im Sperrstab 3 der Figur 12 ist lediglich ein Sicherungs-Hohlprismen-
stab 11 in Form eines Kreisrohres eingesetzt. Die Hohlräume 19 blei-
ben bei dieser Variante frei. Der Sperrstab 3 besteht bevorzugterweise
aus verzinktem Stahl, und der Sicherungs-Hohlprismenstab 11 wird von
30 einem verzinkten und vergüteten Stahlrohr gebildet.

Die Variante gemäß Figur 13 unterscheidet sich von der Variante ge-
mäß Figur 12 lediglich darin, daß im Inneren des Hohlprismenstabs 11
ein zusätzlicher Stahlkern 28 eingelegt ist, dessen Grundwerkstoff
35 sich von den Grundwerkstoffen des Hohlprismenstabs 11 und/oder des

- 1 Sperrstabs 3 unterscheidet. Dadurch kann erreicht werden, daß bei Anwendung eines Schneidbrenners zum Aufbrechen der Einbruchssicherung störende chemische Reaktionen ablaufen, die ein Durchtrennen verhindern. Zur Vermeidung von Kontaktkorrosionserscheinungen ist es vorteilhaft, den Stahlkern 28 aus vergütetem Stahl ebenso wie die Innen-
5 oberfläche des Hohlprismenstabs 1 zu verzinken.

- Die Ausführungsform gemäß Figur 14 unterscheidet sich von der gemäß Figur 13 lediglich darin, daß der Stahlkern 28 durch einen Kunststoffkern 29 ersetzt ist. Die Zusammensetzung dieses Kunststoffes wird geeigneterweise so gewählt, daß unter thermischer Einwirkung, beispielsweise durch einen Schneidbrenner, ein Rauchpilz und/oder explosive Verpuffungserscheinungen auftreten, die zusätzlich dadurch noch verstärkt werden, daß die Endseiten des Hohlprismenstabs 11 und des Sperrstabs 3 vollkommen abgedichtet sind.
10
15

Selbstverständlich können die Varianten gemäß Figur 12 bis 14 zusätzlich mit den Stahl-Rollkernen 20 versehen sein.

- 20 Die Ausführungsformen gemäß Figur 15 bis 18 arbeiten mit einem Achtkant-Hohlprismenstab 30 anstelle des Rundstabs 11. Man erkennt aus den Darstellungen, daß die zwischen dem Prismenstab 30 und dem Sperrstab 3 an den Ecken verbleibenden Hohlräume 31 besonders gut zur Aufnahme von Stahl-Rollkernen 20 herangezogen werden können, weil der Keilwinkel α des Hohlraums 31 auf diese Weise etwas größer und das Einklemmen des Stahl-Rollkerns 20 noch zuverlässiger verhindert wird.
25

- Die Ausführungsform gemäß Figur 17 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Figur 16 lediglich darin, daß innerhalb des Achtkant-Hohlprismenstabs 30 wiederum ein Kunststoffkern 29' aufgenommen ist.
30

- In der Ausführungsform gemäß Figur 18 ist zusätzlich innerhalb des Achtkant-Hohlprismenstabs 30 ein weiteres Sicherungs-Stahlrohr 32 eingesetzt, das sich leichtgängig und frei innerhalb des Achtkant-Prismenstabs 30 drehen kann. Innerhalb dieses zusätzlichen Sicherungs-
35

1 Stahlrohres 32 ist dann entweder ein Kunststoff- oder ein Stahlkern
33 aufgenommen.

5 Auch für die Ausgestaltungen gemäß Figur 15 bis 18 gilt, daß die mit-
einander in Kontakt stehenden metallischen Oberflächen bevorzugter-
weise aus demselben Werkstoff bestehen, um Kontaktkorrosionserschei-
nungen auszuschließen.

10 Es wurde vorstehend bereits erwähnt, daß die anmeldungsgemäße Schnapp-
körperverriegelung so ausgebildet ist, daß selbst bei Einwirkung
höchster Temperaturen keine Aufhebung des Federeffektes der Druckfe-
der erfolgt. Zur zusätzlichen Sicherung der Schnappkörper könnte in
Abwandlung von dem beschriebenen Ausführungsbeispiel eine Schnapp-
körper-Vorspannungseinrichtung Anwendung finden, die bei Einwirkung
15 von hohen Temperaturen einen gewissen Ausdehnungseffekt zeigt, durch
den die Schnappkörper immer fester nach außen in die hinterschnittene
Ausnehmung 26 gedrückt werden.

20 Es soll ferner hervorgehoben werden, daß die Sicherung des Befesti-
gungssockels 5 mittels der Stahl-Rollstifte 24 nicht nur dann möglich
ist, wenn der Befestigungssockel 5 als Gußteil ausgebildet ist. Die
Stahl-Rollstifte 24 können selbstverständlich auch derart im Befesti-
gungssockel 5 montiert werden, daß sie lediglich mit ihren beiden
Endabschnitten in fluchtenden Lagerungsbohrungen gehalten sind. Auch
25 in diesem Fall dürfte das Mitdrehen der Stahl-Rollstifte gewährleistet
sein, insbesondere dann, wenn man in Betracht zieht, daß der Innen-
hohlraum 34 (vergleiche Figur 9 und 10) durch einen geeignet konstru-
ierten Befestigungsdübel für die Schraube 9 nach außen wasserdicht
abgeschlossen ist.

30 Der Einbau der Sperrstäbe 3 kann abweichend von den Darstellungen in
den Figuren auch so erfolgen, daß die Achsen 10 mit der Schachtachse
2 und/oder mit den Flächen der Schachtwandung einen bestimmten Winkel,
beispielsweise 45° einschließen.

35

- 1 Nach Abschluß der Montage werden bevorzugterweise alle Passungsflächen der Vorrichtung von außen mit einem über lange Zeit hinweg aktiven Dichtungsmittel abgedichtet.
- 5 Auch der Befestigungssockel kann je nach den gerade vorliegenden bauwerktechnischen Gegebenheiten in weitem Rahmen variiert werden. Dies soll anhand des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 2a erläutert werden. Gemäß dieser Variante ist der Befestigungssockel 5" nicht in der Leibung 1, sondern an der Blende 100 eines Fensterschachtes montiert.
- 10 Demgemäß trägt die Grundplatte 7" den prismatischen Rohrstutzen 8" derart, daß dieser parallel zur Ebene der Grundplatte 7" verläuft. Die Grundplatte 7" - oder für den Fall eines Gußteils der Befestigungs- fuß 7" - weist wiederum eine Ausnehmung für eine Befestigungsschraube 9 auf, die in montiertem Zustand von den Enden 4 bzw. 4' des Sperr-
15 stabs 3 direkt bzw. fluchtend abgedeckt ist. Es muß bei dieser Variante dafür gesorgt sein, daß der Kopf der Befestigungsschraube 9 nicht in den vom Sperrstabende 4 bzw. 4' beanspruchten Querschnitt ragt.
- 20 Das Anziehen der Befestigungsschraube kann wiederum mittels eines geeigneten Werkzeugs von außen durch die Ausnehmung im Rohrstutzen 8" erfolgen. Im übrigen kann der Sockel ebenso gesichert werden, wie dies weiter oben unter Bezugnahme auf die übrigen Figuren ausgeführt wurde.
- 25 Die Erfindung schafft somit eine Vorrichtung zur Sicherung von Bauwerkschächten, beispielsweise von Lichtschächten, gegen Einbruch bzw. gegen Aufbruch. Die Vorrichtung besitzt zumindest einen den Schacht quer überspannenden hohlen Sperrstab, der beidseitig in einem mit ver-
30 deckten Schrauben an der Schachtwandung montierten Verankerungsteil

1 gehalten ist und einen im wesentlichen gleich langen Sicherungs-Hohl-
prismenstab aufnimmt. Der Sperrstab weist die Form eines Vieleck-Prismas
auf, dessen Enden formschlüssig in jeweils einer Ausnehmung eines zuge-
ordneten Befestigungssockels derart aufgenommen sind, daß sie den Befes-
5 tigungsschrauben des Sockels fluchtend gegenüberliegen und mittels
einer Schnappkörperverriegelung gegen Herausziehen gesichert sind. Die
neue Vorrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß sie bei
einem sehr geringen montage-technischen Aufwand ein Höchstmaß an Ein-
bruchssicherheit bietet, indem einerseits die Befestigungsschrauben
10 erst zugänglich werden, wenn sämtliche Sperrstäbe ausgebaut sind, und
indem andererseits die Formgebung der Sperrstäbe positiv dazu beiträgt,
die Funktionssicherheit der an der Einbruchssicherung beteiligten Kom-
ponenten so lange wie möglich aufrechtzuerhalten.

15

20

25

30

35

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Sicherung von Bauwerkschächten, beispielsweise von
10 Lichtschächten, gegen Aufbruch, mit zumindest einem, den Schacht
qu~~er~~ überspannenden, hohlen Sperrstab, der beidseitig in einem mit
verdeckten Schrauben an der Schachtwandung montierten Verankerungs-
teil gehalten ist und einen im wesentlichen gleich langen Sicherungs-
Prismenstab aufnimmt,
15 dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Sperrstab (3) die Form eines Vieleck-Prismas besitzt, dessen
Enden (4, 4') formschlüssig in jeweils einer Ausnehmung (6) eines zu-
geordneten Befestigungssockels (5) derart aufgenommen sind, daß sie
den Befestigungsschrauben (9) des Sockels (5) fluchtend gegenüberlie-
20 gen und mittels einer Schnappkörperverriegelung (12 bis 16, 26) gegen
Herausziehen gesichert sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß die Schnappkörper (13) der Schnappkörperverriegelung in einem, den
Sperrstab (3) endseitig abschließenden Verschlusskörper (12) aufgenom-
men sind, der mit dem Sperrstab (3) in dreh- und verschiebefester Ver-
bindung steht.

30

1 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Sperrstab (3) zusätzlich eine vieleckige prismatische
Innengestaltung besitzt, und daß in den zwischen der Innen-
5 oberfläche des Sperrstabs (3) und dem Sicherungs-Prismenstab
(11; 30) verbleibenden Hohlräumen (19; 31) leichtgängig dreh-
bare Stahl-Rollkerne (20) aufgenommen sind.

 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
10 dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Befestigungssockel (5) aus drei miteinander ver-
schweißten Teilen, nämlich einer an die Schachtwandung (1)
anzupressenden Grundplatte (7'), einem prismatischen Rohr-
stutzen (8') und einer diesen auf der dem Sperrstab (3) zu-
15 gewandten Seite abdeckenden Blendenplatte, besteht, die eine
dem Sperrstab (3) angepaßte Vieleck-Ausnehmung (6) besitzt.

 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
20 daß der Befestigungssockel (5) als Gußteil ausgebildet ist,
das einen an einen Verankerungsfuß (7) angeformten prisma-
tischen Rohraufnahmestutzen (8) besitzt, der eine zentrische
Ausnehmung (6) aufweist, die bis zum Verankerungsfuß (7)
reicht und über eine gewisse axiale Erstreckung (A_6) eine
25 dem Sperrstab (3) angepaßte Vieleck-Prismenform besitzt.

 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Aufnahmestutzen (8, 8') des Befestigungssockels (5)
30 im montierten Zustand so ausgerichtet ist, daß die Seiten-
flächen der Ausnehmung (6), die von einer quadratischen Aus-
nehmung gebildet ist, mit der Schachtachse (2) einen Winkel
von 45° einschließen.

35 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,

1 daß mehrere Befestigungssockel (5') auf einer Befestigungsplatte (7') angebracht sind, die über die Befestigungsschrauben (9) an der Schachtwandung (1) verankert ist.

5 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7;
dadurch gekennzeichnet,
daß die Enden (4) des Sperrstabs (3) der Befestigungsschraube
(9) mit den Stirnseiten gegenüberliegen.

10 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Enden (4) des Sperrstabs (3) der Befestigungsschraube
(9) mit den Außenflächen gegenüberliegen.

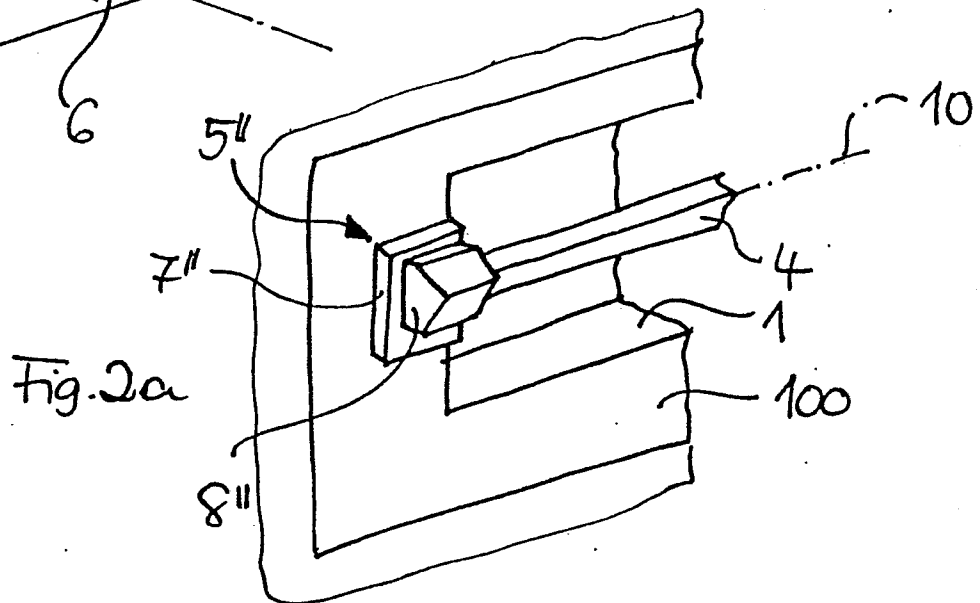
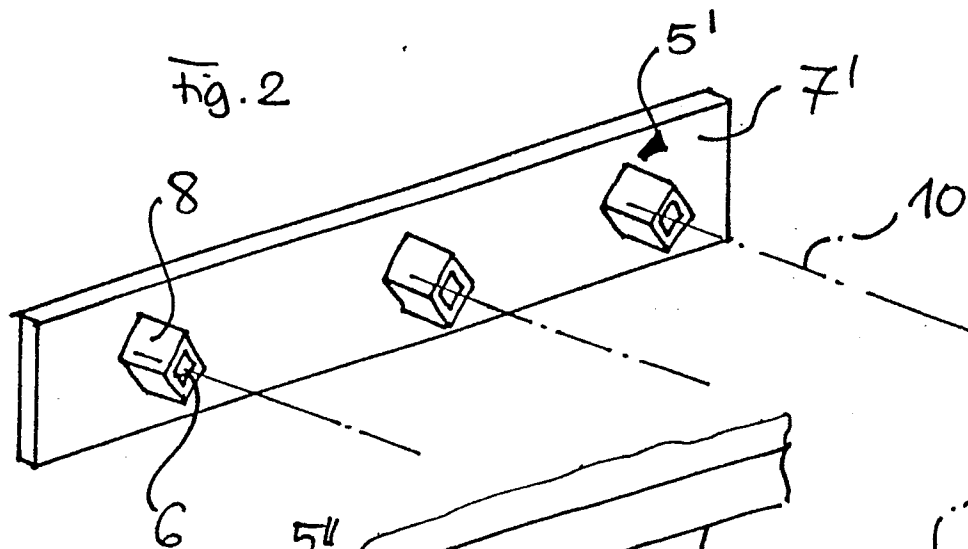
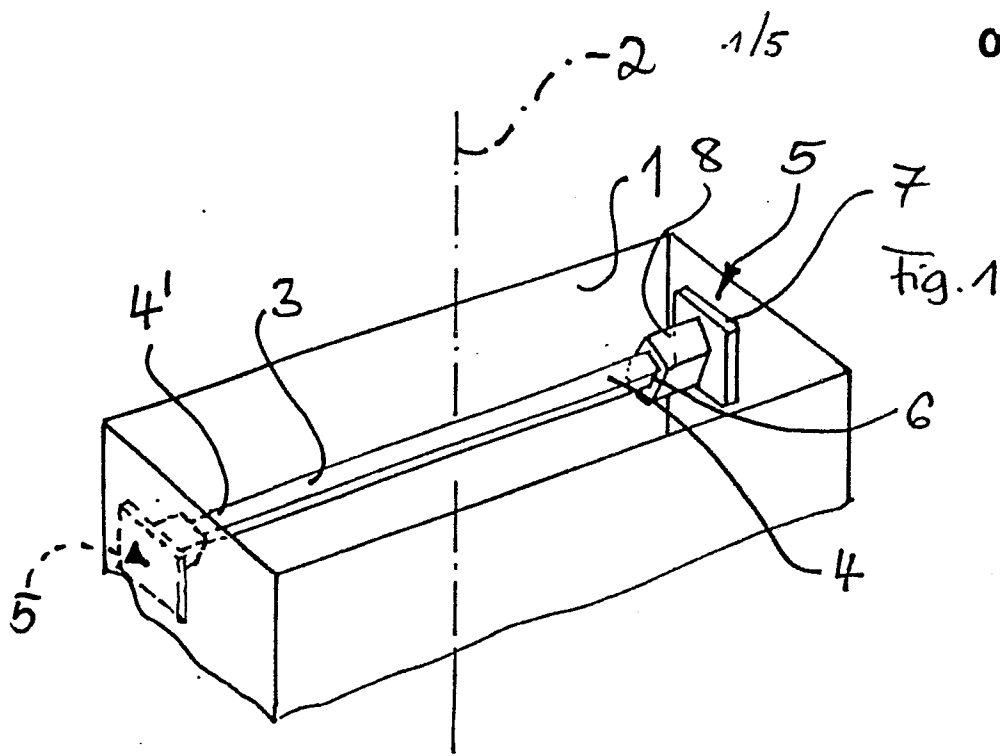
15

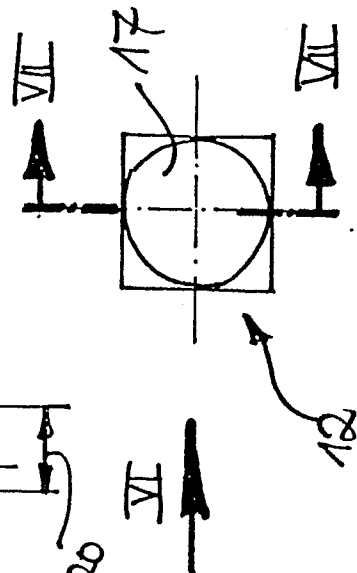
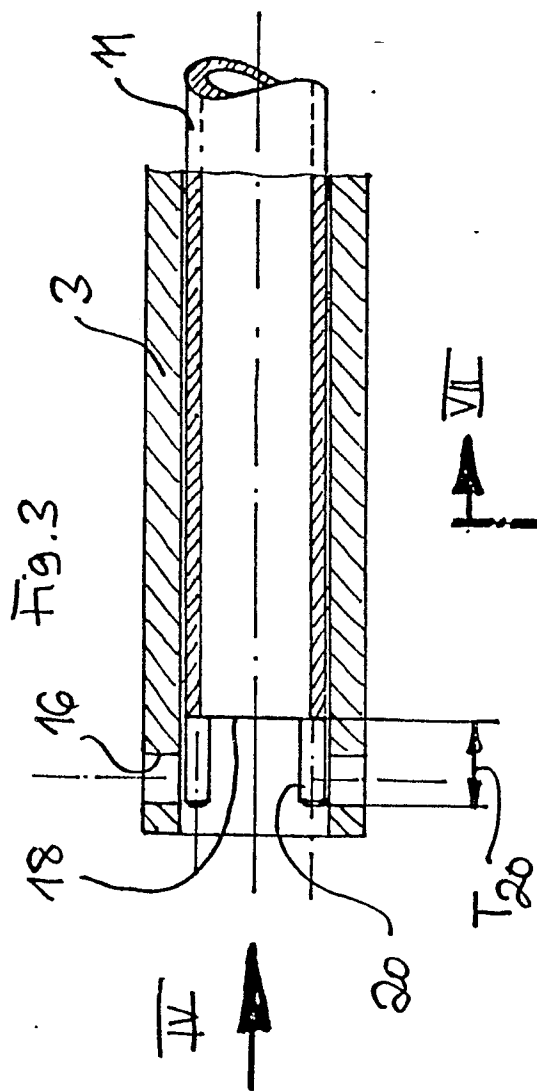
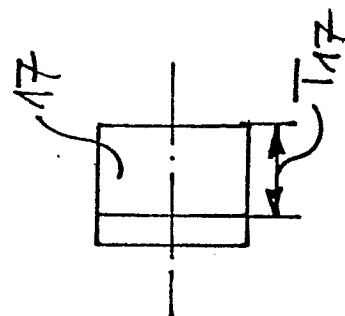
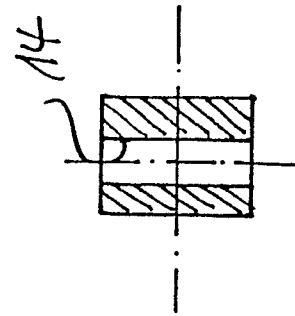
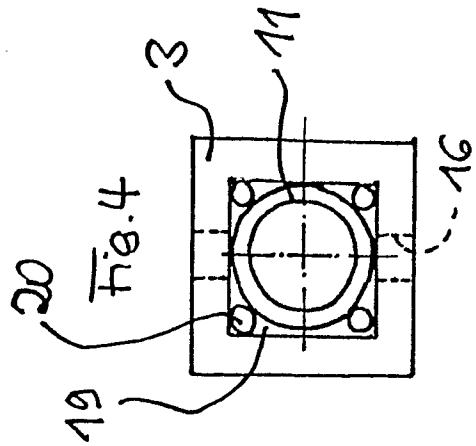
20

25

30

35





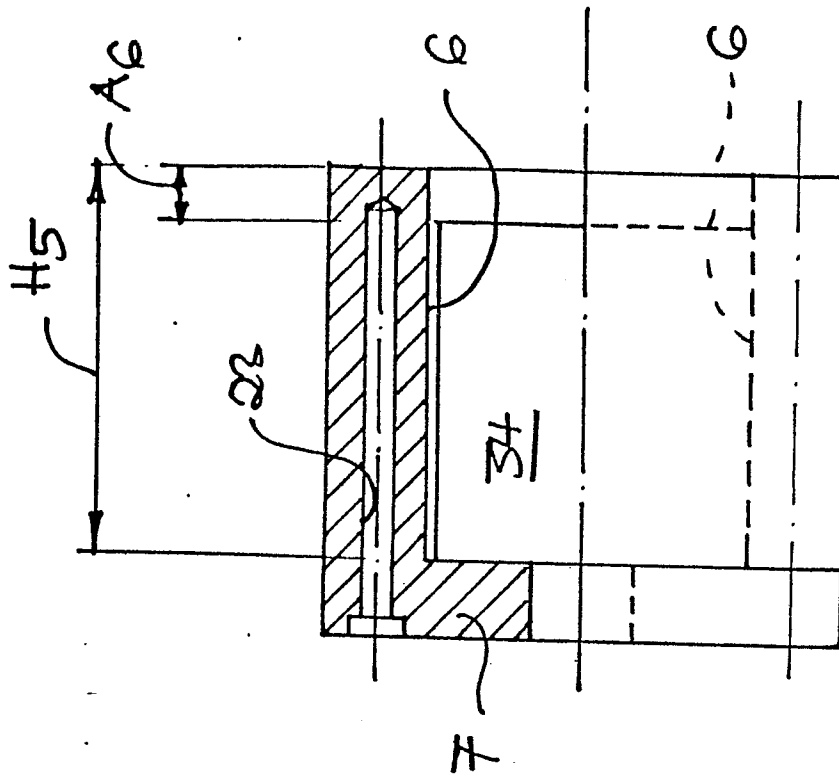


Fig. 9

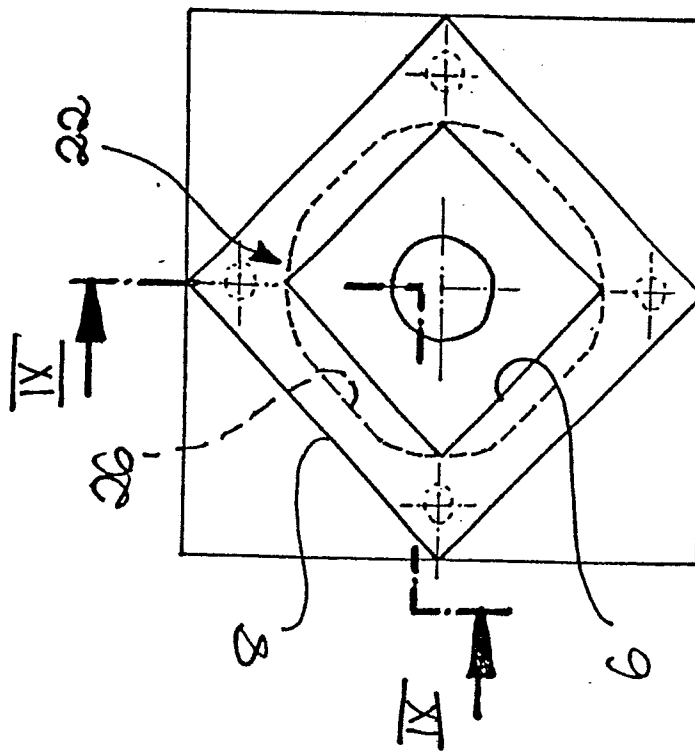


Fig. 8

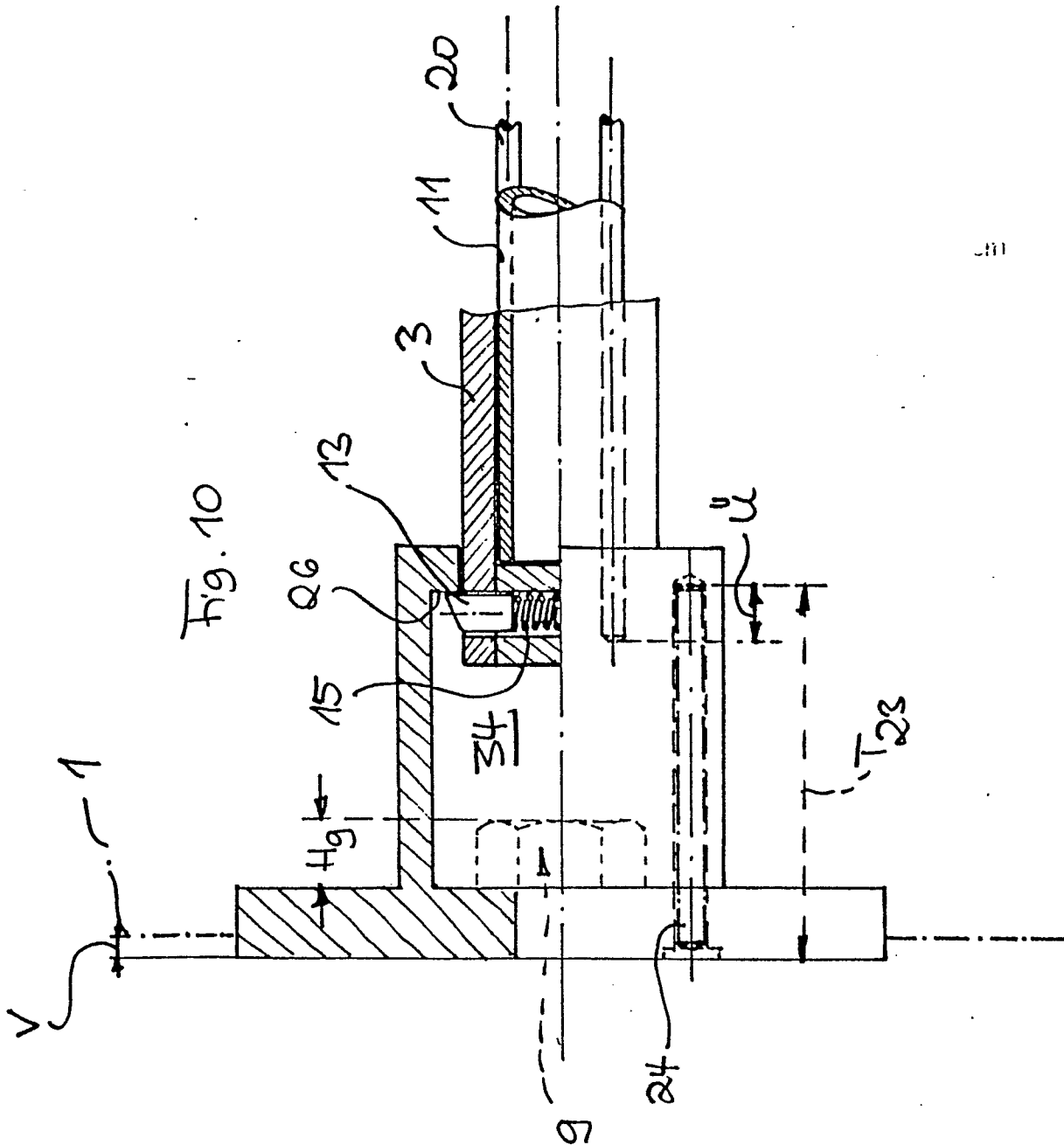


Fig. 11

