



## PATENTSCHRIFT 1 135 686

DBP 1 135 686

KL. 42 m 33/01

INTERNAT. KL. G 06 g

ANMELDETAG: 29. DEZEMBER 1953

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 30. AUGUST 1962AUSGABE DER  
PATENTSCHRIFT: 6. JUNI 1963STIMMT ÜBEREIN  
MIT AUSLEGESCHRIFT

1 135 686 (F 13583 IX c / 42 m)

## 1

Gegenstand des Patents 873 455 ist ein Doppelrechenstab, dessen die beiden Stabkörperwangen miteinander verbindende Laschen od. dgl. Justiermittel aufweisen, die eine Justierung der Stabkörperwangen zueinander in Längsrichtung und senkrecht dazu ermöglichen. Daher können bei dem Doppelrechenstab nach dem Patent 873 455 einmal die einander zugeordneten Skalen auf den Stabwangen in ihrer Stellung zueinander genau eingestellt werden, zum anderen kann jederzeit die Parallelführung der Zunge berichtigt und das Spiel zwischen den Wangen und der Zunge derart verändert werden, daß stets eine einwandfreie Bewegung der Zunge möglich ist.

In weiterer Ausgestaltung des Doppelrechenstabes mit justierbaren Stabkörperwangen sieht die Erfindung vor, daß bei der an sich bekannten Anordnung von mindestens zwei an ihren Trennfugen aneinander bzw. an den Stabkörperwangen geführten Zungen diese durch Federglieder in mindestens einer Trennfuge auseinandergedrückt werden. Durch das Auseinanderdrücken der gegeneinander verschiebbaren Teile ist erreicht, daß die Teile mit einer entsprechenden Spannung aneinander gehalten sind. Durch die Möglichkeit einer Justierung der Stabkörperwangen kann durch Annähern oder Entfernen der Stabkörperwangen quer zur Längsrichtung des Stabes die Federspannung gesteigert oder verringert werden, um so einen Einfluß auf die notwendigen Verschiebkräfte für die Zungen auszuüben. Dadurch läßt sich die Genauigkeit des Rechnens erhöhen; denn diese hängt bekanntlich bei einem Rechenstab mit davon ab, wie genau die einzelnen Zungen zueinander bzw. zu den Stabkörperwangen eingestellt werden können. Ist die Klemmung sehr groß, ist nur eine ruckweise Verschiebung der Zungen möglich, wobei im allgemeinen eine Einstellung auf Bruchteile von Millimetern schwerlich durchführbar ist. Gleiten die Teile aber nur locker aneinander, ist zwar die Verschiebung der Teile zueinander mit Leichtigkeit durchzuführen, die Halterung aber ist ungenügend, und ein unerwünschtes Verschieben der Teile zueinander ist zu erwarten.

Ein Rechenstab mit zwei Zungen, auf die ein regelbarer Federdruck wirkt, ist bereits bekannt, doch handelt es sich dabei nicht um einen Doppelrechenstab, dessen Zungen von beiden Seiten sichtbar sind. Seine Wangen haben nämlich einen sich über die ganze Stablänge erstreckenden Verbindungssteg, gegen dessen mittlere Führungsleiste die Zungen federnd gedrückt werden. Bei diesem Rechenstab sind die Wangen nicht gegeneinander justierbar, sondern in gewissen Grenzen gegeneinander federnd be-

## Doppelrechenstab

Zusatz zum Patent 873 455

Das Hauptpatent hat angefangen am 20. Dezember 1950

Patentiert für:

Fa. A. W. Faber-Castell,  
Stein bei NürnbergHarald Bachmann, Stein bei Nürnberg,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

weglich, was jedoch ein Spiel, d. h. eine Ungenauigkeit in der Längsrichtung ergibt.

Durch die Anordnung von Federgliedern gemäß der Erfindung, durch die ein Auseinanderdrücken der zueinander verschiebbaren Teile erfolgt, lassen sich im Zusammenhang mit der Justierbarkeit der Stabkörperwangen jeweils die gewünschten und für den Gebrauch erforderlichen Klemm- und Reibungsverhältnisse einstellen.

Hierzu ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß bei der Verwendung von mehr als zwei Zungen die Ausbildung der Federglieder und ihrer Anordnung in den Trennfugen zwischen den benachbarten Teilen des Rechenstabes derart erfolgt, daß die Reibung der einzelnen zueinander verschiebbaren Teile aneinander unterschiedlich groß ist.

Eine besonders zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung sieht als Federglieder an sich bekannte gekrümmte oder wellenförmig gebogene Blattfedern vor, welche mit abgewinkelten Endstücken in Ausnehmungen der Nuten gehalten sind.

Bei einem derartigen Doppelrechenstab, wie im vorangehenden beschrieben, kann es außerdem zweckmäßig sein, die Führungselemente an den Zungen bzw. an den Stabkörperwangen derart auszubilden, daß mindestens zwei Zungen in an sich bekannter Weise nach Umkehrung gegeneinander vertauschbar sind. Für diese Führungselemente kann man außerdem eine hakenförmige Querschnittsform wählen, welche unter anderem den Vorteil mit sich

bringt, daß die gegeneinander längsverschiebbaren Teile in der Richtung quer dazu unlösbar ineinander greifen.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele von Rechenstäben nach der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Doppelrechenstab mit zwei Zungen in der Draufsicht, sein Mittelteil im Längsschnitt nach der Linie I-I der Fig. 3,

Fig. 2 den Doppelrechenstab der Fig. 1 in der Seitenansicht,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Doppelrechenstab nach der Linie III-III der Fig. 1,

Fig. 4 einen Doppelrechenstab mit zweiteiligen Körperwangen in der Draufsicht, den Mittelteil im Längsschnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 6,

Fig. 5 den Doppelrechenstab der Fig. 4 in der Seitenansicht,

Fig. 6 einen Schnitt durch den Doppelrechenstab der Fig. 4 nach der Linie VI-VI der Fig. 4,

Fig. 7 einen Doppelrechenstab mit drei Zungen in der Draufsicht, seinen Mittelteil im Längsschnitt nach der Linie VII-VII der Fig. 9,

Fig. 8 eine Seitenansicht des Doppelrechenstabes der Fig. 7. und

Fig. 9 einen Schnitt durch den Doppelrechenstab der Fig. 7 nach der Linie IX-IX der Fig. 7.

Bei den Doppelrechenstäben, welche die Figuren zeigen, bilden die beiden Stabkörperwangen 1 und 2 zusammen mit den Laschen 4 und 5 einen starren Rahmen, dessen Stabkörperwangen 1, 2 infolge der Ausbildung der einzelnen Teile nach dem Patent 873 455 in ihrer Längsrichtung und senkrecht dazu justierbar sind. Die Laschen 4 und 5 sind mittels der Schrauben 8 mit den Stabkörperwangen 1 und 2 verbunden. Die Schrauben 8 greifen durch Längs- bzw. Querschlitz in den Stabkörperwangen 1 und 2 hindurch. Da diese Schlitz unterhalb der Laschen 4 und 5 liegen, sind sie aus den Figuren nicht ersichtlich. An den Stabkörperwangen 1, 2 sind als Justiermittel Leistenstücke 10 vorgesehen, welche in entsprechend gestaltete, schlitzförmige Ausnehmungen 9 in den Laschen 4 und 5 eingreifen und im allgemeinen durch deren Oberfläche verdeckt werden. Durch diese Justiermittel ist außerdem eine rechtwinklige Stellung der Einzelteile des Stabkörpers zueinander gewährleistet (vgl. Fig. 1).

Die Fig. 1 zeigt einen Doppelrechenstab, der mit zwei Zungen 3, 3' ausgestattet ist. Die Zungen 3, 3' tragen jeweils in der der anderen Zunge zugekehrten Nut 27 mindestens eine Blattfeder 26, so daß sich zwischen den beiden Zungen 3 und 3' eine geringere Reibung einstellt als zwischen einer einzelnen Zunge 3 bzw. 3' und der an dieser anliegenden Stabkörperwange 1 bzw. 2. Zum anderen werden die Zungen 3, 3' unter dem Druck der Blattfedern 26 mit ihren Leisten 28 in die Nuten 25 der Körperwangen 1 bzw. 2 eingedrückt und sind daher an diesen spielfrei geführt. Die Zwischenschaltung eines Federgliedes nach der Art der Blattfedern 26 bringt außerdem den wesentlichen Vorteil mit sich, daß durch dieses Federglied Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden, bzw. es ist ein Ausgleich eines unerwünschten Spieles möglich, das gegebenenfalls beim Einstellen der Justiermittel erhalten bleibt.

Aus den Fig. 2 und 3 ist die Ausbildung der Führungsleisten 28 und Nuten 25 ersichtlich, mit denen die Zungen 3, 3' mit den Körperwangen 1 und 2 zusammengreifen. Es wird außerdem deutlich, daß ohne

weiteres eine Vertauschung der beiden Zungen 3, 3' gegeneinander erfolgen kann.

An Stelle der Zapfen bzw. Führungsleisten 28, welche die Fig. 2 und 3 veranschaulichen, können — wie die Fig. 4 bis 6 zeigen — auch hakenförmige Leisten oder Zapfen 28' an den Zungen 3, 3' angeordnet sein, die in entsprechende Nuten 25 der Stabkörperwangen eingreifen. Die hakenförmige Ausbildung der Leisten 28' bringt den Vorteil mit sich, daß je eine Zunge 3 bzw. 3' mit einer der Körperwangen 1' bzw. 2' unverlierbar verbunden ist. Für die Fertigung der Nuten 25' in den Wangen 1' und 2' sind letztere zweiteilig ausgebildet, wobei die beiden Wangenhälften durch die Schrauben 8 fest miteinander verbunden sind.

Die Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, in dem statt einer oder mehrerer einzelner gekrümmter Blattfedern je eine durchgehende wellenförmige Blattfeder für die Zungen 3, 3' angeordnet ist. Diese Federn sind außerdem im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 nicht zwischen den Zungen 3 und 3', sondern zwischen der Zunge 3 und der Körperwange 1' sowie 3' und 2' angeordnet. Auch hier ist erreicht, daß die Reibungswerte unterschiedlich groß sind, welche beim Verschieben der Zungen 3 bzw. 3' überwunden werden müssen, so daß auch hier ein Verschieben der Zungen unabhängig voneinander erfolgen kann.

Die Fig. 7 bis 9 zeigen einen Doppelrechenstab, welcher drei Zungen 3, 3' und 23 aufweist. Bei diesem Rechenstab sind die Federglieder 26 zwischen den Zungen 3 und 23 bzw. 3' und 23 angeordnet. Auf diese Weise läßt sich die mittlere Zunge 23 ohne Beeinflussung der äußeren Zungen 3 und 3' verschieben. Die Verzapfung der Zungen 3, 3' miteinander und der Zungen 3, 3' mit den Körperwangen 1', 2' ist ähnlich wie bei dem Doppelrechenstab nach den Fig. 1 bis 3, so daß jederzeit eine Vertauschung der Zungen 3 und 3' gegeneinander erfolgen kann. Selbstverständlich kann auch bei diesem Rechenstab die Verzapfung in der Weise erfolgen, wie sie die Fig. 4 bis 6 veranschaulichen, bzw. kann auch jede andere Art von Führungsgliedern, welche das beabsichtigte Zusammenwirken der Teile ermöglicht, zur Anwendung kommen. Es sei noch erwähnt, daß die Verwendung von Federgliedern in den Trennfugen zwischen den Zungen und/oder zwischen den Zungen und den Körperwangen auch bei Rechenstäben erfolgen kann, bei denen die Körperwangen fest miteinander ohne die Verwendung von Justiermitteln verbunden sind. In diesem Fall erfolgt der Spieausgleich in den einzelnen Trennfugen allein durch die Federglieder.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Doppelrechenstab, dessen Zunge beidseitig frei liegt und dessen Stabkörperteile und diese miteinander verbindende Laschen Justiermittel aufweisen, nach Patent 873 455, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der an sich bekannten Anordnung von mindestens zwei an ihren Trennfugen aneinander bzw. an den Stabkörperwangen (1, 2) geführten Zungen (3, 3', 23) diese durch Federglieder (26, 26') in mindestens einer Trennfuge auseinandergedrückt werden.

2. Doppelrechenstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von mehr als zwei Zungen die Ausbildung der Federglieder

(26, 26') und ihre Anordnung in den Trennfugen zwischen den benachbarten Teilen des Rechenstabes derart erfolgt, daß die Reibung der einzelnen zueinander verschiebbaren Teile aneinander unterschiedlich groß ist.

3. Doppelrechenstab nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Federglieder an sich bekannte gekrümmte oder wellenförmig gebogene Blattfedern (26, 26') vorgesehen und mit abgewinkelten Endstücken in Ausnehmungen der Nuten gehalten sind.

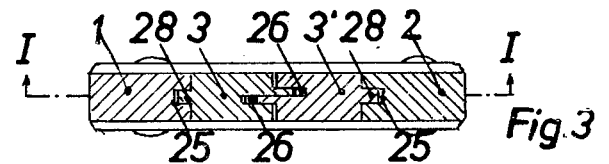
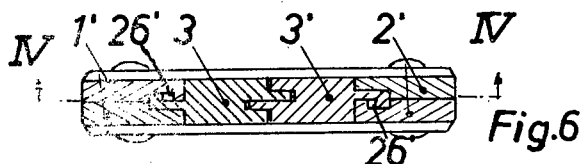
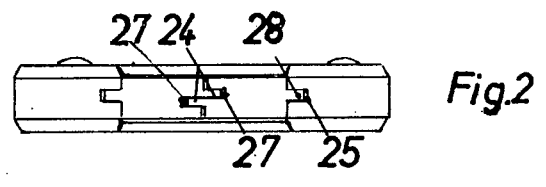
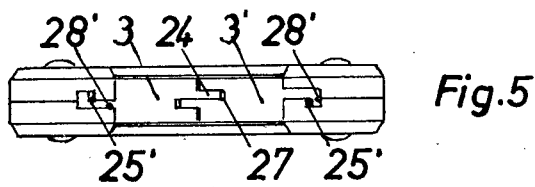
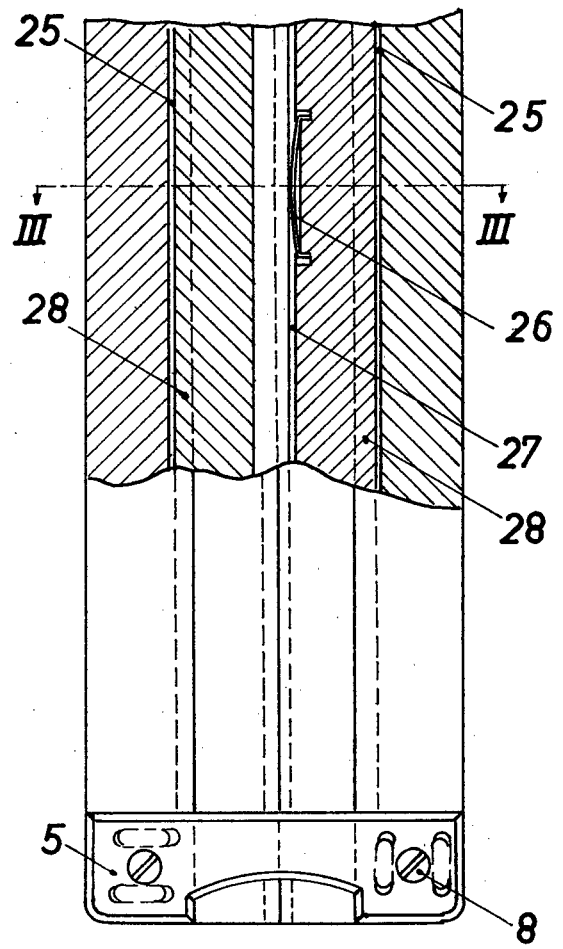
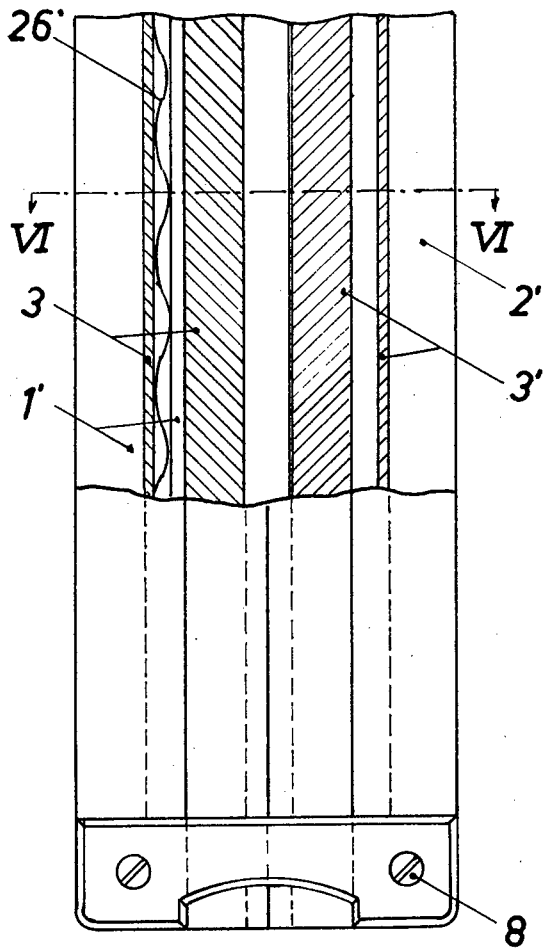
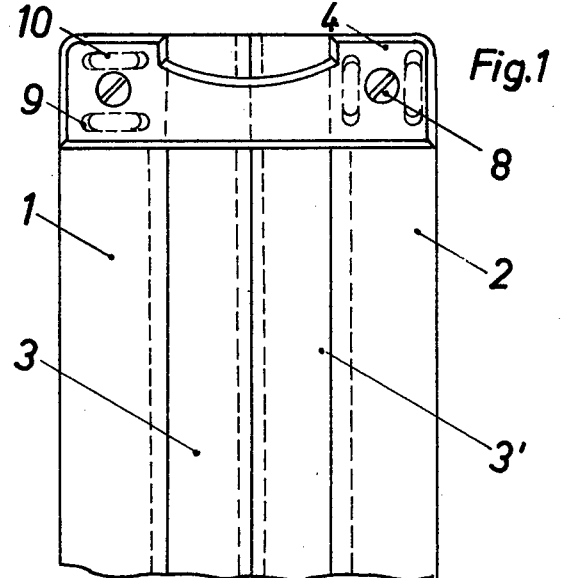
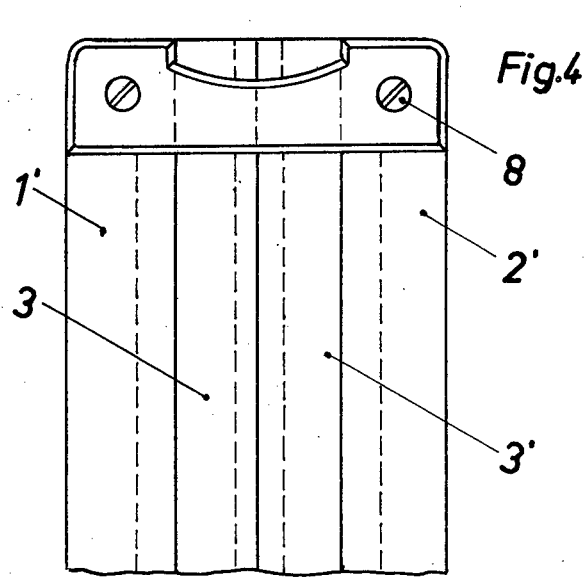
4. Doppelrechenstab nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente an den

Zungen bzw. an den Stabkörperwangen derart ausgebildet sind, daß mindestens zwei Zungen (3, 3') in an sich bekannter Weise nach Umkehrung gegeneinander vertauschbar sind.

5. Doppelrechenstab nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei zweiteiligen Körperwangen die Führungselemente hakenförmigen Querschnitt aufweisen.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
 Deutsche Patentschrift Nr. 906 627;  
 französische Patentschriften Nr. 941 634, 976 898;  
 französische Zusatzpatentschrift Nr. 58 837 zur  
 Patentschrift Nr. 937 479.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



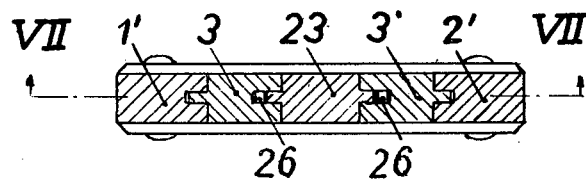
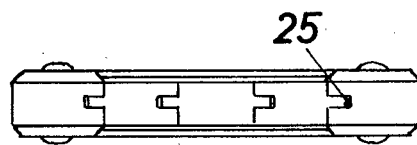
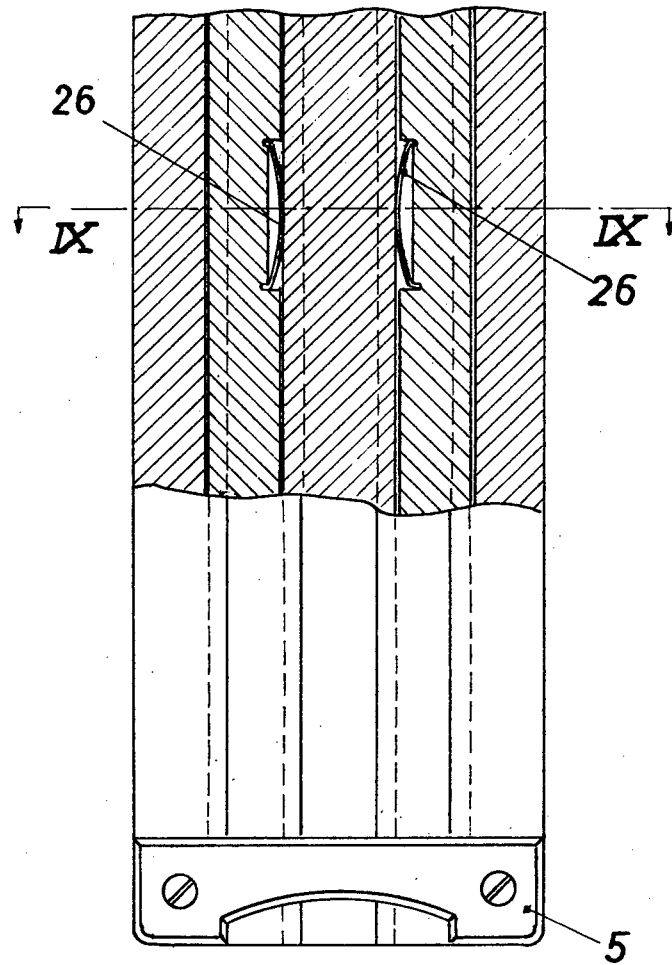
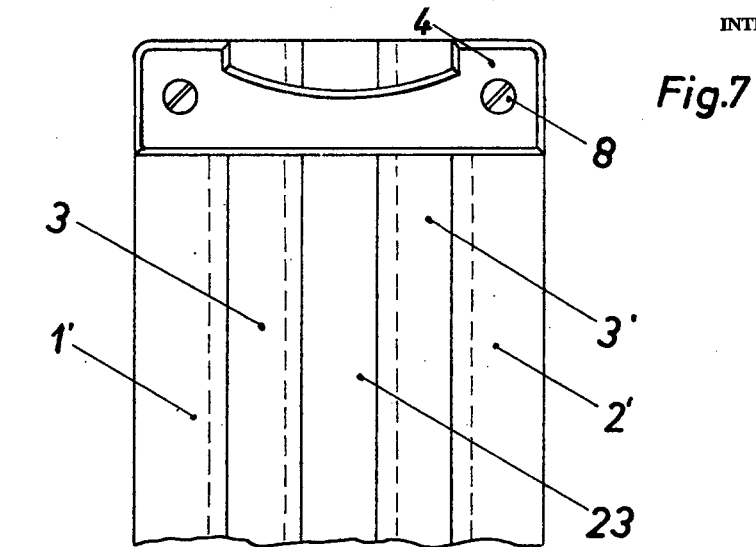


Fig. 8

Fig. 9