

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN  
AM 2. JUNI 1925

REICHSPATENTAMT  
**PATENTSCHRIFT**

— № 414404 —

KLASSE **42**<sub>m</sub> GRUPPE 14  
(B 113797 IX/42m)

Firma Bing-Werke, vorm. Gebr. Bing A.-G. in Nürnberg.

Sperrvorrichtung für die Antriebswelle und für die Wellen des Resultat-  
und des Quotientenwerkes an Sprossenradrechenmaschinen.

---

# Firma Bing-Werke, vorm. Gebr. Bing A.-G. in Nürnberg.

## Sperrvorrichtung für die Antriebswelle und für die Wellen des Resultat- und des Quotientenwerkes an Sprossenradrechenmaschinen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 20. April 1924 ab.

Es sind Sperrvorrichtungen an Sprossenradrechenmaschinen bekannt, bei denen zwischen die Antriebs- oder Kurbelwelle und die Nullstellungs- oder Löschwelle ein wechselseitig wirkender Löschsperrhebel derart eingeschaltet ist, daß die eine Welle gesperrt wird, sobald die andere angedreht wird. Der Zweck dieser Vorrichtungen ist, das Abbrechen der an den Zahnrädern der Zählwerke vorgesehenen und der aus der Nullstellungswelle herausgefrästen Löschnasen bei nicht sachgemäßer Bedienung der Rechenmaschine zu vermeiden. Die Erfindung bezieht sich auf eine Sperrvorrichtung an einer Sprossenradrechenmaschine, bei der die Antriebswelle und zwei Nullstellungs- oder Löschwellen, nämlich die Welle für das Resultat- und die für das Quotientenwerk, durch einen gemeinschaftlichen Löschsperrhebel wechselweise gesperrt bzw. freigegeben werden. Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß die benachbarten Enden der beiden Löschwellen Ausfräsungen o. dgl. haben, in die der für beide Ausfräsungen gemeinschaftliche Kopf eines federnden Sperrstiftes eintritt, wenn dieser durch eine an dem Löschsperrhebel befestigte Gleitschiene gehoben wird.

Bei den bekannten Sperrvorrichtungen erfolgt die Steuerung des Sperrhebels durch Andrehen einer auf der Nullstellungswelle oder der Kurbelwelle sitzenden, mit einem Keileinschnitt oder einer Abfräsung versehenen Steuerscheibe. Der Keileinschnitt, die Abfräsung oder ein sonstiger Kurveneinschnitt bewirken dabei unmittelbar die Drehung des Sperrhebels. Es hat sich bei dieser Art der Steuerung des Sperrhebels gezeigt, daß bei starker Beanspruchung infolge der Keilwirkung Verbiegungen der Sperrorgane eintreten können. Um diese schädlichen Beeinflussungen der Sperrvorrichtung zu vermeiden, ist nach der Erfindung der Sperrhebel nicht in Abhängigkeit von einer Steuerscheibe gebracht, sondern seine Steuerung erfolgt durch

Drehen der das bekannte Hebewerk der Zahnstangen des Einstellwerkes anhebenden Einrückwelle. Dadurch können sowohl der Sperrstift für die beiden Löschwellen als auch der Sperrzahn für die Antriebswelle und die entsprechenden Einschnitte in den Wellen oder Scheiben eine günstigere Form erhalten, die auf Verbiegen der Sperrhebel wirkende Kräfte ausschließt. Die Steuerung des Löschsperrhebels kann z. B. durch Drehen eines auf der Einrückwelle sitzenden gabelförmigen Armes erfolgen, der einen Stift des Sperrhebels umfaßt.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

die Abb. 1 einen Längsschnitt durch die Sperrvorrichtung der Rechenmaschine,

die Abb. 2 einen Querschnitt durch dieselbe nach der Linie A-A der Abb. 1, wobei die Löschwellen freigegeben sind, und

die Abb. 3 denselben Querschnitt nach der Linie B-B bei angehobenem Einstellwerk bzw. eingestellten Einstellschiebern,

die Abb. 4 einen Querschnitt eines auf einer Löschwelle sitzenden Zahlenrades mit den an beiden Teilen sitzenden Löschnasen und

die Abb. 5 einen Querschnitt durch den Sperrstift für die Löschwellen.

Die Vorrichtung besteht aus einem am Maschinenrahmen 1 gelagerten zweiarmigen Hebel 2, 3 (Löschsperrhebel genannt), dessen einer Arm 2 eine rechteckig gestaltete Nase 4 trägt, die in der Ruhelage der Maschinenkurbel 5 außer Eingriff mit einer ausgesparten 6 eines als Sperrscheibe 7 ausgebildeten Sprossenrades steht (vgl. strichpunktisierte Lage des Löschsperrhebels in Abb. 2). Die Sprossenräder sitzen in bekannter Weise auf einer durch die Maschinenkurbel 5 angetriebenen Antriebswelle  $a$  und bilden in ihrer Gesamtheit die sogenannte Trommel. Der Arm 3 des Löschsperrhebels ist bügelartig ausgebildet. Er besteht aus den beiden Bügelschenkeln  $3^a$  und  $3^b$  (Abb. 1), die durch

einen Steg 8 miteinander verbunden sind, auf dem eine Schiene 9 befestigt ist. Ein federnder, heb- und senkbarer Sperrstift 10 dient zur Sperrung bzw. Freigabe der beiden

5 Löschwellen 16 und 17.

Da der Sperrstift 10 in einem Zwischenlager 11 des Zählwerkschlittens 12 geführt ist und daher die Verschiebung des Schlittens mitmacht, muß das Hochdrücken des Sperrstiftes 10 in jeder Lage, die der Schlitten einnimmt, möglich sein. Er kann daher bei der Verschiebung des Schlittens auf der an dem hügel förmigen Hebelarm 3, 8 befestigten Gleitschiene 9 seitlich entlanggleiten. In

15 der Abb. 1 ist in strichpunktierten Linien die rechte Endstellung des Sperrstiftes dargestellt.

Der Sperrstift 10 wird durch eine Feder 13, die sich gegen einen Bund 14 abstützt, ständig nach abwärts gedrückt. Der Bund 14 des Sperrstiftes 10 dient diesem selbst als Führung und Anschlag nach unten und stützt sich gegen eine im Schlitten 12 befestigte Scheibe 15 ab. Die Bohrung für den Sperrstift 10 im Zwischenlager 11 liegt genau in der Mitte der Bohrung für die beiden Löschwellen 16 und 17. Sind die Kurbel 18 der Löschwelle 16 und die Kurbel 19 der Löschwelle 17 in ihren Ruhelagen, d. h.

30 sind die beiden Keilnasen 20, 21 in die Verschlußdeckel 22, 23 eingeschnappt, so stehen sich die inneren Enden der beiden Löschwellen im Zwischenlager 11 mit geringem Abstände gegenüber. Diese inneren Enden der Löschwelle 16 des Resultatwerkes und der Löschwelle 17 des Quotientenwerkes sind mit schmalen Ausfräsungen 24, 25 versehen, in die ein Kopf 26 des Sperrstiftes 10 eintreten kann, wenn diese Ausfräsungen dem Kopf

40 26 gegenüberliegen und der Sperrstift 10 gehoben wird. Der Kopf 26 hat die Form eines breiten, aber flachen Ansatzes, der sich in seitlichen Rillen 27 der zylindrischen Bohrung 28 für den Sperrstift 10 führt und durch

45 diese gegen Drehung gesichert ist (Abb. 5).

Die vorliegende Sperrvorrichtung ist in eine Sprossenradrechenmaschine eingebaut, bei der zur Drehung der Sprossenräder 29 in bekannter Weise Einstellschieber 30 vorgesehen sind, die durch eine Hebevorrichtung 31, nachstehend Wippe genannt, in Eingriff mit den Stiften 32 der Sprossenräder 29 gebracht werden. Das Anheben der hügel förmig gestalteten, um eine Achse 33 drehbaren Wippe 31 geschieht bekanntlich durch

55 zwei auf der sogenannten Einrückwelle 35 befestigte Arme 36, die die Bügelschenkel der Wippe heben, wenn die Einrückwelle 35 durch Niederdrücken einer auf ihr befestigten Taste 37 gedreht wird. Am freien

60 Ende der Wippe greift eine Schraubenfeder

40 an, die die Wippe ständig nach abwärts zu ziehen sucht. In der Ruhelage der Maschine sind daher die Einstellschieber 30 außer Eingriff mit den Sprossenrädern 29. Zwischen den beiden Armen 36 sitzt auf der Einrückwelle gemäß der Erfindung ein gabelförmig gestalteter Arm 38, der einen Stift 39 des Löschsperrhebels 2, 3 umfaßt und diesen anhebt, wenn auf die Einrücktaste 37 gedrückt wird. Dadurch ist eine Abhängigkeit der Sperrvorrichtung für die Löschwellen von der Einrücktaste geschaffen, es kann also eine Zahl im Resultat- oder im Quotientenwerk immer nur dann gelöscht

75 werden, wenn erstens die Maschinenkurbel 5 sich in ihrer Ruhelage befindet und zweitens die Einrücktaste 37 niedergedrückt worden ist. In Abb. 4 ist in größerem Maßstabe ein

80 Stück der Löschwelle 17 mit einer Löschnase 41 und ein Teil des auf der Löschwelle sitzenden Zahlenrades 42 dargestellt, dessen Zahnrad 43 ebenfalls mit einer Löschnase 44 versehen ist. Kommen während der Dre-

85 hnung der Löschwelle die Nasen 41 und 44 in eine Ebene zu liegen, so findet in bekannter Weise die Rückführung der Zahlenräder in ihre Nullagen statt.

Die Wirkungsweise der Maschine ist folgende:

Angenommen, man beginne mit irgendeiner Rechnung. In der Ruhelage der Maschine ist die Wippe 31 gesenkt, und der Löschsperrhebel 2, 3 befindet sich in der in Abb. 2 mit strichpunktierten Linien dargestellten Lage. Durch Niederdrücken der Einrücktaste 37 werden die Wippe 31 und die Einstellschieber 30 gehoben, so daß die Übertragung der gewünschten Zahlenwerte auf die Sprossenräder 29 durch Verschieben der Einstellschieber 30 möglich ist. Durch den Arm 38 wird mittels des Stiftes 39 gleichzeitig der Löschsperrhebel 2, 3 in die mit vollen Linien in Abb. 2 dargestellte Lage gebracht. Die Nase 4 des Sperrhebels 2, 3 greift dabei in die Aussparung 6 der Sperrscheibe 7 ein und sperrt dadurch die Antriebswelle *a*. Wird nun die Antriebskurbel 5 entsichert, so fällt die Wippe 31 in ihre ursprüngliche Lage zurück, in der die Trommel bzw. die Antriebswelle *a* freigegeben ist, so daß durch Drehen der Antriebskurbel 5 gerechnet werden kann. Während des Drehens der Kurbel 5 befindet sich also der Löschsperrhebel 2, 3 in seiner strichpunktierten Lage, in der die angehobene Gleitschiene 9 den federnden Sperrstift 10 hochdrückt und der Kopf 26 in die Ausfräsungen 24 und 25 der in ihrer Ruhelage befindlichen Löschwellen 16 und 17 hineinragt. Die Löschwellen sind also gesperrt. Ist die Rechenoperation vollendet,

so ist das Ergebnis an den Zahlenrädern 42 ersichtlich. Es soll nunmehr eine neue Rechnung vorgenommen werden. Während des Kurbelns wird dem Rechner bewußt, daß er vergessen hat, das früher errechnete Resultat zu löschen. Er wird die Löschung vornehmen wollen, trotzdem die Antriebskurbel 5 noch nicht in ihrer Ruhelage ist. Eine Drehung der Löschkurbeln 18 oder 19 ist aber nicht möglich, da der Kopf 26 des hochgedrückten Sperrstiftes 10 die beiden Enden der Löschwellen 16 und 17 sperrt. Erst wenn der Rechner die Antriebskurbel 5 in die Ruhelage gebracht hat, ist es möglich, durch Niederdrücken der Einrücktaste 37 den Kopf 26 des Sperrstiftes 10 aus den beiden Ausfräsungen 24 und 25 der Löschwellen 16 und 17 herauszuziehen, so daß das Resultat durch Drehen der Löschkurbeln 18 und 19 gelöscht werden kann.

Es kann nun weiter vorkommen, daß der Rechner bei der Löschung der Zahlenergebnisse die eine oder andere Löschkurbel 18, 19 nicht vollständig, sondern nur um beispielsweise  $180^\circ$  dreht und nun durch Drehen an der Maschinenkurbel 5 weiterrechnen will. Um löschen zu können, muß der Löschsperrhebel 2, 3 in der mit vollen Linien dargestellten Lage sein (Abb. 2), in der der Sperrstift 10 außer Eingriff mit den Löschwellen 16, 17 steht. Sind die Löschwellen nur um eine halbe Umdrehung gedreht worden (vgl. die strichpunktierte Lage der Löschkurbel 19 in Abb. 1), so sind die beiden Ausfräsungen 24 und 25 nicht nach unten, sondern nach oben zu gerichtet. Die Enden der Löschwellen sind dabei infolge der Keilnasen 20 und 21 an den Verschußdeckeln 22 und 23 seitlich nach rechts und links auseinander geschoben. Da der Kopf 26 breiter ist als die größte auftretende Entfernung zwischen den beiden Wellenenden, kann er nicht zwischen diesen hindurchtreten, sondern er trifft noch auf den Umfang der Wellenenden auf. Würde der Rechner an der Antriebskurbel 5 drehen wollen, so hätte dies zur Voraussetzung, daß die Sperrnase 4 außer Eingriff mit der Sperrscheibe 7 stünde. Die Sperrnase 4 kann aber erst dann aus ihrer Ausparung 6 heraustreten, wenn der Kopf 26 in die Ausfräsungen 24 und 25 eintreten kann. Solange also nicht die Löschwellen in diejenigen Lagen gedreht worden sind, in denen die Ausfräsungen dem Kopf 26 genau gegenüberliegen, so daß dieser in sie eintreten kann, ist eine Drehung an der An-

triebskurbel 5 ausgeschlossen. Erst die nachträgliche vollständige Löschung beider Wellen ermöglicht das Weiterrechnen. Es ist natürlich auch möglich, gar nicht zu löschen, sondern die Löschwellen in ihrer Ruhelage zu belassen, denn diese verbürgt immer, ganz unabhängig von dem Zahlenwert des Resultats, den Eintritt des Sperrstiftes 10 in die Ausfräsungen und gleichzeitig die Freigabe der Trommel.

Die Sperrung der Antriebswelle  $a$  tritt natürlich auch dann ein, wenn nur eine der beiden Löschwellen nicht vollständig, also um  $360^\circ$ , gedreht worden ist, da der breite Kopf 26 des Sperrstiftes 10 als gemeinschaftliches Sperrorgan für beide Löschwellen dient.

Es ist auch möglich, die Schaltung des Löschsperrhebels 2, 3 von der Drehung der Einrückwelle 35 völlig unabhängig zu machen. An Stelle der Sperrnase 4 tritt dann eine Rolle, die in eine kurvenförmige Einbuchtung der Sperrscheibe 7 eintritt und durch diese beim Drehen herausgedrückt wird. Der Löschsperrhebel steht dann unter dem Einfluß einer ihn ständig gegen den Umfang der Sperrscheibe drückenden Feder.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Sperrvorrichtung für die Antriebswelle und die Löschwellen des Resultat- und des Quotientenwerks an Sprossenradrechenmaschinen, bei der zwischen die Wellen ein wechselseitig wirkender Löschsperrhebel geschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die benachbarten Enden der beiden Löschwellen (16, 17) Ausfräsungen (24, 25) o. dgl. haben, in die der für beide Ausfräsungen gemeinschaftliche Kopf (26) eines federnden Sperrstiftes (10) eintritt, wenn dieser durch eine an dem Löschsperrhebel (2, 3) befestigte Gleitschiene (9) gehoben wird.

2. Sperrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung des Löschsperrhebels (2, 3) von der Drehung der auch das Hebewerk (31) für die Zahnstangen (30) des Einstellwerkes anhebenden Einrückwelle (25) abhängig ist.

3. Sperrvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung des Löschsperrhebels (2, 3) in seine die Antriebswelle ( $a$ ) sperrende Lage durch Drehen eines auf der Einrückwelle (35) sitzenden gabelförmigen Armes (38) erfolgt, der einen Stift (39) des Löschsperrhebels umfaßt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.

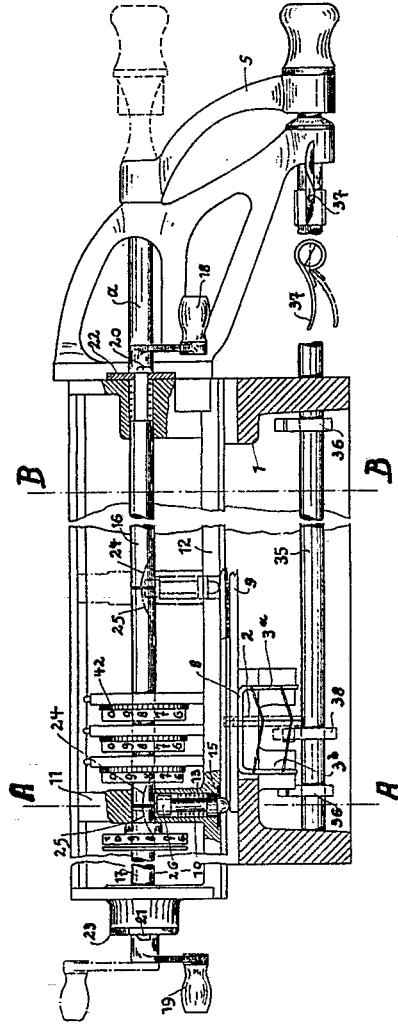


Abb. 2.

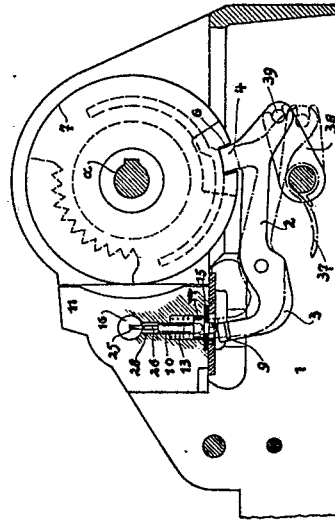


Abb. 3.

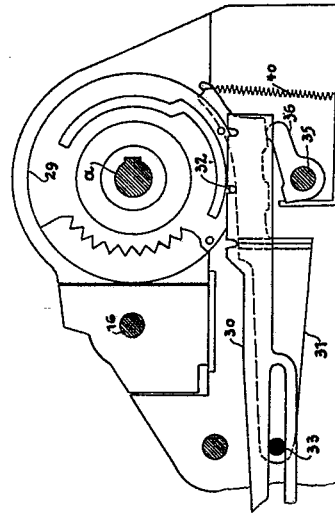


Abb. 4.

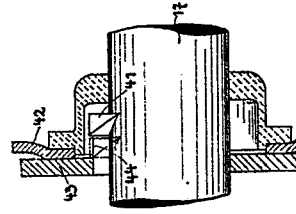


Abb. 5.

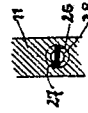


Abb. 1.

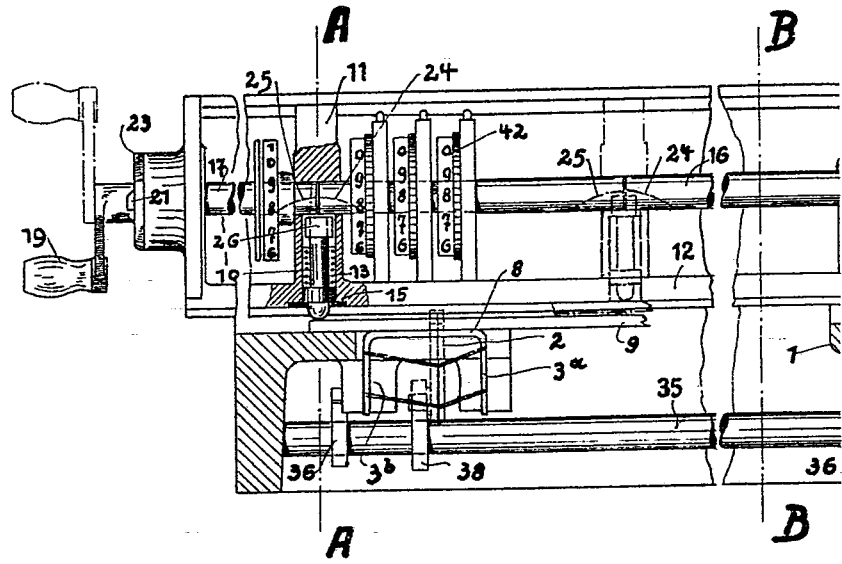


Abb. 2.

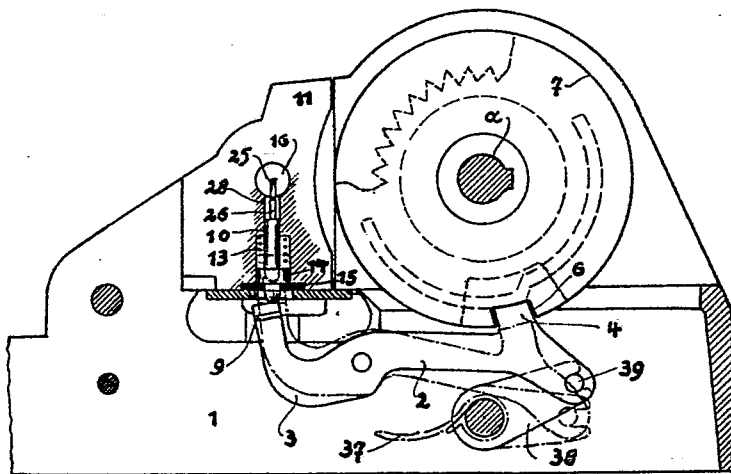
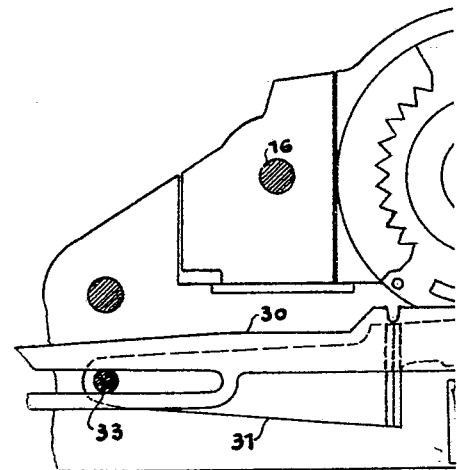
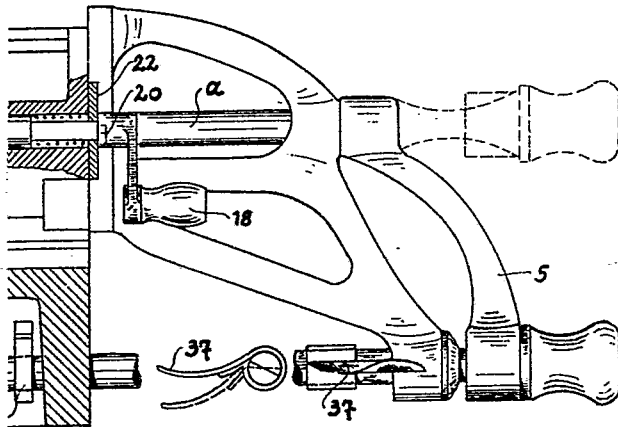


Abb.





3.

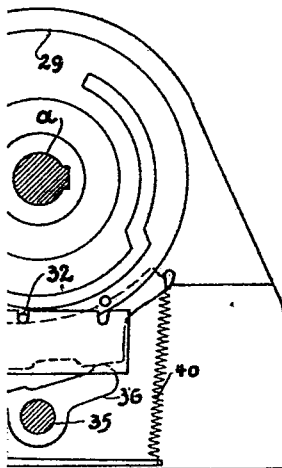


Abb. 4.

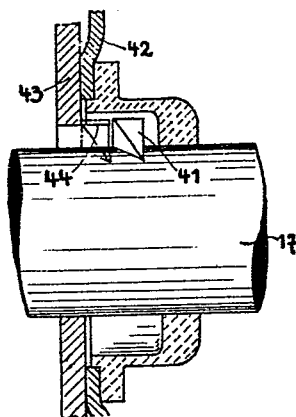


Abb. 5.

