

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 84115224.2

 51 Int. Cl.⁴: **A 47 B 97/04**

 22 Anmeldetag: 12.12.84

 30 Priorität: 14.12.83 DE 3345138

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.85 Patentblatt 85/25

 84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

 71 Anmelder: Neuland & Co. Kommunikationssysteme
Industriepark Rhön
D-6405 Eichenzell 2(DE)

 72 Erfinder: Neuland, Erich
Michael Seiler Strasse 3
D-6411 Künzell(DE)

 74 Vertreter: Schlagwein, Udo, Dipl.-Ing.
Anwaltsbüro Ruppert & Schlagwein Bahnhofsallee 11
D-6350 Bad Nauheim(DE)

 54 **Demonstrationstafel.**

 57 Eine Demonstrationstafel besteht aus paarweise hintereinander angeordneten oberen Führungsschienen (1, 1', 1'') und unteren Führungsschienen (2, 2', 2''). Diese Führungsschienen führen Tafelplatten (3 - 8) derart, daß die Tafelplatten seitlich verschoben werden können. Weiterhin sind die Führungsschienen (1, 1', 1', 2, 2', 2'') sowie Tafelplatten (3-8) so ausgebildet, daß die Tafelplatten aus den Führungsschienen (1, 1', 1', 2, 2', 2'') herausgehoben und mit der Rückseite nach vorne eingesetzt werden können.

Seitlich zwischen den Tafelplatten (3 - 8) ist eine Projektionsfläche (9) angeordnet, die so breit ist wie die einzelnen Tafelplatten. Dadurch kann jede der Tafelplatten (3 - 8) vor diese Projektionsfläche geschoben werden.

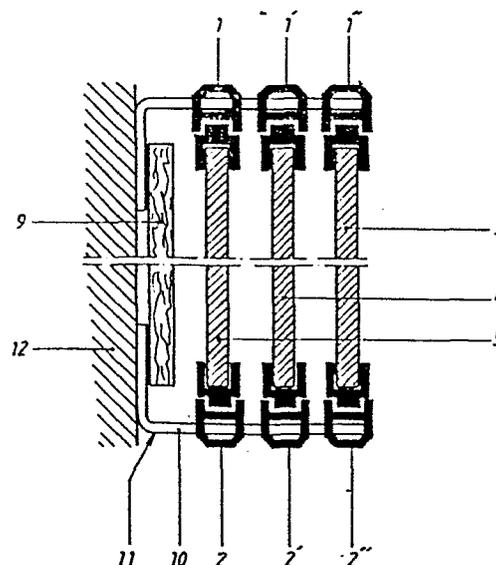


Fig. 2

Neuland & Co, Kommunikationssysteme
6405 Eichenzell 2

Demonstrationstafel

Die Erfindung bezieht sich auf eine Demonstrationstafel mit zumindest einer waagrecht verschiebbaren Tafelplatte.

- 5 Während des Unterrichtes, auf Konferenzen und in Seminaren ist es häufig erforderlich, vieles zu visualisieren, so daß oft die Fläche einer einzigen Tafelplatte nicht ausreicht. Das Aufstellen mehrerer Demonstrationstafeln scheitert häufig an dem erforderlichen Platzbedarf. Oftmals ist es auch unzweckmäßig, zu Beginn eines Vortrages auf Demonstrationstafeln Dinge zu visualisieren, auf die erst später eingegangen werden soll. Die Zuhörer werden in einem solchen Fall vom Vortragenden abgelenkt.
- 10
- 15 Bei Schultafeln ist es bekannt, zumindest eine Tafelplatte auf einer oberen Führungsschiene verfahrbar aufzuhängen. Dadurch kann diese Tafelplatte seitlich über eine rückwärtige Tafelplatte geschoben werden, sodaß die rückwärtige Tafelplatte erst bei Bedarf sichtbar gemacht werden kann. Auch bei einer solchen Demonstrationstafel mit verschiebbaren Tafelplatten reichen die zur Verfügung stehenden Visualisierungsflächen häufig nicht aus.
- 20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Demonstrationstafel mit zumindest einer waagrecht verschiebbaren Tafelplatte so auszubilden, daß bei kleinstmöglichem Platzbedarf der Demonstrationstafel möglichst viele Visualisierungsflächen zur Verfügung stehen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Tafelplatte von einer unteren Führungsschiene verschiebbar gehalten und durch eine obere Führungsschiene gegen Kippen aus ihrer senkrechten Lage gesichert ist, und daß die obere Führungsschiene nach oben hin die Tafelplatte mit einem solchen Spiel in senkrechter Richtung umfaßt, daß ein Ausheben der Tafelplatte aus der unteren Führungsschiene und ein erneutes Einsetzen der Tafelplatte mit ihrer Rückseite nach vorne möglich ist.

Durch diese Gestaltung kann die vorderste Tafelplatte jeweils von der Seite her über eine ortsfeste, rückwärtige Tafelplatte geschoben werden. Zusätzlich ist es möglich, die verschiebbare Tafelplatte aus ihren Führungsschienen herauszuheben und mit ihrer Rückseite nach vorne erneute in die Führungsschienen einzusetzen. Von der verschiebbaren Tafelplatte können deshalb beide Tafelflächen als Visualisierungsfläche genutzt werden. Mit einer einzigen verschiebbaren Tafelplatte und zwei nebeneinander dahinter angeordneten ortsfesten Tafelplatten schafft man somit bereits vier nutzbare Visualisierungsflächen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß mehrere obere und untere Führungsschienen paarweise parallel hintereinander angeordnet sind, in denen jeweils zumindest eine Tafelplatte verschieblich sitzt. Als besonders zweckmäßig haben sich drei Führungsschienen hintereinander herausgestellt, jedoch ist es ohne weiteres möglich, Demonstrationstafeln mit bis zu zehn Führungsschienen zu bauen.

Die erfindungsgemäße Demonstrationstafel wird besonders vielseitig, wenn zwischen den oberen und unteren Führungsschienen hinter der Ebene der rückwärtigsten Führungsschienen eine Projektionsfläche angeordnet ist. In
5 einem solchen Fall ist es günstig, wenn die Führungsschienen nach beiden Seiten hin die Projektionsfläche um zumindest die Breite der Tafelflächen überragen. Man kann dann die Tafelplatten wahlweise von der einen oder der anderen Seite der Projektionsfläche her über die Pro-
10 jektionsfläche schieben.

Konstruktiv besonders einfach ist die Befestigung der Führungsschienen, wenn diese durch Winkelstücke abgestützt sind, welche jeweils mit einem horizontalen Schenkel durch horizontale Schlitze der Führungsschienen grei-
15 fen.

Die Befestigung der erfindungsgemäßen Demonstrationstafel an einer Wand ist besonders einfach zu bewerkstelligen, wenn die Winkelstücke höhenverstellbar an senkrecht angeordneten Montageschienen befestigt sind. Bei einer
20 solchen Ausführungsform kann man zunächst die Montageschienen in senkrechter Ausrichtung an der Wand mittels Dübel befestigen und dann an diesen Montageschienen die Winkelstücke ausrichten und befestigen.

Die Führungsschienen sind zweckmäßigerweise als Kastenprofil ausgebildet, wobei in die unteren Führungsschienen jeweils von oben her eine Lauffläche für die Tafelplatte eingesetzt ist. Dadurch daß diese Laufflächen nur in den unteren Führungsschienen eingesetzt sind, ent-
25 steht in den oberen Führungsschienen in senkrechter Richtung genügend Spiel, um die Tafelplatten aus den Führungsschienen herausheben zu können. Möglich ist es auch, für die Rahmen der Tafelplatten das gleiche Kastenprofil zu verwenden wie für die Führungsschienen, so daß
30

die Herstellung der Demonstrationstafel insgesamt kostengünstig ist.

Besonders leicht lassen sich die Tafelplatten in der Führungsschienen verschieben, wenn sie, wie im Anspruch 8
5 angegeben, Laufrollen und Führungsrollen haben.

Da bei der Nutzung der Projektionsfläche der Projektor häufig tiefer angeordnet ist als die Projektionsfläche, ist es zweckmäßig, die Projektionsfläche kippbar auszubilden. Eine solche kippbare Anordnung ist im Anspruch 9
10 gekennzeichnet. Sie zeichnet sich durch einen besonders einfachen, jedoch in der Handhabung bequemen und zuverlässigen Verstellmechanismus aus.

Die im Anspruch 10 angegebene Führung eines Seilzuges zum Verstellen der kippbaren Projektionsfläche erleichtert vor allem die Montage der Projektionsfläche.
15

Da die Projektionsfläche nur mit geringer Kraft nach vorne gedrückt werden muß, um in die gewünschte Schräglage zu gelangen, genügt es, die Aufwickelrolle durch Reibkräfte selbsthemmend auszubilden, um die Projektionsfläche in jeder beliebigen Neigung gegen die Kraft ihrer
20 diese verschwenkenden Feder zu halten.

Konstruktiv besonders zweckmäßig ist die im Anspruch 11 angegebene Ausführungsform.

Die Erfindung läßt verschiedene Ausführungsmöglichkeiten zu. Zur Erläuterung ihres Grundprinzipes ist eine davon
25 in der Zeichnung teilweise stark schematisch dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen

;

Figur 1 einen Blick von vorne auf eine erfindungs-
gemäß gestaltete Demonstrationstafel,

Figur 2 einen schematisch Querschnitt entlang der
Linie II-II der Demonstrationstafel gemäß
5 Figur 1,

Figur 3 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung
der Demonstrationstafel gemäß den Figuren
1 und 2.

Die in der Figur 1 gezeigte Demonstrationstafel hat eine
10 obere Führungsschiene 1 und eine untere Führungsschiene
2. Auf diesen Führungsschienen 1, 2 sind auf der linken
Seite der Demonstrationstafel hintereinander Tafelplat-
ten 3, 4, 5 und auf der rechten Seite der Demonstrations-
tafel Tafelplatten 6, 7, 8 ebenfalls hintereinander ange-
15 ordnet. Zwischen den Tafelplatten 3 bis 8 ist eine Pro-
jektionsfläche 9 ortsfest montiert. Diese Projektionsflä-
che 9 ist so breit wie die einzelnen Tafelplatten 3 bis
8. Es ist deshalb möglich, jede der drei linken Tafel-
platten 3, 4, 5 oder rechten Tafelplatten 6, 7, 8 vor
20 diese Projektionsfläche 9 zu schieben. Es können deshalb
jeweils entweder zwei Visualisierungsflächen der Tafel-
platten und eine Projektionsfläche oder drei Visualisie-
rungsflächen der Tafelplatten von vorne gesehen werden.

Zwecksmäßigerweise sind die einzelnen Tafelplatten unter-
25 schiedlich gestaltet. Eine Tafelplatte kann beispielswei-
se als Pinwand mit einer Filzbespannung ausgebildet
sein. Eine andere Tafelplatte wird man möglicherweise
als Magnettafel mit emaillierter Stahloberfläche, und
eine dritte Tafelplatte als Schreibtafel ausbilden.

Die Figur 2 zeigt im Schnitt wiederum die drei Tafelplatten 3, 4, 5 und läßt erkennen, daß diese in oberen Führungsschienen 1, bzw. 1', 1" und unteren Führungsschienen 2, 2' bzw. 2" geführt sind. Die Führungsschienen 1, 1', 1" und 2, 2', 2" sind paarweise hintereinander angeordnet, so daß die entsprechenden Tafelplatten 3, 4, 5 hintereinander geschoben werden können. Zu erkennen ist auch in Figur 2, daß die Führungsschienen 1, 1', 1"; 2, 2', 2" jeweils durch ein Kastenprofil gebildet sind. Durch diese Kastenprofile führt ein waagerechter Schenkel 10 eines Winkelstückes 11, das an einer Montageschiene 30 höhenverstellbar befestigt ist. Hierzu ist jeweils in den Montageschienen ein Klemmstück 31 vorgesehen, welches mittels Schrauben 32, 33 mit dem Winkelstück 11 Verbindung hat. Die Montageschienen 30 ihrerseits sind an einer Wand 12 befestigt. Bei dieser Wand kann es sich um eine Zimmerwand handeln, falls die Demonstrationstafel an einer solchen Wand befestigt werden soll. Natürlich ist es auch möglich, die Demonstrationstafel als freistehende Tafel auszubilden.

In Figur 2 ist hinter der Tafelplatte 5 die bereits erwähnte Projektionsfläche 9 dargestellt. Für die Erfindung wesentlich ist, daß die einzelnen Tafelplatten 3, 4, 5 aus den Führungsschienen 1, 1', 1", 2, 2', 2" herausgehoben und mit ihrer Rückseite nach vorn erneut eingesetzt werden können. Dadurch können von allen Tafelplatten beide Tafelflächen für Visualisierungszwecke genutzt werden

Die Figur 3 zeigt den konstruktiven Aufbau der Demonstrationstafel genauer. In den unteren Führungsschienen 2 ist in ihr Kastenprofil von oben her eine Lauffläche 13 eingesetzt, die zur Mitte hin erhaben ist, und auf der um horizontale Achsen 14 drehbare Laufrollen 15 der Tafelplatte 5 sich abstützen. An ihren Oberkanten haben die Tafelplatten um senkrechte Achsen 16, 17 drehbare

Führungsrollen 18, 19. Wie im oberen Teil der Figur 3 zu sehen ist, stützen sich diese Führungsrollen 18, 19 seitlich an der oberen Führungsschiene 2 ab.

Figur 3 zeigt weiterhin, daß die oberen Führungsschienen 1, 1', 1" und unteren Führungsschienen 2, 2', 2" jeweils horizontale Schlitze, beispielsweise 20, 21 aufweisen. Durch diese Schlitze 20, 21 sind die horizontalen Schenkel 10 der Winkelstücke 11 geführt. Die jeweils vordersten Führungsschienen 1", bzw. 2" haben nur an ihrer rückwärtigen Seite Schlitze, so daß von vorne eine ununterbrochene Fläche zu sehen ist.

Die Projektionsfläche 9 ist auf Kegelspitzen 22 kippbar gelagert. Eine Blattfeder 23, welche einerseits gegen die Rückseite der Projektionsfläche anliegt, andererseits an der Wand 12 befestigt ist, drückt die Projektionsfläche 9 nach vorne von der Wand weg. Gehalten wird die Projektionsfläche durch einen Seilzug 24. Dieser ist mit einem Ende an einem Punkt 25 an der Wand 12 befestigt. Er führt dann über eine Umlenkstelle 26 an der Rückseite der Projektionsfläche 9 herunter bis zu einer Aufwickelrolle 27 unterhalb der Führungsschienen 2, 2', 2". Die Aufwickelrolle ist mittels einer Kurbel 28 zu betätigen. Durch eine Tellerfederanordnung 29 ist die Aufwickelrolle 27 so schwergängig, daß die Projektionsfläche 9 in jeder gewünschten Stellung stehenbleibt.

Dreht man an der Kurbel 28 in einer Drehrichtung, so spannt sich der Seilzug 24 und zieht die Projektionsfläche 9 gegen die Kraft der Blattfeder 23 näher an die Wand 12 heran. Dreht man an der Kurbel 28 in umgekehrter Richtung, so lockert sich der Seilzug 24, was zur Folge hat, daß die Blattfeder 23 die Projektionsfläche 9 weiter von der Wand 12 wegdrücken kann und die Projektionsfläche 9 deshalb auf den Kegelspitzen 22 nach vorne kippt. Zu beachten ist natürlich, daß die Projektionsflä-

che weitgehend in eine senkrechte Position gebracht werden muß, damit die jeweils hinterste Tafelplatte 5 bzw. 8 vor diese Projektionsfläche 9 geschoben werden kann.

5 Die Aufwickelrolle 27 ist in einer der Montageschienen
27 gelagert, die zu diesem Zweck etwas weiter nach unten
reicht, als die anderen Montageschienen. Weiterhin ist
der Seilzug 24 in dieser Montageschiene geführt. Auch
die Blattfeder 23 wird vorteilhafterweise in der Montage-
10 schiene befestigt.

Auflistung der in der Unterlagen vorhandenen
Positionszahlen

- 1 obere Führungsschienen
- 2 untere Führungsschiene
- 3 Tafelplatte
- 4 Tafelplatte
- 5 Tafelplatte

- 6 Tafelplatte
- 7 Tafelplatte
- 8 Tafelplatte
- 9 Projektionsfläche
- 10 Schenkel

- 11 Winkelstück
- 12 Wand
- 13 Lauffläche
- 14 Achse
- 15 Laufrolle

- 16 senkrechte Achse
- 17 senkrechte Achse
- 18 Führungsrolle
- 19 Führungsrolle
- 20 Schlitz

- 21 Schlitz
- 22 Kegelspitze
- 23 Blattfeder
- 24 Seilzug
- 25 Punkt

- 26 Umlenkstelle
- 27 Aufwickelrolle
- 28 Kurbel
- 29 Tellerfederanordnung
- 30 Montageschiene

- 31 Klemmstück
- 32 Schraube
- 33 Schraube

Ansprüche

1. Demonstrationstafel mit zumindest einer waagrecht verschiebbaren Tafelplatte, dadurch gekennzeichnet, daß die Tafelplatte (3-8) durch eine untere Führungsschiene (2) verschiebbar gehalten und durch eine obere Führungsschiene (1) gegen Kippen aus ihrer senkrechten Lage gesichert ist und daß die obere Führungsschiene (1) nach oben hin die Tafelplatte (3-8) mit einem solchen Spiel in senkrechter Richtung umfaßt, daß ein Ausheben der Tafelplatte (3-8) aus der unteren Führungsschiene (2) und ein erneutes Einsetzen der Tafelplatte (3-8) mit ihrer Rückseite nach vorn möglich ist.
2. Demonstrationstafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere obere und untere Führungsschienen (1, 1', 1"; 2, 2', 2") paarweise parallel hintereinander angeordnet sind, durch welche jeweils zumindest eine Tafelplatte (3-8) verschiebbar gehalten ist.
3. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den oberen und unteren Führungsschienen (1, 1', 1"; 2, 2', 2") hinter der Ebene der rückwärtigsten Führungsschienen (1, 2) eine Projektionsfläche (9) angeordnet ist.
4. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen ((1, 2) nach beiden Seiten hin die Projektionsfläche (9) um zumindest die Breite der Tafelplatten (3-8) überragen.
5. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (1, 2) durch Winkelstücke (11) abgestützt sind, welche jeweils mit einem horizontalen Schenkel (10) durch horizontale Schlitze (20) der Führungsschienen (1, 2) greifen.

6. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelstücke (11) höhenverstellbar an senkrecht angeordneten Montageschienen (30) befestigt sind.
- 5 7. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (1, 2) aus Kastenprofil bestehen, und daß in die unteren Führungsschienen (2, 2', 2'') jeweils von oben her eine Lauffläche (13) für die Tafelplatte (3-8) eingesetzt ist.
- 10
8. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Tafelplatten (3-8) auf ihren unteren Führungsschienen (2) durch um horizontale Achsen (14) drehbare Laufrollen (15) und in ihren oberen Führungsschienen (1) durch um senkrechte Achsen (16, 17) drehbare Führungsrollen (18, 19) geführt sind.
- 15
9. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionsfläche (9) mit ihrer Unterkante kippbar abgestützt, oberhalb der Abstützung durch eine Feder (23) nach vorn vorgespannt und durch einen die Projektionsfläche (9) oberhalb der Abstützung nach hinten ziehenden, verstellbaren Seilzug (24) in einer festen Lage gehalten ist.
- 20
10. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Seilzug (24) von einem ortsfesten Punkt (25) nahe der Oberkante der Projektionsfläche (9) über eine Umlenkstelle (26) an der Rückseite der Projektionsfläche (9) und dann nach unten zu einer Aufwickelrolle (27) geführt ist.
- 25
- 30

11. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickelrolle (27) durch Reibkräfte selbsthemmend ist und die Projektionsfläche (9) in jeder beliebigen Neigung gegen die Kraft ihrer diese verschwenkenden Feder (23) hält.
5

12. Demonstrationstafel nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Seilzug (24) durch eine als Kastenprofil ausgebildete Montageschiene (30) verläuft und daß an dieser Montageschiene (30) gleichzeitig die Aufwickelrolle (27) gelagert ist.
10

1/2

0145018

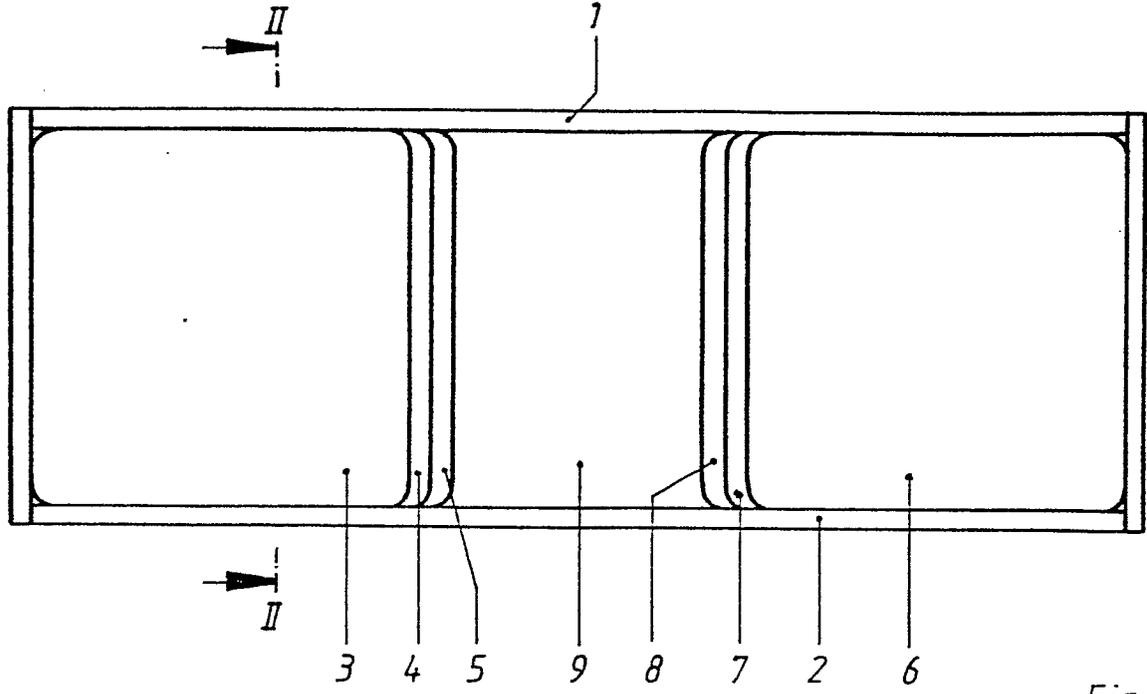


Fig. 1

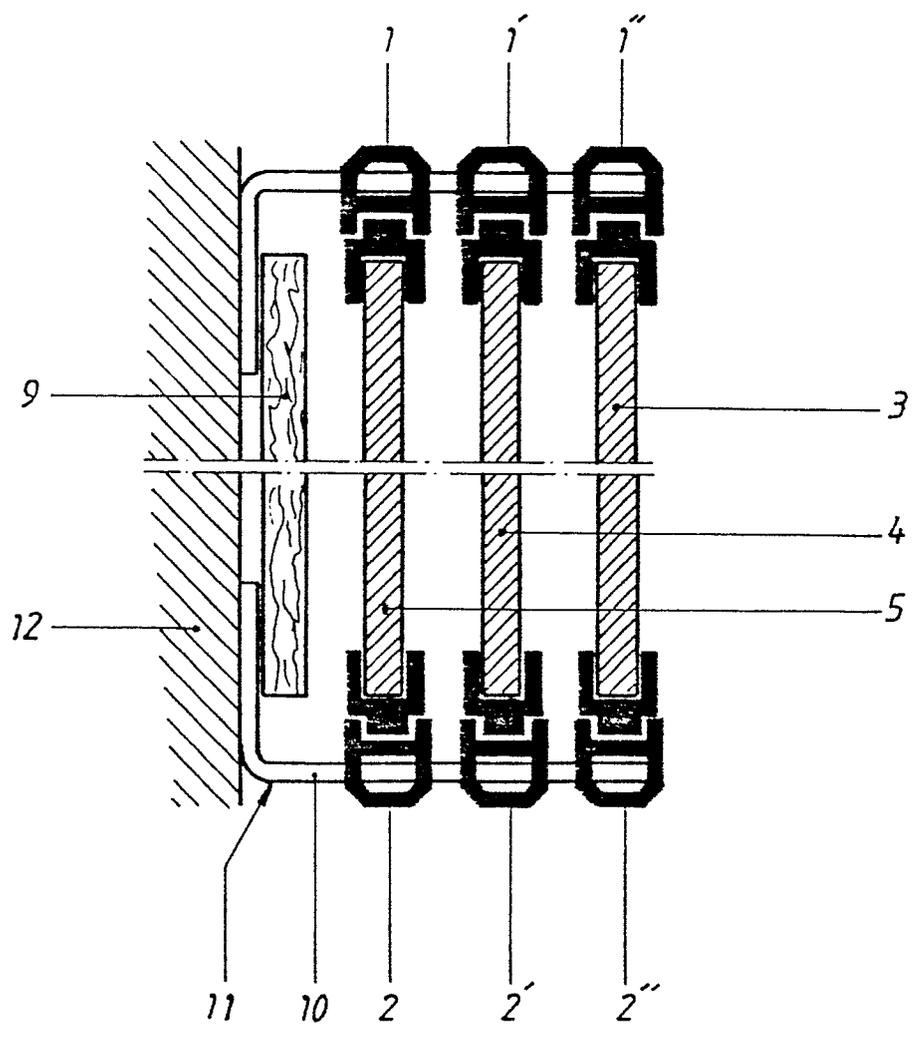


Fig. 2

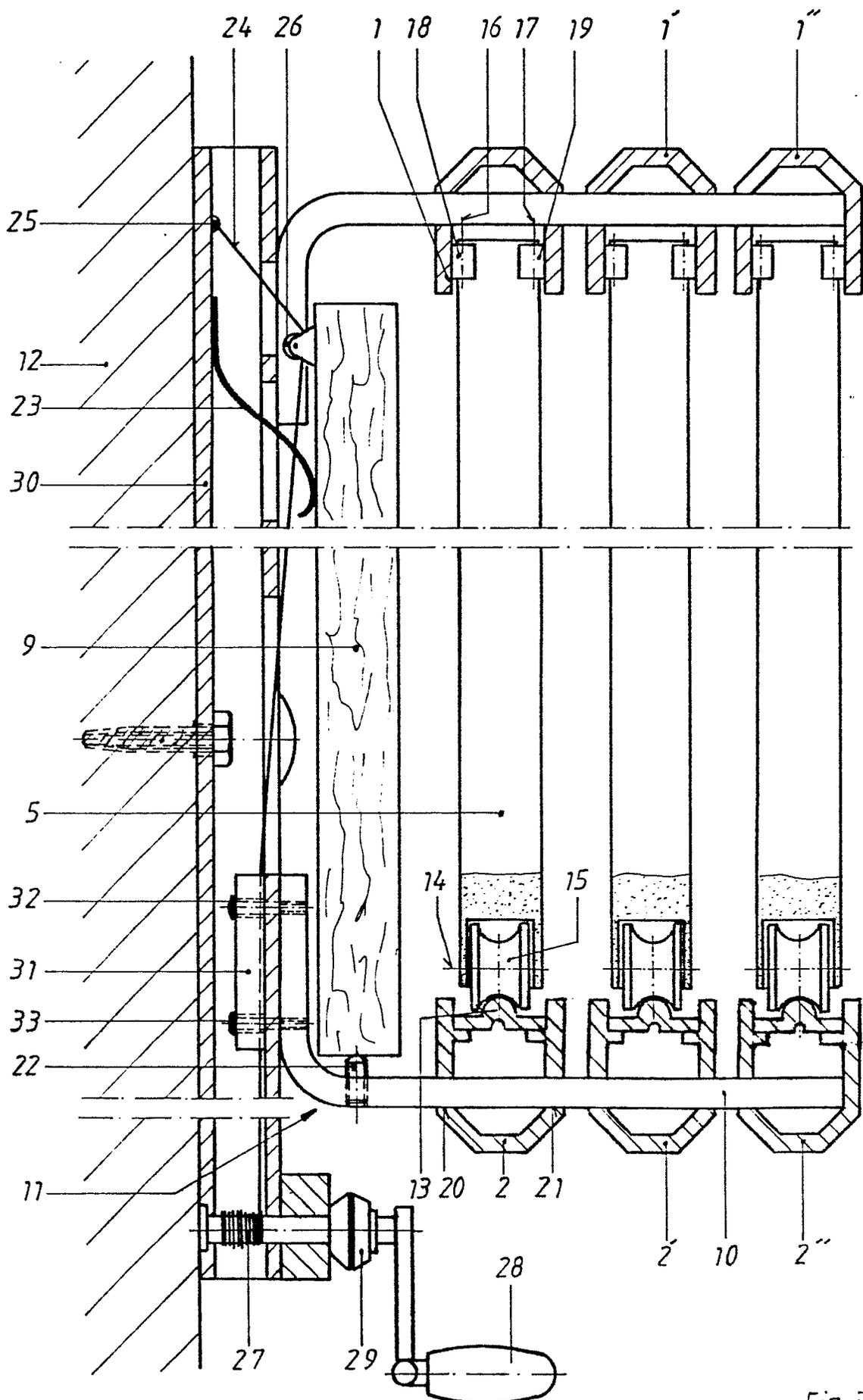


Fig. 3