

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 208 185
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86108489.5

51

Int. Cl.4: H02B 1/04

22

Anmeldetag: 21.06.86

30

Priorität: 09.07.85 DE 3524408

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.87 Patentblatt 87/03

64

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

71

Anmelder: **DEERE & COMPANY**
1 John Deere Road
Moline Illinois 61265(US)

72

Erfinder: **Hauk, Klaus, Ing. (grad.)**
Berliner Strasse 28
D-6701 Altrip(DE)

74

Vertreter: **Feldmann, Bernhard et al**
DEERE & COMPANY European Office, Patent
Department Steubenstrasse 36-42 Postfach
503
D-6800 Mannheim 1(DE)

54

Platte zur Aufnahme von Elektrikbauteilen.

57

Eine Platte (10) weist Befestigungssockel (20) zur Aufnahme von Elektrikbauteilen mit Steckhülsen (30) oder Steckern auf. Die Befestigungssockel (20) und die Steckhülsen (30) oder die Stecker sind entsprechend dem Steckbild des Elektrikbauteils angeordnet und werden beim Einsetzen des Elektrikbauteils direkt mit dessen Anschlußstiften oder dessen Anschlußbuchsen verbunden.

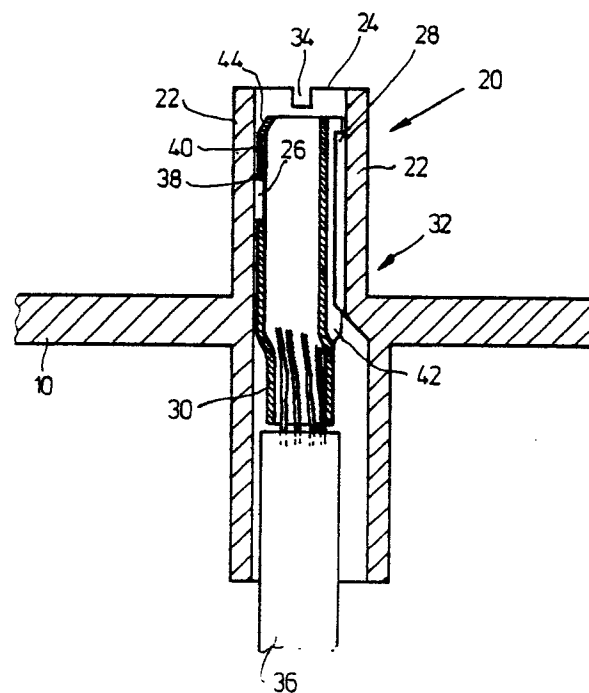


FIG. 2

EP 0 208 185 A2

Platte zur Aufnahme von Elektrikbauteilen

Die Erfindung betrifft eine Platte zur Aufnahme von Elektrikbauteilen, die an Zuführleitungen anschließbar sind, sowie deren Herstellungsverfahren.

Es sind Platten bekannt, auf welche Elektrikbauteile, wie etwa Schaltrelais, Schalter, Zeitsteuergerä-
5 te und andere, aufmontiert werden und die im Bereich dieser Elektrikbauteile Öffnungen aufweisen, durch welche sich Steckstifte der Elektrikbauteile erstrecken, um mit Steckhülsen verbunden werden zu können, die über Kabel mit einer Energiequelle oder Steuer-bzw. Regelgeräten in Verbindung stehen. Derartige Platten können an einer Instrumententafel an deren Rückseite angeschraubt sein und beinhalten sämtliche Kontrollinstrumente.

Der Nachteil dieser Platten ist darin zusehen, daß sie Mittel aufweisen müssen, um die Elektrikbauteile zu halten, und daß es zu Fehlsteckungen an den Elektrikbauteilen beim Aufschieben der Steckhülsen kommen kann.

Zwar sind auch Leiterplatten, zum Teil sogar mit gedruckten Schaltungen, bekannt. Deren Nachteil liegt aber in den hohen Herstellungskosten bei einer geringen Stückzahl und in dem Leitungswiderstand zwischen den Steckhülsen und dem Elektrikbauteil.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Platte zu schaffen, mit deren Hilfe das Falschstecken von Steckhülsen auf die Elektrikbauteile vermieden wird und die mit Blick auf die Kleinserie kostengünstig herstellbar ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst worden, daß die Platte einerseits Befestigungssockel zur Aufnahme der Elektrikbauteile aufweist, in die mit den Zuführleitungen verbundene Steckelemente eingebracht sind und deren Anordnung dem Steckbild der Elektrikbauteile entspricht.

Auf diese Weise sind die Steckelemente, egal ob Stecker oder Steckhülsen, bei der Montage der Elektrikbauteile bereits eingesetzt und können nicht mehr vertauscht werden. Durch das vorgegebene Steckbild kann auch der betreffende Elektrikbauteil nicht falsch eingesteckt werden. Die Platte kann sowohl aus einem Blech gepreßt wie auch aus einem Hartkunststoff oder einem Polyesterfaserwerkstoff gegossen werden, wobei bei der Verwendung einer Blechplatte die Stecker dieser gegenüber isoliert sein müßten. Jedenfalls ist eine kostengünstige Herstellung für die Kleinserie gegeben.

Durch das vorteilhafte Anordnen von Schnappelementen in den Steckelementen kann auf kostspielige Befestigungsvorrichtungen in Form von Schrauben oder Bügeln verzichtet werden, so daß sich auch hierdurch eine enorme Kostenreduzie-

5 rung ergibt. Desgleichen ist nach einem weiteren erfindungsgemäßen Gedanken die Befestigung von Steckhülsen in in der Platte vorgesehenen Hülsen über Schnappelemente möglich. Somit können handelsübliche Steckhülsen verwendet werden, die nur noch in die Hülsen eingeschoben und mittels der Schnappelemente gesichert werden müssen. Die Steckhülsen können bereits fertig vormontiert an den Kabeln eines Kabelbaumes angebracht sein und müssen anhand eines Steckplanes in die be-
10 treffenden Hülsen eingeschoben werden. Sind sie eingeschoben, dann kann mittels eines einfachen und alle Steckhülsen erfassenden Prüfsteckers die Richtigkeit der Steckverbindungen geprüft werden. Dies war bei der bisherigen Platte nicht möglich, und jeder Elektrikbauteil mußte gesondert geprüft werden. Anstatt der Schnappelemente in den Hülsen können die Steckhülsen auch in die Hülsen eingegossen oder eingeklebt werden, was ebenfalls
15 einfach und kostengünstig durchführbar ist.

Bei der Anwendung der in den Unteransprüchen genannten Verfahren ist eine schnelle und kostengünstige Herstellung der erfindungsgemäßen Platte gesichert, wobei durch das Spritzverfahren die Platte auch in der Großserie herstellbar ist.

Insbesondere bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Platte für eine Instrumententafel, gegebenenfalls mit einem Beleuchtungskörper zur Anleuchtung von auf der Instrumententafel angebrachten Symbolen, treten die Vorteile der schnellen Montierbarkeit dieser vormontierten Platte zutage, wobei die schnelle Montierbarkeit durch die Verwendung der Führungsschiene unterstützt wird.

In der Zeichnung ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Platte mit mehreren Befestigungssockeln in Draufsicht und

Figur 2 einen Vertikalschnitt durch einen Bereich der Platte mit einer eingesetzten Steckhülse und einer Zuführleitung in vergrößerter Darstellung.

Eine in Figur 1 gezeigte Platte 10 nimmt im wesentlichen die Form eines Rechteckes mit an sich gegenüberliegenden Enden anschließenden Seitenteilen 12 ein und ist aus einem Hartkunststoff (Schwarz modifiziertes Polyphenylenoxid, NORYL 731) hergestellt, der gegen Temperaturen zwischen -30 und +100° C und gegen Betriebsstoffe wie Öl und Kraftstoff resistent ist. Sie weist eine Stärke von wenigen Millimetern auf und ist durch Versteifungsrippen 14 gegen Biege- und Torsionsbelastung geschützt. Die Form der Platte 10 kann jedoch vollkommen beliebig sein und hat für ihre

Funktion grundsätzlich keine Bedeutung. Sie weist als Halterung drei Bohrungen 16 auf, die von Verstärkungsrinnen 18 umgeben sind und die der Befestigung an einem nicht gezeichneten Instrumentenbrett dienen. Hierzu können übliche Schraubverbindungen oder Haltestifte mit Schnapphaltern verwendet werden, was jedoch der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt ist.

Auf der Oberfläche der Platte 10 ist ferner eine Vielzahl von rechteckigen Befestigungssockeln 20 mit Längswänden 22 und Querwänden 24 aufgebracht, die sich bei diesem Ausführungsbeispiel senkrecht zu der Oberfläche der Platte 10 erstrecken und eine Höhe von ca. 10 mm aufweisen. Jedoch können die Befestigungssockel 20 auch quadratisch ausgebildet sein. An der Längswänden 22 sind Nocken 26 und Führungsschienen 28 angebracht. Die Nocken 26 greifen in eine mit einem biegeelastischen Federelement 40 versehene Öffnung 38 in einer Steckhülse 30 oder in einen Stecker, jedenfalls in ein derartiges Steckelement, ein, wie in Figur 2 gezeigt. Die Öffnung 38, das Federelement 40 und der Nocken 26 wirken gemeinsam als Schnappelement. Anstatt der Nocken 26 können auch Federelemente Verwendung finden, die einen an der Steckhülse 30 oder an dem Stecker vorgesehenen Nocken festhalten.

Die Führungsschienen 28 stellen auf die Innenfläche einer Längswand aufgebrachte, im Querschnitt quadratische oder rechteckige, sich längs erstreckende Erhebungen dar, die der axialen Führung und der formschlüssigen Verbindung mit den Steckern oder Steckhülsen 30 dienen. Bei diesem Ausführungsbeispiel befinden sich die Nocken 26 und die Führungsschienen 28 an sich gegenüberliegenden Längswänden 22.

Zur weiteren Beschreibung wird auf Figur 2 verwiesen. Dort ist ein Befestigungssockel 20 im Längsschnitt gezeigt, wobei der Schnitt senkrecht durch eine Längswand 22 mit einer Führungsschiene 28 und durch eine Längswand 22 mit einem auf dieser angeordneten Nocken 26 verläuft. Die Führungsschiene 28 und der Nocken 26 liegen seitlich der Schnittebene. Es ist zu erkennen, daß der Nocken 26 die Form eines Quaders einnimmt und daß der Befestigungssockel 20 sich als Hülse 32 sowohl von der einen Oberfläche der Platte 10 wie auch von der gegenüberliegenden Oberfläche zur Aufnahme der Steckhülsen 30 weg erstreckt. Dabei sind die Querwände 24 mit jeweils einer Kerbe 34 zur erleichterten Aufnahme des Elektrikbauteils versehen.

In der gezeigten Steckhülse 30 ist eine Zuführleitung in der Art eines Kabels 36 zugfest eingeklemmt, das zu einem nicht gezeichneten Kabelbaum führt, in dem eine Vielzahl von Kabeln

zusammengefaßt ist. Die Steckhülse 30 weist auf der Seite der Öffnung 38 oben eine Schräge 44 auf und enthält eine Längsnut 42 zur Aufnahme der Führungsschiene 28.

Beim Einschieben der Steckhülse 30 in die Hülse 32, wobei mittels der Führungsschiene 28 die Steckhülse 30 in der Hülse 32 ausgerichtet wird, gleitet die Steckhülse 30 mittels der Schräge 44 über den Nocken 26, der das Federelement 40 nach innen drückt und schließlich in der Öffnung 38 aufgenommen wird. Anschließend federt dieses zurück und verhindert den Austritt des Nockens 26 aus der Öffnung 38. Die Steckhülse 30 ist somit in jeder Hinsicht formschlüssig in der Hülse 32 befestigt. Auf der Platte 10 können eine oder mehrere Hülsen 32 zur Aufnahme von Steckhülsen 30 zusammengehörig vorgesehen sein. Dies ist abhängig von der Anzahl der sich von dem Elektrikbauteil forterstreckenden Anschlußstifte oder der Anzahl der in dem Elektrikbauteil vorhandenen Anschlußbuchsen. Die Hülsen 32 mit den Steckhülsen 30 bzw. mit den Steckern sind dann entsprechend der Anordnung der Anschlußstifte oder der Anschlußbuchsen an der Platte 10 angebracht. Eine derartige Gruppe zusammengehörender Hülsen 32 ist in Figur 1 links unten von einem unterbrochenen Kreis umfaßt. Da das Steckbild der Elektrikbauteile in der Regel unregelmäßig ist, kann ein Verstecken nicht erfolgen. Der Stromfluß zwischen dem Kabel 36 und dem Elektrikbauteil erfolgt ohne Umwege, so daß der Leitungswiderstand auf einem Minimum gehalten wird. Somit ist auch die Möglichkeit eines Leitungsbruches zwischen dem Kabel 36 und dem Elektrikbauteil ausgeschaltet.

Auf der Platte 10 ist schließlich eine Fassung 46 vorgesehen, in die eine Steckfassung für eine Glühbirne einsetzbar ist, wobei mittels der Glühbirne der Raum zwischen der Platte 10 und einem Instrumentenbrett beleuchtet wird, so daß in diese eingelegte transparente Symbole besser sichtbar werden. Die Steckelemente, egal ob als Steckhülse 30 oder als Stecker ausgebildet, können Krallen, Schnappverschlüsse oder Reibelemente aufweisen, um den Elektrikbauteil festzuhalten.

Zur Herstellung dieser Platte 10 ist es angebracht, zunächst einen Gußkern und eine Gußform entsprechend der fertigen Platte 10 zu bilden, die Platte zu gießen und anschließend die Steckhülsen 30 bzw. die Stecker in die Hülsen 32 einzuschieben und zu sichern.

Anstatt die Platte 10 zu gießen, könnte sie auch gepreßt oder gestanzt werden.

Alternativ bietet sich die Möglichkeit, in die Gußform eine Matrize zur Aufnahme der Steckhülsen 30 bzw. der Stecker zu integrieren, die Steckhülsen 32 oder Stecker in den Gußkern für die Hülsen 32 einzubetten und die Platte 10 an-

schließend zu gießen. Eine nachträgliche Montage der Steckhülsen 30 bzw. der Stecker würde entfallen, und diese hätten einen ausgezeichneten Halt ohne die Verwendung zusätzlicher Halteelemente erfahren.

Ansprüche

1. Platte (10) zur Aufnahme von Elektrikbauteilen, die an Zuführleitungen (36) anschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (10) einerseits Befestigungssockel (20) zur Aufnahme der Elektrikbauteile aufweist, in die mit den Zuführleitungen (36) verbundene Steckelemente - (30) eingebracht sind und deren Anordnung dem Steckbild der Elektrikbauteile entspricht.

2. Platte (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckelemente (30) Schnapphalter aufweisen.

3. Platte (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungssockel (20) als Hülsen (32) mit Schnappelementen (26, 38, 40) ausgebildet sind und daß in die Hülsen (32) mit den Zuführleitungen (36) verbundene Steckhülsen - (30) einsetzbar und darin befestigbar sind.

4. Platte (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckhülsen (30) in die Hülsen (32) eingegossen sind.

5. Verfahren zum Herstellen einer Platte (10) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus Kunststoff im Spritzverfahren hergestellt wird und die Steckhülsen (30) in der Platte integriert sind.

6. Verfahren zum Herstellen einer Platte (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst die Platte (10) aus einem Hartkunststoff mit den Hülsen gegossen wird und anschließend die Steckhülsen (30) in die Hülsen (32) eingeschoben und arretiert werden.

7. Platte (10) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Halterungen (16) zur Befestigung der Platte - (10) an einer Instrumententafel vorgesehen sind.

8. Platte nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Befestigungssockel (20) zur Aufnahme eines Beleuchtungskörpers vorgesehen sind.

9. Platte nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hülsen (32) Führungsschienen (28) vorgesehen sind, die in an den Steckhülsen (30) vorgesehene Längsnuten (42) zur Führung der Steckhülse (30) in der Hülse (32) eingreifen.

30

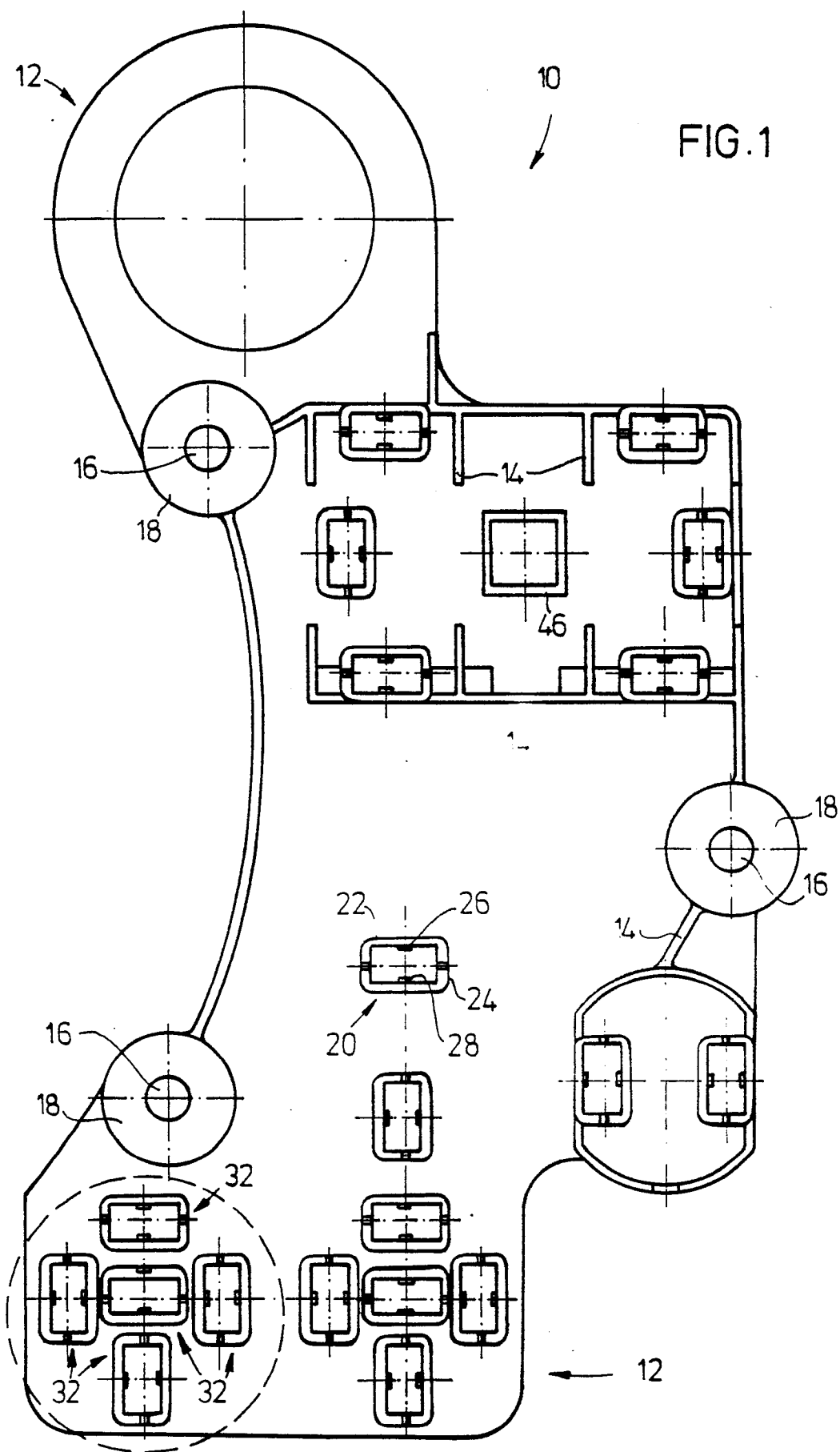
35

40

45

50

55



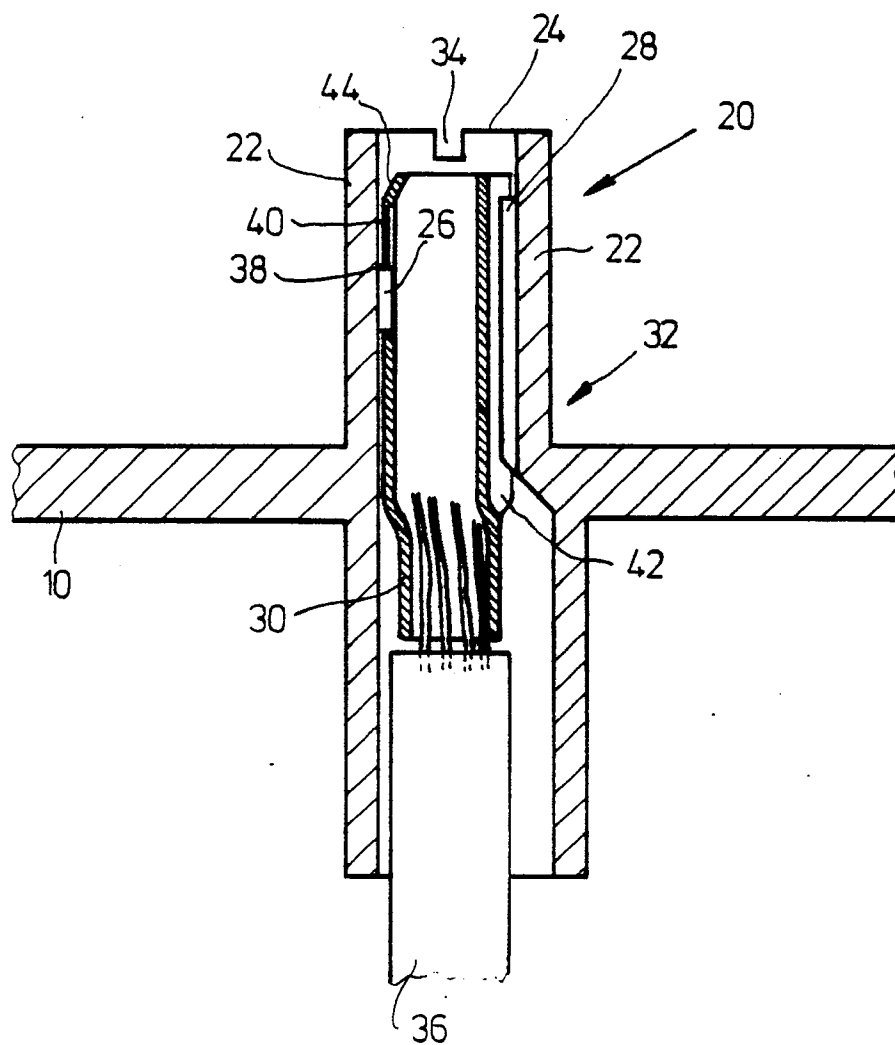


FIG. 2