



(10) **DE 10 2018 118 450 B3** 2020.01.30

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 118 450.6**
(22) Anmeldetag: **31.07.2018**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.01.2020**

(51) Int Cl.: **G02B 6/44** (2006.01)
G02B 6/36 (2006.01)
G02B 6/50 (2006.01)
G02B 6/52 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**LWL-Sachsenkabel GmbH Spezialkabel und
Vernetzungstechnik, 09390 Gornsdorf, DE**

(74) Vertreter:
**advotec. Patent- und Rechtsanwälte, 97080
Würzburg, DE**

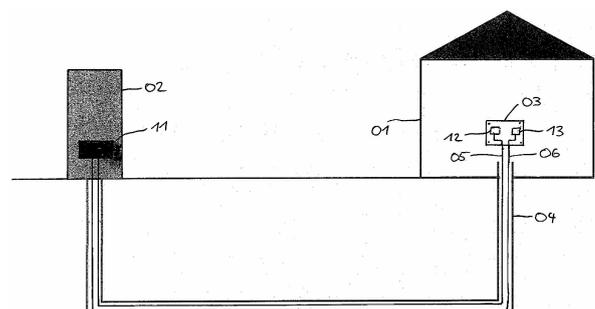
(72) Erfinder:
**Schumann, Lars, 09669 Frankenberg, DE;
Zimmermann, René, 09366 Stollberg, DE; Beck,
Sophie, 09385 Lugau, DE; Duus, Silvia, 09419
Thum, DE; Brock, Maik, 09390 Gornsdorf, DE;
Bauersachs, Michael, 09376 Oelsnitz, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	42 26 368	A1
US	2005 / 0 002 622	A1
WO	2003/ 065 101	A1

(54) Bezeichnung: **Anschlussdose für glasfaserbasierte Verteilnetze und Verfahren zur Installation einer Anschlussdose**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Anschlussdose (03) zum Anschluss an ein glasfaserbasiertes Verteilnetz (11) nach Anbringung der Anschlussdose (03) in einem Gebäude (01), mit zumindest einer optischen Faser (05, 06), mittels der optische Datensignale von außerhalb des Gebäudes (01) durch eine Gebäudedurchführung (04) in das Gebäude (01) übertragbar sind, wobei die Anschlussdose (03) zumindest einen Verbindungsanschluss (12, 13) zum Bereitstellen der optischen Datensignale an der Anschlussdose (03) umfasst, und wobei die in der Gebäudedurchführung (04) zu verlegende optische Faser (05, 06) am Verbindungsanschluss (12, 13) zur Übertragung der optischen Datensignale verbindbar ist, wobei die in der Gebäudedurchführung (04) zu verlegende optische Faser (05, 06) an der Anschlussdose (03) werksseitig vormontiert ist und in einer werksseitig vorkonfektionierten optischen Kontaktstelle mit dem Verbindungsanschluss (12, 13) verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussdose für glasfaserbasierte Verteilnetze gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Installation solcher Anschlussdosen in einem Gebäude.

[0002] Anschlussdosen für faseroptische Verbindung zur Anordnung in Gebäuden, um diese an ein glasfaserbasiertes Verteilnetz anzuschließen, sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise die DE 20 2010 017 687 U1 beschreibt eine Anschlussdose gemäß dem Fibre-To-The-Home Standard (FTTH). Bei Verwendung dieser Anschlussdosen wird eine optische Faser, mittels der optische Datensignale von außerhalb eines Gebäudes durch eine Gebäudedurchführung in das Gebäude übertragbar sind, angeschlossen. Die Anschlussdose selbst wird gattungsgemäß innerhalb des Gebäudes befestigt. An der Anschlussdose ist ein Verbindungsanschluss vorgesehen, wobei die in der Gebäudedurchführung verlegte Faser mit dem Verbindungsanschluss verbunden ist, so dass Datensignale von außerhalb des Gebäudes zum Verbindungsanschluss hin übertragen werden können. An dem Verbindungsanschluss selbst können dann die optischen Daten eingespeist oder empfangen werden. Dies kann beispielsweise durch Anschluss von geeigneten Endgeräten mit faseroptischem Dateneingang geschehen. Die Bauart der gattungsgemäßen Anschlussdosen kann auf dem jeweiligen Anwendungsfall variiert werden. Insbesondere kann es sich um Auf- oder Unterputzdosen handeln, die beispielsweise an einer Wand montiert werden.

[0003] Aus der DE 42 26 368 A1 ist ein Kabel mit mehreren Lichtwellenleitern bekannt. An einem Ende des Lichtwellenleiters ist dabei eine Anschlussdose vorkonfektioniert befestigt.

[0004] Die aktuell üblichen Verfahren zur Herstellung eines optischen Datenanschlusses von Gebäuden unter Verwendung der bekannten Anschlussdosen ist kosten- und zeitaufwändig, da es sich in vier separaten Schritten vollzieht. Im ersten Schritt wird zunächst die Gebäudedurchführung, beispielsweise eine Kernbohrung hergestellt, wobei in der Gebäudedurchführung beispielsweise ein Leerrohr installiert wird. Im zweiten Schritt wird dann von außerhalb des Gebäudes ausgehend von einem Netzverteiler eine optische Faser durch die Gebäudedurchführung in das Gebäude eingeführt. Im dritten Schritt wird dann am vorbestimmten Anschlusspunkt des Gebäudes die Anschlussdose befestigt, und die durch die Gebäudedurchführung in das Gebäude eingeführte Faser durch ein geeignetes Verbindungsverfahren, beispielsweise Spleißen der Faser, mit dem Verbindungsanschluss der Anschlussdose verbunden. Im letzten Schritt wird dann noch die Lichtwellenleiter-

strecke mit einem geeigneten Testverfahren zu Qualitätssicherungszwecken vermessen, um eine ausreichende Übertragungsqualität vom Netzverteiler außerhalb des Gebäudes bis hin zum Verbindungsanschluss der Anschlussdose zu realisieren.

[0005] Dieses oben beschriebene Verfahren zur Herstellung eines faseroptischen Gebäudeanschlusses bedeutet, dass im ungünstigsten Fall der Gebäudeinhaber viermal zur Verfügung stehen muss, um dem Installationspersonal Zutritt zum Gebäude zu gewähren. In Abhängigkeit von der Verfügbarkeit des Gebäudeinhabers erfordert die Planung von vier Terminen für den Gebäudezutritt einen hohen Aufwand für Terminplanung und Personaleinsatz.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Anschlussdose für glasfaserbasierte Verteilnetze vorzuschlagen, die mit einem geringeren Installationsaufwand im Gebäude installiert und an ein glasfaserbasiertes Verteilnetz angeschlossen werden kann. Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Installation derartiger Anschlussdosen vorzuschlagen.

[0007] Diese Aufgaben werden durch die Lehren der beiden unabhängigen Hauptansprüche gelöst.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Die erfindungsgemäße Anschlussdose beruht auf dem gattungsgemäßen Grundgedanken, dass die in der Gebäudedurchführung verlegte optische Faser bereits werkseitig an der Anschlussdose vormontiert ist. Die zur optischen Datenübertragung vorgesehene Kontaktstelle zwischen dieser Faser einerseits und dem Verbindungsanschluss der Anschlussdose andererseits ist ebenfalls werkseitig vorkonfektioniert, so dass diese Verbindung nicht mehr auf der Baustelle hergestellt werden muss. Wird nun die Anschlussdose mit der werkseitig vormontierten und vorkonfektionierten optischen Faser nach Herstellung der Gebäudedurchführung durch Zutritt in das Gebäude im Gebäude angebracht, so kann zugleich die optische Faser mit einem geeigneten Verfahren aus dem Gebäude heraus durch die Gebäudedurchführung zum außerhalb des Gebäudes angeordneten Netzverteiler gebracht werden. Da die optische Faser bereits werkseitig am Verbindungsanschluss der Anschlussdose vorkonfektioniert und getestet ist, entfällt das aufwendige Verbinden der optischen Faser mit der Anschlussdose auf der Baustelle. Stattdessen müssen lediglich die außerhalb des Gebäudes im Netzverteiler einmündenden Enden der Faser mit dem glasfaserbasierten Verteilnetz verbunden werden.

[0010] Durch die gattungsgemäßen Vormontage der optischen Fasern an der Anschlussdose können die

Anschlüsse der Fasern werkseitigen Qualitätssicherungen unterworfen werden, was die Übertragungsqualität im Vergleich zu baustellenseitig hergestellten Verbindungen der Fasern erheblich verbessert. Außerdem kann der Test der Übertragungsqualität in den an der Anschlussdose vormontierten optischen Fasern nach Montage der Anschlussdose im Gebäude durch erfindungsgemäße Mittel wesentlich vereinfacht werden. Bei diesen erfindungsgemäßen Mitteln handelt es sich um ein Schleifenelement, das werkseitig vormontiert wird und zwei Verbindungsanschlüsse der Anschlussdose paarweise miteinander verbindet. Durch diese paarweise Verbindung von zwei Verbindungsanschlüssen, an denen jeweils werkseitig bereits eine optische Faser angebracht ist, kann der Test der im Gebäude montierten Anschlussrohre signifikant vereinfacht werden. Denn für den Test der beiden optischen Fasern kann das Testgerät außerhalb des Gebäudes an den am Netzwerkverteiler befindlichen Enden angebracht, und die von den beiden Fasern und dem dazwischen angebrachten Schleifenelement gebildete Übertragungsstrecke getestet werden. Der Test kann dabei nacheinander in beiden Richtungen durchgeführt werden, so dass beim ersten Test die eine Faser und beim zweiten Test die andere Faser den Vorlauf bzw. jeweils umgekehrt den Nachlauf der zu testenden Übertragungsstrecke bildet. Ein Betreten des Gebäudes zur Durchführung des Tests ist nicht mehr nötig. Stattdessen kann der Benutzer nach Freigabe durch das Installationsunternehmen problemlos das Schleifenelement entfernen, und die Nutzung der optischen Datenstrecke durch Anschluss eines Endgeräts an die Anschlussdose beginnen.

[0011] In welcher Weise die an der Anschlussdose werkseitig vormontierte optische Faser aus dem Gebäude heraus durch die Gebäudedurchführung zum außerhalb des Gebäudes befindlichen Netzverteiler gebracht wird, ist grundsätzlich beliebig. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorteilhaft, wenn die an der Anschlussdose vormontierte optische Faser in der Art eines Kabels ausgebildet ist, das durch ein die Gebäudedurchführung bildendes Leerrohr durchgeblasen werden kann.

[0012] Insbesondere wenn an der Anschlussdose mehrere optische Fasern werkseitig vormontiert sind, ist es von Vorteil, wenn diese Fasern gemeinsam in einem durchblasbaren Kabel gebündelt werden.

[0013] Bevorzugt ist es, wenn das Schleifenelement lösbar mit den Verbindungsanschlüssen verbunden ist, um eine Entfernung des Schleifenelements nach Durchführung des Tests zu ermöglichen. Damit wird insbesondere ermöglicht, dass das Schleifenelement von einem Endverwender gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Montagepersonal entfernt wird, ohne dass dazu das Montageperso-

nal selbst die Räumlichkeiten im Gebäude betreten muss.

[0014] Um definierte Testbedingungen beim Test der optischen Fasern, die mit dem Schleifenelement miteinander verbunden sind, zuverlässig gewährleisten zu können, ist es besonders vorteilhaft, wenn die lösbaren Verbindungsstellen des vormontierten Schleifenelements mit einem Siegelement markiert sind. Wird dann das Schleifenelement vor Durchführung des Tests unbefugt entfernt, so kann dies durch das gebrochene Siegelement problemlos festgestellt werden.

[0015] Das Verfahren zu Installation der Anschlussdose wird gattungsgemäß dadurch charakterisiert, dass nach Anbringung der Anschlussdose im Gebäude zunächst die an der Anschlussdose vormontierten Fasern aus dem Gebäude heraus durch die Gebäudedurchführung zu dem Netzverteiler durchgeführt werden. Anschließend kann das Montagepersonal das Gebäude verlassen, und alle weiteren Arbeiten, insbesondere die Anbindung der aus dem Gebäude herausgeführten Fasern an das Glasfasernetz durch Herstellung von entsprechenden Verbindungsstellen im Netzverteiler, können ohne Betreten des Gebäudes durchgeführt werden. Zur Durchführung der an der Anschlussdose vormontierten Fasern ist es besonders vorteilhaft, wenn die vormontierten Fasern durch ein Leerrohr aus dem Gebäude heraus zum Netzverteiler geblasen werden.

[0016] Zum Test der Verbindungsqualität der optischen Fasern ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass zwischen den Verfahrensschritten b) und d) ein Messgerät an den im Netzverteiler befindlichen Enden der Fasern angebracht wird. Durch entsprechende Messsignale kann die Messstrecke, die aus den durch das Schleifenelement miteinander verbundenen optischen Fasern gebildet wird, nacheinander in beiden Richtungen überprüft und das Messergebnis protokolliert werden.

[0017] Um für definierte Messbedingungen zu sorgen, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Kontaktstellen zwischen Schleifenelement und Verbindungsanschlüssen werkseitig gereinigt und qualitätsgesichert sind.

[0018] Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisiert dargestellt und wird nachfolgend beispielhaft erläutert.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 ein Gebäude und einen Netzverteiler, die durch ein Leerrohr miteinander verbunden sind in schematisierter seitlicher Ansicht;

Fig. 2 das Gebäude gemäß **Fig. 1** nach Anbringung einer erfindungsgemäßen Anschlussdose im Gebäude;

Fig. 3 die an der Anschlussdose im Gebäude gemäß **Fig. 2** werkseitig vormontierten optischen Fasern nach dem Durchblasen durch das Leerrohr zur Durchführung zum Netzverteiler außerhalb des Gebäudes;

Fig. 4 die Anbringung eines Messgeräts zum Test der in dem Netzverteiler gemäß **Fig. 4** mündenden optischen Fasern;

Fig. 5 die Anschlussdose im Gebäude gemäß **Fig. 2** nach Anschluss an ein glasfaserbasiertes Verteilernetz.

[0020] **Fig. 1** zeigt ein schematisiert dargestelltes Gebäude **01**, das an ein glasfaserbasiertes Verteilernetz angeschlossen werden soll. Das glasfaserbasierte Verteilernetz mündet dabei in einen außerhalb des Gebäudes angebrachten Netzverteiler **02**. Zur Herstellung eine FTTH-Anschlusses wird dabei zunächst eine Gebäudedurchführung mittels eines Leerrohrs **04** gebildet, so dass zwischen dem Netzverteiler **02** und dem Gebäude **01** eine Verbindung besteht, entlang der optische Fasern verlegt werden können.

[0021] **Fig. 2** zeigt das Gebäude **01** nach Anbringung einer erfindungsgemäßen Anschlussdose **03** im Innenraum des Gebäudes **01**. Die Anschlussdose **03** wird dabei an dem dafür vorgesehenen Anschlusspunkt im Gebäude **01** befestigt. Die Anschlussdose **03** umfasst im dargestellten Beispiel zwei Verbindungsanschlüsse **12** und **13**. Bei diesen Verbindungsanschlüssen **12** und **13** kann es sich beispielsweise um geeignete Steckerdosen handeln, in denen optische Verbindungskabel eingesteckt werden können. Die für den optischen Anschluss der Anschlussdose **03** notwendigen Fasern **05** und **06** sind bereits werkseitig an der Anschlussdose **03** vormontiert. Insbesondere sind die optischen Fasern **05** und **06** werkseitig an den Verbindungsanschlüssen **12** und **13** angebracht, beispielsweise verspleißt. Insofern entfällt die Herstellung einer optischen Kontaktstelle zwischen den optischen Fasern **05** und **06** an den Verbindungsanschlüssen **12** und **13** auf der Baustelle. Nach der Fixierung der Anschlussdose **03** befinden sich die an der Anschlussdose **03** vormontierten optischen Fasern **05** und **06** zunächst innerhalb des Gebäudes **01**.

[0022] **Fig. 3** zeigt die Anschlussdose **03** mit den optischen Fasern **05** und **06**, nachdem diese durch ein geeignetes Verfahren, beispielsweise durch Einblasen der Fasern **05** und **06**, durch die Gebäudedurch-

führung entlang des Leerrohrs **04** zum Netzverteiler **02** durchgeführt wurden. Die Enden **07** und **08** der beiden optischen Fasern **05** und **06** münden außerhalb des Gebäudes **01** in den Netzverteiler **02**. Sobald die an der Anschlussdose **03** vormontierten Fasern **05** und **06** durch das Leerrohr **04** durchgeblasen sind, kann das Montagepersonal das Gebäude **01** verlassen und alle weiteren Arbeiten zum Anschluss der Anschlussdose **03** an das glasfaserbasierte Verteilernetz **11** von außerhalb des Gebäudes durchführen.

[0023] **Fig. 4** zeigt, wie die beiden Enden **07** und **08** der optischen Fasern **05** und **06** an ein Messgerät **09** angeschlossen sind. Um die Messung der optischen Übertragungsqualität in den Fasern **05** und **06** ohne weiteres Betreten des Gebäudes **01** durchführen zu können, sind die beiden Verbindungsanschlüsse **12** und **13** mit einem werkseitig vormontierten Schleifenelement **10** verbunden. Auf diese Weise bilden die beiden optischen Fasern **05** und **06** zusammen mit dem Schleifenelement **10** eine durchgängige optische Übertragungsstrecke, so dass durch entsprechend geeignete Messsignale ausgehend vom Messgerät **09** nacheinander die beiden optischen Fasern **05** und **06** durchgemessen werden können. Dabei werden die optischen Messsignale nacheinander zunächst am Ende **07** eingespeist und anschließend zusätzlich auch noch am Ende **08** eingespeist und am Ende **07** empfangen. Durch geeignete Messalgorithmen kann damit die optische Übertragungsqualität in den Fasern **05** und **06** überprüft werden.

[0024] Hat die Messung mit dem Messgerät **09** ergeben, dass die optische Übertragungsqualität in den Fasern **05** und **06** den vorgegebenen Toleranzen entspricht, so werden die Fasern **05** und **06** anschließend im Netzverteiler **02** an das lediglich schematisiert dargestellte glasfaserbasierte Verteilernetz **11** angeschlossen. Anschließend kann der Benutzer das Schleifenelement **10** an der Anschlussdose **03** entfernen und die Nutzung des glasfaserbasierten Verteilernetzes **11** durch Anstecken geeigneter Endgeräte an den Verbindungsanschlüssen **12** und **13** in Gebrauch nehmen.

[0025] Um ein vorzeitiges, unbefugtes Entfernen des Schleifenelements **10** vor Abschluss der Messungen mit dem Messgerät **09** jederzeit feststellen zu können, ist das vormontierte Schleifenelement **10** mit geeigneten Siegelementen, beispielsweise geeigneten Aufklebern in den Verbindungsanschlüssen **12** und **13** gesichert. Wird also das Schleifenelement **10** vor Abschluss der Messungen mit dem Messgerät **09** unbefugt entfernt und anschließend wieder eingesteckt, so kann dies bei einer entsprechenden Inspektion durch Inaugenscheinnahme der gebrochenen Siegelemente jederzeit festgestellt und dokumentiert werden.

Patentansprüche

1. Anschlussdose (03) zum Anschluss an ein glasfaserbasiertes Verteilnetz (11) nach Anbringung der Anschlussdose (03) in einem Gebäude (01), mit zumindest einer optischen Faser (05, 06), mittels der optische Datensignale von außerhalb des Gebäudes (01) durch eine Gebäudedurchführung (04) in das Gebäude (01) übertragbar sind, wobei die Anschlussdose (03) zumindest einen Verbindungsanschluss (12, 13) zum Bereitstellen der optischen Datensignale an der Anschlussdose (03) umfasst, und wobei die in der Gebäudedurchführung (04) zu verlegende optische Faser (05, 06) am Verbindungsanschluss (12, 13) zur Übertragung der optischen Datensignale verbindbar ist, wobei die in der Gebäudedurchführung (04) zu verlegende optische Faser (05, 06) an der Anschlussdose (03) werksseitig vormontiert ist und in einer werksseitig vorkonfektionierten optischen Kontaktstelle mit dem Verbindungsanschluss (12, 13) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Anschlussdose (03) zumindest zwei Verbindungsanschlüsse (12, 13) vorgesehen sind, an denen jeweils eine optische Faser (05, 06) werksseitig vorkonfektioniert ist, wobei an der Anschlussdose (03) zusätzlich zumindest ein optisches Schleifenelement (10) vorgesehen ist, das die Verbindungsanschlüsse (12, 13) paarweise zu Testzwecken miteinander verbindet.

2. Anschlussdose nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in der Gebäudedurchführung (04) zu verlegende optische Faser (05, 06), in der Art eines Kabels ausgebildet ist, das durch ein die Gebäudedurchführung bildendes Leerrohr (04) durchblasbar ist.

3. Anschlussdose nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem durch das Leerrohr (04) durchblasbaren Kabel mehrere werksseitig an der Anschlussdose (03) vormontierte Fasern (05, 06) gebündelt sind.

4. Anschlussdose nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schleifenelement (10) lösbar mit den Verbindungsanschlüssen (12, 13) verbunden ist, um eine Entfernung des Schleifenelements (10) nach Durchführung des Tests zu ermöglichen.

5. Anschlussdose nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Verbindungsstellen des in den Verbindungsanschlüssen (12, 13) vormontierten Schleifenelements (10), zumindest ein Siegelelement angeordnet ist, wobei das Siegelelement ein erstmaliges Lösen einer Verbindungsstelle anzeigen kann.

6. Verfahren zur Installation einer Anschlussdose (03) an einem glasfaserbasierten Verteilnetz (11),

wobei die Anschlussdose (03) zumindest eine optische Faser (05, 06) aufweist, mittels der optische Datensignale von außerhalb des Gebäudes (01) durch eine Gebäudedurchführung (04) in das Gebäude (01) übertragbar sind, und wobei die Anschlussdose (03) zumindest einen Verbindungsanschluss (12, 13) zum Bereitstellen optischer Datensignale an der Anschlussdose (03) umfasst, und wobei die in der Gebäudedurchführung (04) zu verlegende optische Faser (05, 06) am Verbindungsanschluss (12, 13) zur Übertragung der optischen Datensignale verbindbar ist, wobei an der Anschlussdose (03) zumindest zwei Verbindungsanschlüsse (12, 13) vorgesehen sind, an denen jeweils eine optische Faser (05, 06) werksseitig vorkonfektioniert ist, und wobei an der Anschlussdose (03) zusätzlich zumindest ein optisches Schleifenelement (10) vorgesehen ist, das die Verbindungsanschlüsse (12, 13) paarweise zu Testzwecken miteinander verbindet, mit folgenden Verfahrensschritten:

a) Anordnung der Anschlussdose (03) im Gebäude (01);
 b) Durchführung zumindest einer an der Anschlussdose (03) vormontierten Faser (05, 06) aus dem Gebäude (01) heraus durch die Gebäudedurchführung (04) zu einem Netzverteiler (02) außerhalb des Gebäudes (01);
 c) Anbringung eines Messgeräts (09) an den im Netzverteiler (02) mündenden Enden (07, 08) der Fasern (05, 06), wobei mit dem Messgerät (09) die Qualität der optischen Datenübertragung durch die von den beiden Fasern (05, 06) und das Schleifenelement (10) gebildete Übertragungsstrecke gemessen wird;
 d) Anbindung der aus dem Gebäude (01) herausgeführten Faser (05, 06) an ein glasfaserbasiertes Verteilnetz (11) durch Herstellung einer Verbindungsstelle im Netzverteiler (02).

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an der Anschlussdose (03) vormontierte Faser (05, 06) durch ein Leerrohr (04) aus dem Gebäude (01) heraus zum Netzverteiler (02) geblasen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mit dem Messgerät (09) durchgeführte Messung in einem Messprotokoll dokumentiert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktstellen zwischen Schleifenelement (10) und Verbindungsanschlüssen (12, 13) werksseitig gereinigt werden.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

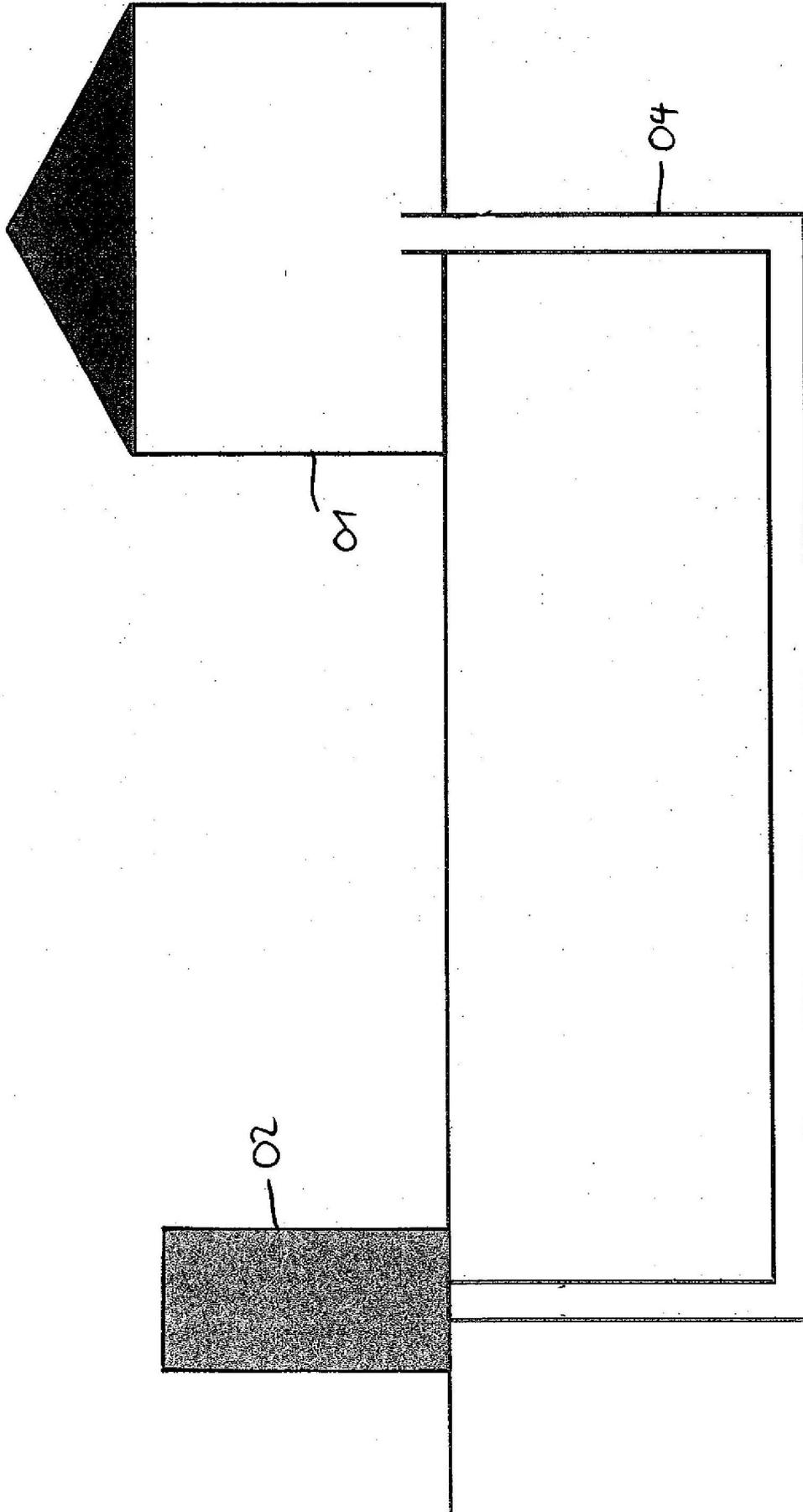


Fig. 1

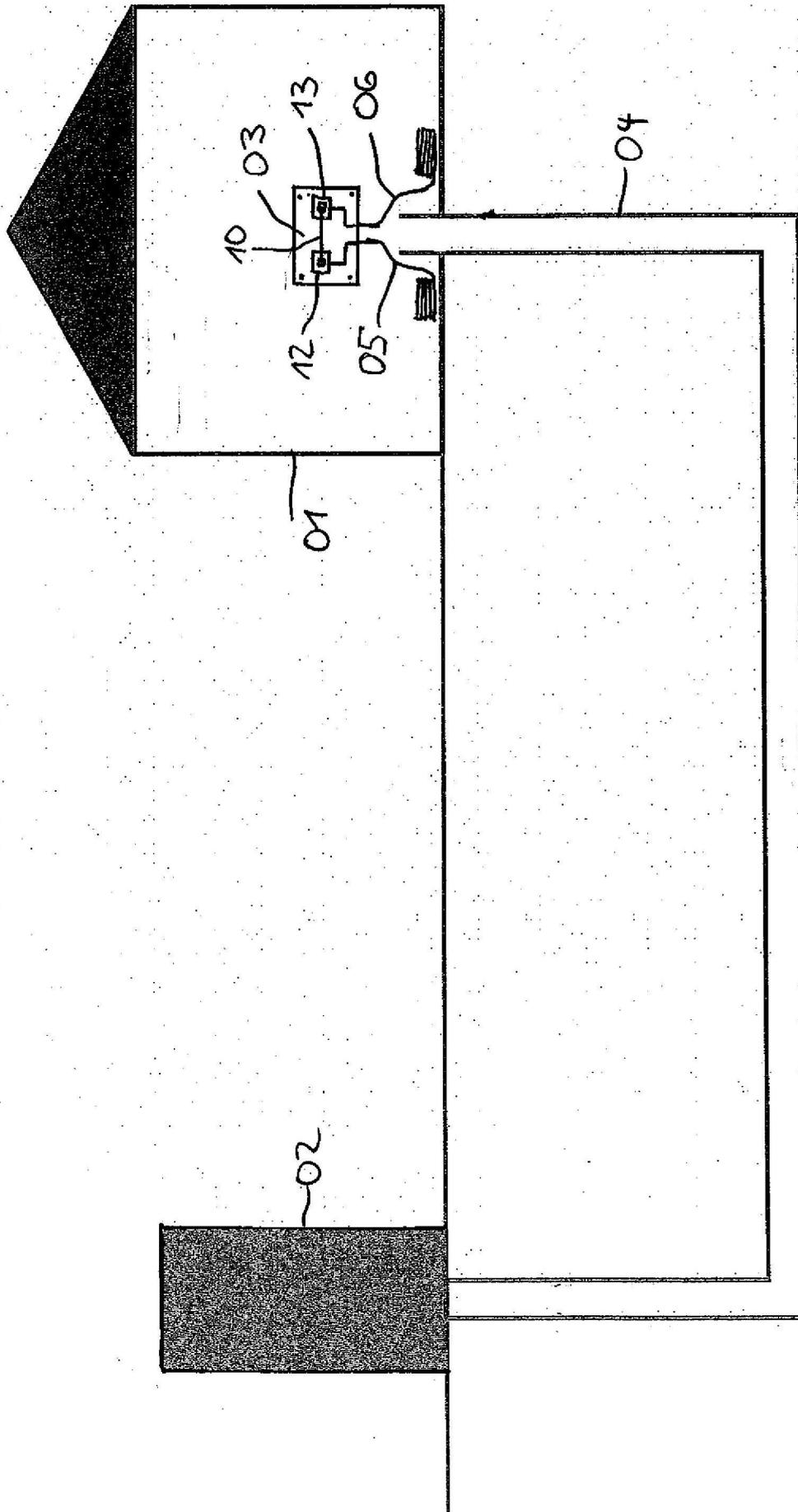


Fig. 2

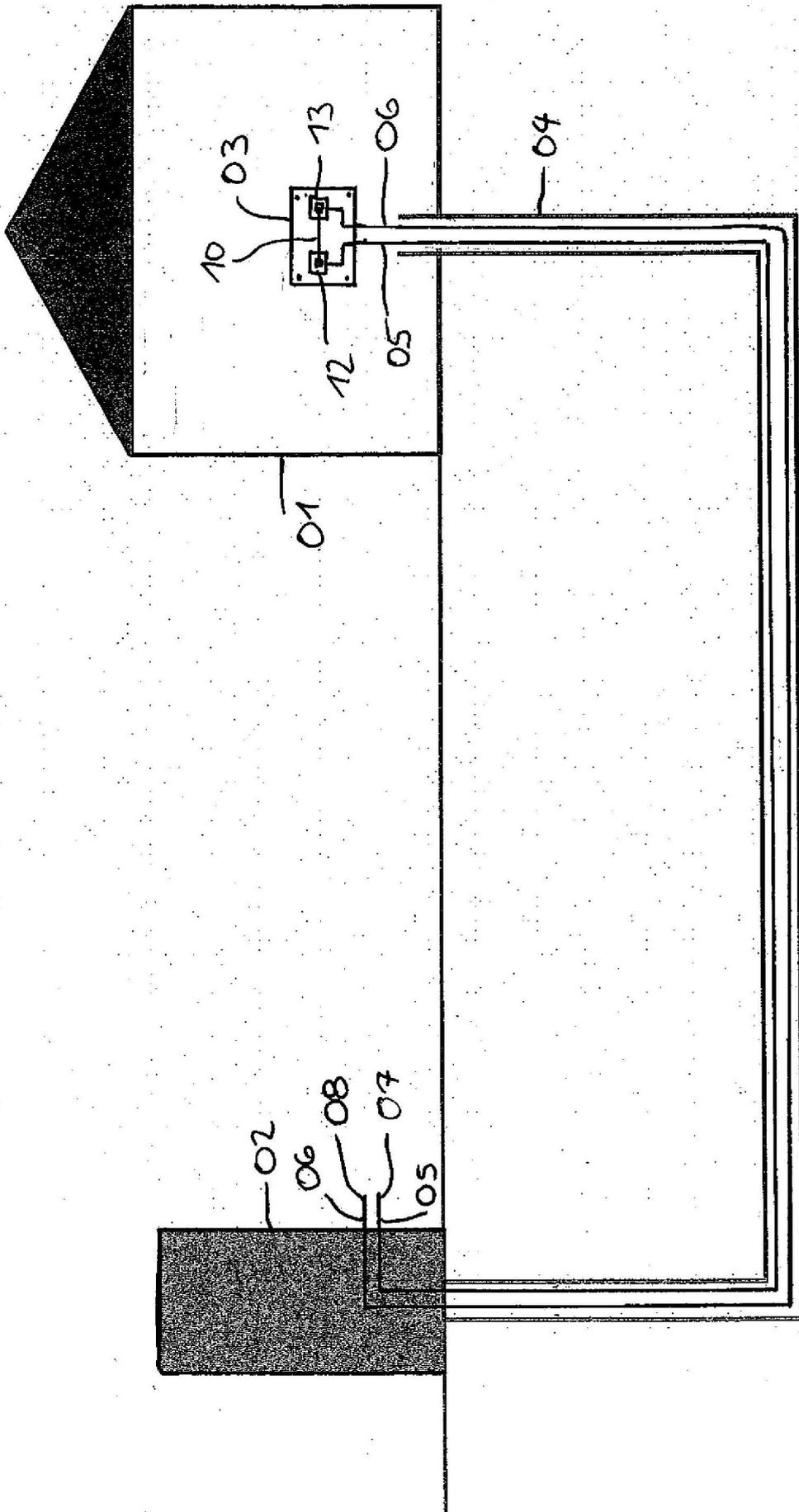


Fig. 3

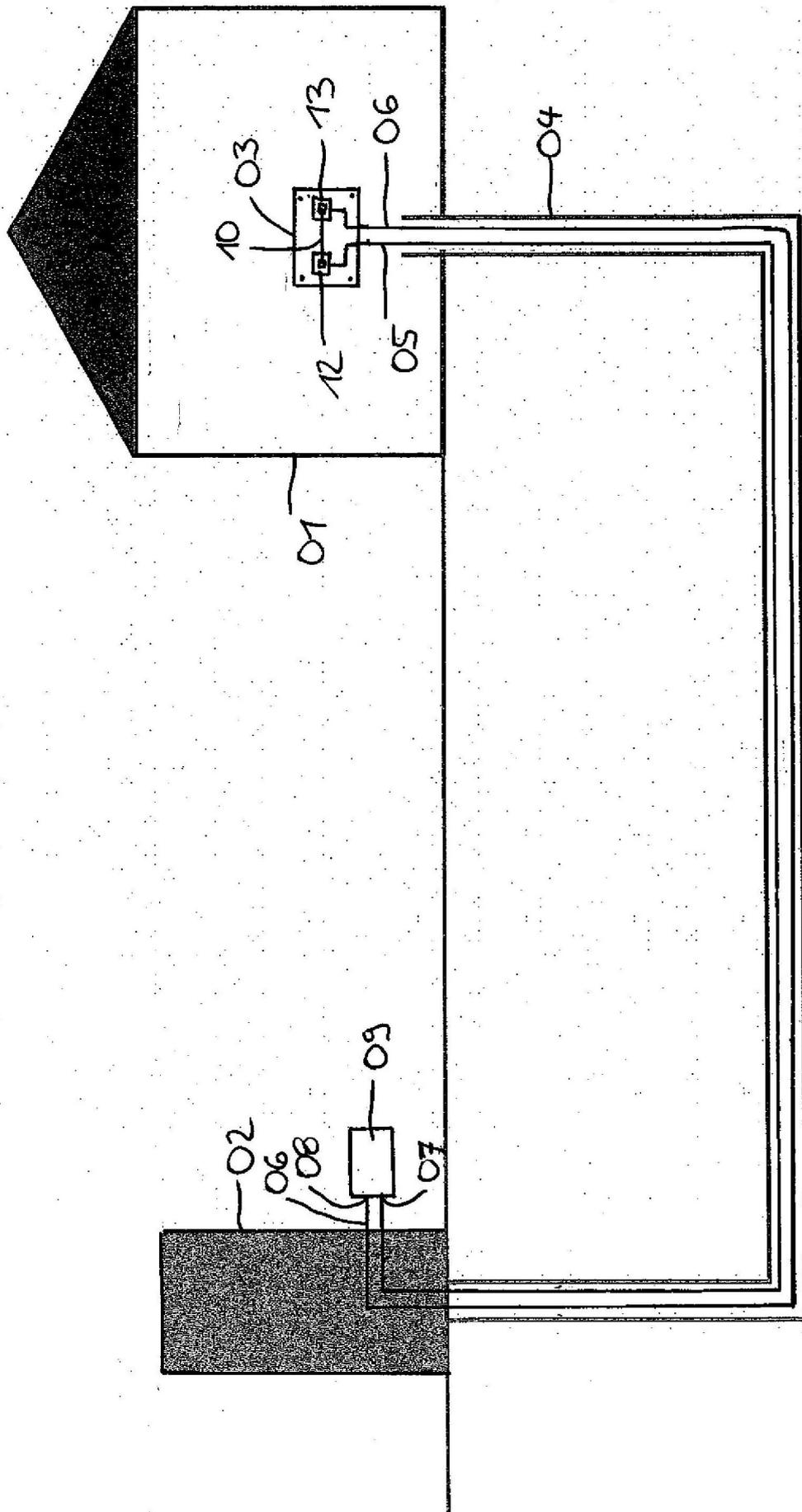


Fig. 4

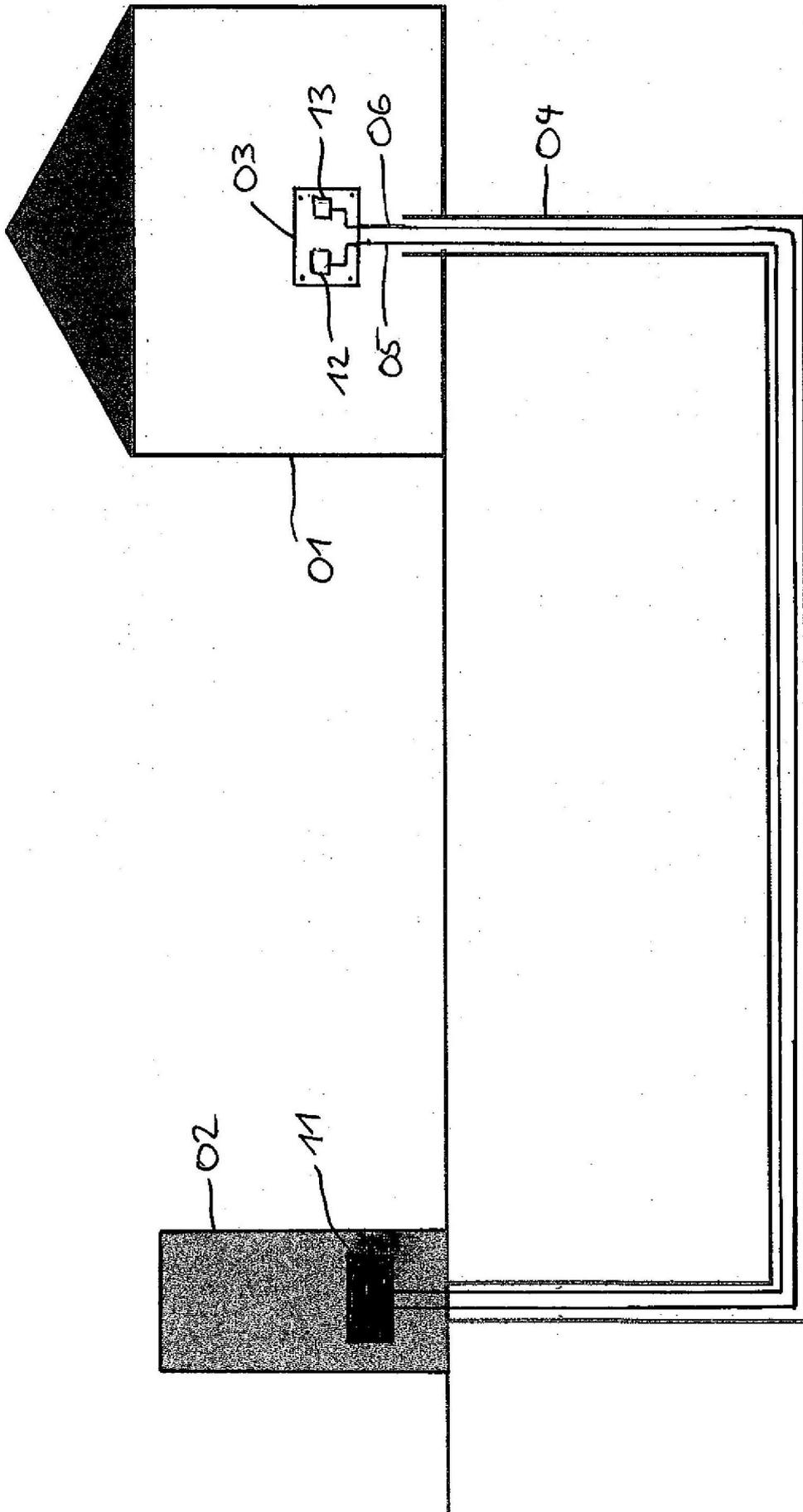


Fig. 5