

(19)



(11)

**EP 2 369 599 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**28.09.2011 Patentblatt 2011/39**

(51) Int Cl.:

**H01B 11/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000861.2**

(22) Anmeldetag: **03.02.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME**

(30) Priorität: **22.03.2010 DE 202010003966 U**

(71) Anmelder: **Hama GmbH & Co. KG**  
**86651 Monheim (DE)**

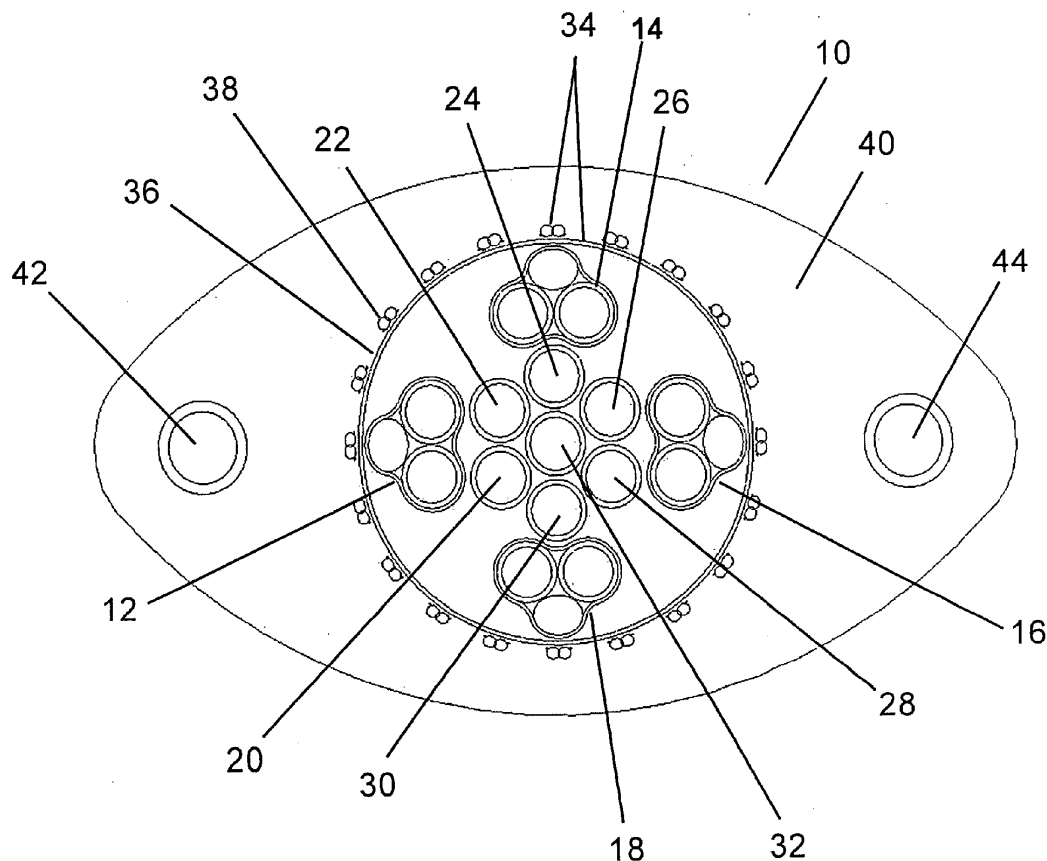
(72) Erfinder: **Walter, Armin**  
**D-86704 Tagmersheim (DE)**

(74) Vertreter: **Manasse, Uwe**  
**Forrester & Boehmert**  
**Pettenkoferstrasse 20-22**  
**80336 München (DE)**

(54) **STP-Kabel, insbesondere HDMI-Kabel**

(57) STP (Shielded Twisted Pair)-Kabel mit mehreren Kabeladern in Form von mindestens zwei geschirmten, vorzugsweise verdrehten, Aderpaaren und minde-

stens einer einzelnen isolierten Kabelader, mit einer Hauptschirmung und einem Kabelmantel, dadurch gekennzeichnet, dass nicht alle Kabeladern innerhalb der Hauptschirmung angeordnet sind.



**FIGUR 1**

**EP 2 369 599 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ganz allgemein alle Kabel für hochauflösende (High Definition (HD)) Signale und insbesondere ein STP (Shielded Twisted Pair)-Kabel mit mehreren Kabeladern in Form von mindestens zwei geschirmten, vorzugsweise verdrehten, Aderpaaren und mindestens einer einzelnen isolierten Kabelader, mit einer Hauptschirmung und einem Kabelmantel.

**[0002]** Am Beispiel eines HDMI-Kabels, das heutzutage für hochauflösende Bildsignale verwendet wird, soll das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Problem erläutert werden. Ein HDMI-Kabel ist ein spezielles STP (Shielded Twisted Pair)-Kabel mit heutzutage Haupt- bzw. Gesamtschirmung, also S/STP (Screened Shielded Twisted Pair). Alle Leitungen (Kabeladern) befinden sich innerhalb der Haupt- bzw. Gesamtschirmung. Nach dem derzeitigen Standard weist ein HDMI-Kabel 19 Kabeladern auf. Es besteht normalerweise aus mindestens vier verdrehten und separat geschirmten TP-Leitungen (verdrehten Aderpaaren) und fünf einadrigen Steuerleitungen (isolierten Adern). Von den vier verdrehten TP-Leitungen werden drei für die Video- und Audiodaten benutzt; die vierte für die Taktdaten. Die Übertragung erfolgt mittels TMDS-Protokoll. Über ein weiteres Aderpaar wird der Display Data Channel (DDC) übertragen und über einzelne Adern die Versorgungsspannung.

**[0003]** Auch wenn ein Teil der Kabeladern paarweise geführt und abgeschirmt wird, so besteht nach wie vor die Gefahr, dass sich die Leitungen in dem HDMI-Kabel gegenseitig negativ beeinflussen.

**[0004]** Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein STP-Kabel zu schaffen, bei dem sich die Leitungen bzw. Signale weniger gegenseitig negativ beeinflussen.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei dem STP-Kabel der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass nicht alle Kabeladern innerhalb der Hauptschirmung angeordnet sind.

**[0006]** Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung liegen besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung liegenden Kabeladern zwischen der Hauptschirmung und dem Kabelmantel.

**[0007]** Alternativ ist auch denkbar, dass besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung liegenden Kabeladern in dem Kabelmantel angeordnet sind.

**[0008]** Gemäß einer weiteren besonderen Ausführungsform der Erfindung können besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung liegenden Kabeladern isolierte Kabeladern sein.

**[0009]** Alternativ können besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung liegenden Kabeladern verdrehte Aderpaare sein.

**[0010]** Günstigerweise umfasst die Hauptschirmung eine Metallfolie.

**[0011]** Alternativ oder zusätzlich umfasst die Haupt-

schirmung ein Metallgeflecht.

**[0012]** Gemäß einer weiteren besonderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Hauptschirmung im Querschnitt quer zur Längserstreckung des Kabels kreisförmig ist.

**[0013]** Dabei kann der Kabelmantel einen äußeren Querschnitt in Form eines Ovals aufweisen.

**[0014]** Besonders bevorzugt befindet sich dabei zu den beiden Spitzen des Ovals hin je mindestens eine isolierte Kabelader oder mindestens ein geschirmtes verdrehtes Aderpaar außerhalb der Hauptschirmung zwischen der Hauptschirmung und dem Kabelmantel oder in dem Kabelmantel.

**[0015]** Alternativ kann der Kabelmantel einen äußeren Querschnitt in Form eines Quadrats aufweisen.

**[0016]** Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass sich zu den vier Ecken des Quadrats hin je mindestens eine isolierte Kabelader oder mindestens ein geschirmtes verdrehtes Aderpaar außerhalb der Schirmung zwischen der Hauptschirmung und dem Kabelmantel oder in dem Kabelmantel befindet.

**[0017]** Schließlich ist das Kabel in einer besonders bevorzugten Ausführungsform ein HDMI- bzw. HD-Multimediakabel.

**[0018]** Der Erfindung liegt die überraschende Erkenntnis zugrunde, dass durch ein Auslagern von potentiell störenden Leitungen oder hochempfindlichen Leitungen eine gegenseitige Beeinflussung reduziert werden kann. Empfindliche Signale werden somit geschützt und gegenseitige Störungen sind ebenfalls ausgeschlossen oder reduziert.

**[0019]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der zwei Ausführungsbeispiele anhand der schematischen Zeichnungen im einzelnen erläutert sind. Dabei zeigt

Figur 1 einen Querschnitt von einem STP-Kabel gemäß einer ersten besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 ein abisoliertes Ende des Kabels von Fig. 1;

Figur 3 einen Querschnitt von einem STP-Kabel gemäß einer weiteren besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Figur 4 ein abisoliertes Ende des Kabels von Fig. 3.

**[0020]** Die Figuren 1 und 2 zeigen ein STP-Kabel 10 für HDMI und/oder HD. Es weist vier geschirmte verdrehte Aderpaare 12, 14, 16 und 18 jeweils mit einer Masseleitung als Masse und Abschirmung sowie sieben einzelne isolierte Kabeladern 20, 22, 24, 26, 28, 30 und 32 auf, die von einer Hauptschirmung 34 aus einer Metallfolie 36 und einem äußeren Metallgeflecht 38 umgeben sind. Des weiteren umfasst das Kabel 10 einen Kabelmantel 40, der einen äußeren Querschnitt in Form eines Ovals

aufweist. Zu den beiden Spitzen des Ovals hin befindet sich je eine isolierte Kabelader 42 bzw. 44. In anderen Ausführungsformen können sich dort auch mehr als eine isolierte Kabelader befinden.

**[0021]** Allgemein kann der Kabelmantel aus einem Standardwerkstoff und/oder PVC-freien und/oder halogenfreien Werkstoff hergestellt sein.

**[0022]** Die in den Figuren 3 und 4 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von derjenigen in den Figuren 1 und 2 darin, dass der äußere Querschnitt des Kabelmantels 40 quadratisch ist und in jeder Ecke des Quadrats je eine isolierte Kabelader 42, 44, 46 und 48 angeordnet ist. Die in der vorliegenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

### Patentansprüche

1. STP (Shielded Twisted Pair)-Kabel (10) mit mehreren Kabeladern (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 42, 44, 46, 48) in Form von mindestens zwei geschirmten, vorzugsweise verdrehten, Aderpaaren (12, 14, 16, 18) und mindestens einer einzelnen isolierten Kabelader (20, 22, 24, 26, 28, 30, 32), mit einer Hauptschirmung (34) und einem Kabelmantel (40),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
nicht alle Kabeladern innerhalb der Hauptschirmung (34) angeordnet sind.
2. Kabel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung (34) liegenden Kabeladern zwischen der Hauptschirmung (34) und dem Kabelmantel (40) liegen.
3. Kabel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung (34) liegenden Kabeladern (42, 44 bzw. 42, 44, 46, 48) in dem Kabelmantel (40) angeordnet sind.
4. Kabel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung liegenden Kabeladern (42, 44 bzw. 42, 44, 46, 48) isolierte Kabeladern sind.
5. Kabel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte nicht innerhalb der Hauptschirmung (34) liegenden Kabeladern verdrehte Aderpaare sind.
6. Kabel (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haupt-

schirmung (34) eine Metallfolie (36) umfasst.

7. Kabel (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptschirmung (34) ein Metallgeflecht (38) umfasst.
8. Kabel (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptschirmung (34) im Querschnitt quer zur Längserstreckung des Kabels (10) kreisförmig ist.
9. Kabel (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabelmantel (40) einen äußeren Querschnitt in Form eines Ovals aufweist.
10. Kabel (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zu den beiden Spitzen des Ovals hin je mindestens eine isolierte Kabelader (42, 44) oder mindestens ein geschirmtes verdrehtes Aderpaar außerhalb der Hauptschirmung (34) zwischen der Hauptschirmung (34) und dem Kabelmantel (40) oder in dem Kabelmantel (40) befindet.
11. Kabel (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabelmantel (40) einen äußeren Querschnitt in Form eines Quadrats aufweist.
12. Kabel (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zu den vier Ecken des Quadrats hin je mindestens eine isolierte Kabelader (42, 44, 46 48) oder mindestens ein geschirmtes verdrehtes Aderpaar außerhalb der Hauptschirmung (34) zwischen der Hauptschirmung (34) und dem Kabelmantel (40) oder in dem Kabelmantel (40) befindet.
13. Kabel (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein HDMI (High Definition Multimedia Interface)- bzw. HD-Multimediakabel ist.

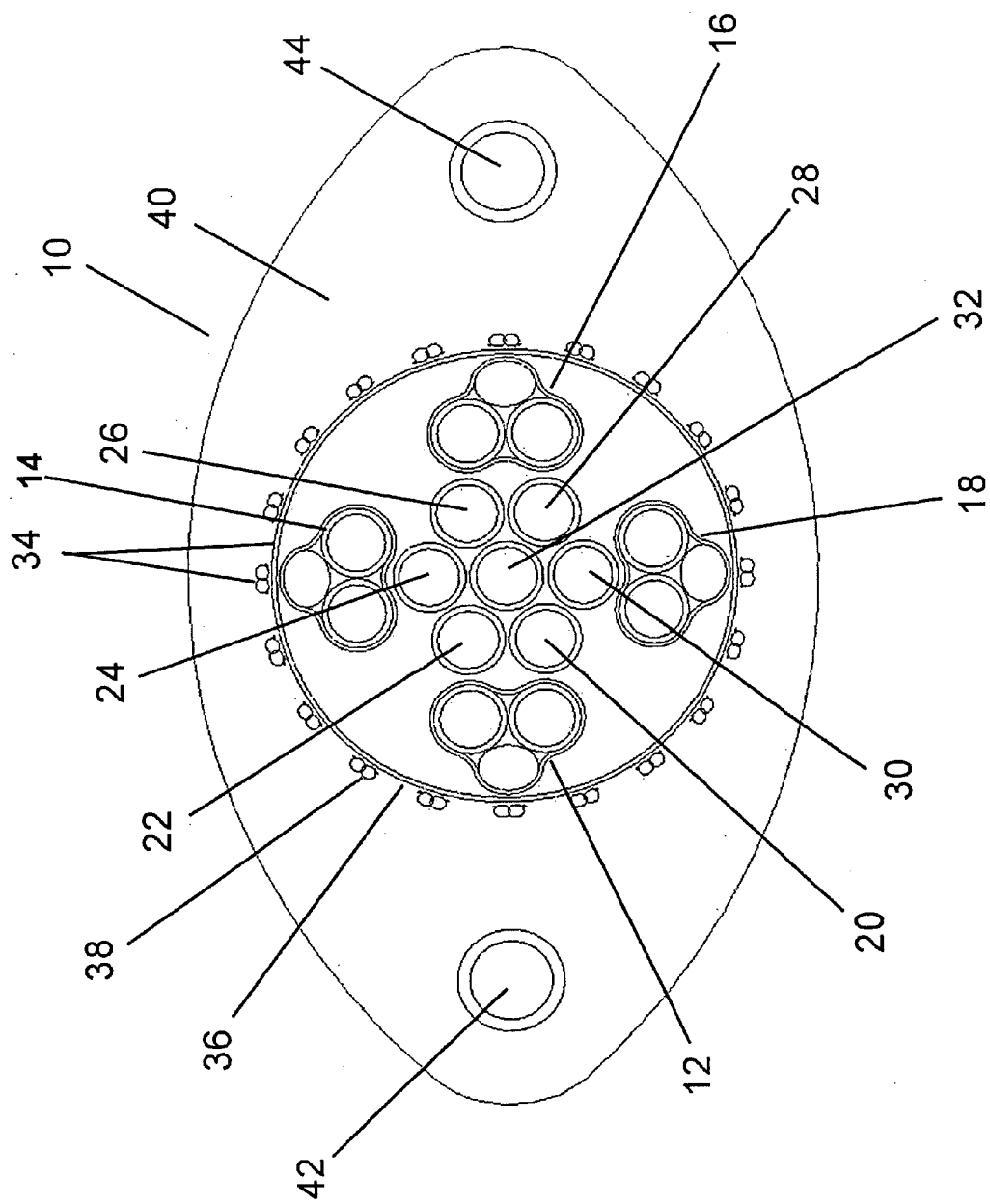


FIGURE 1

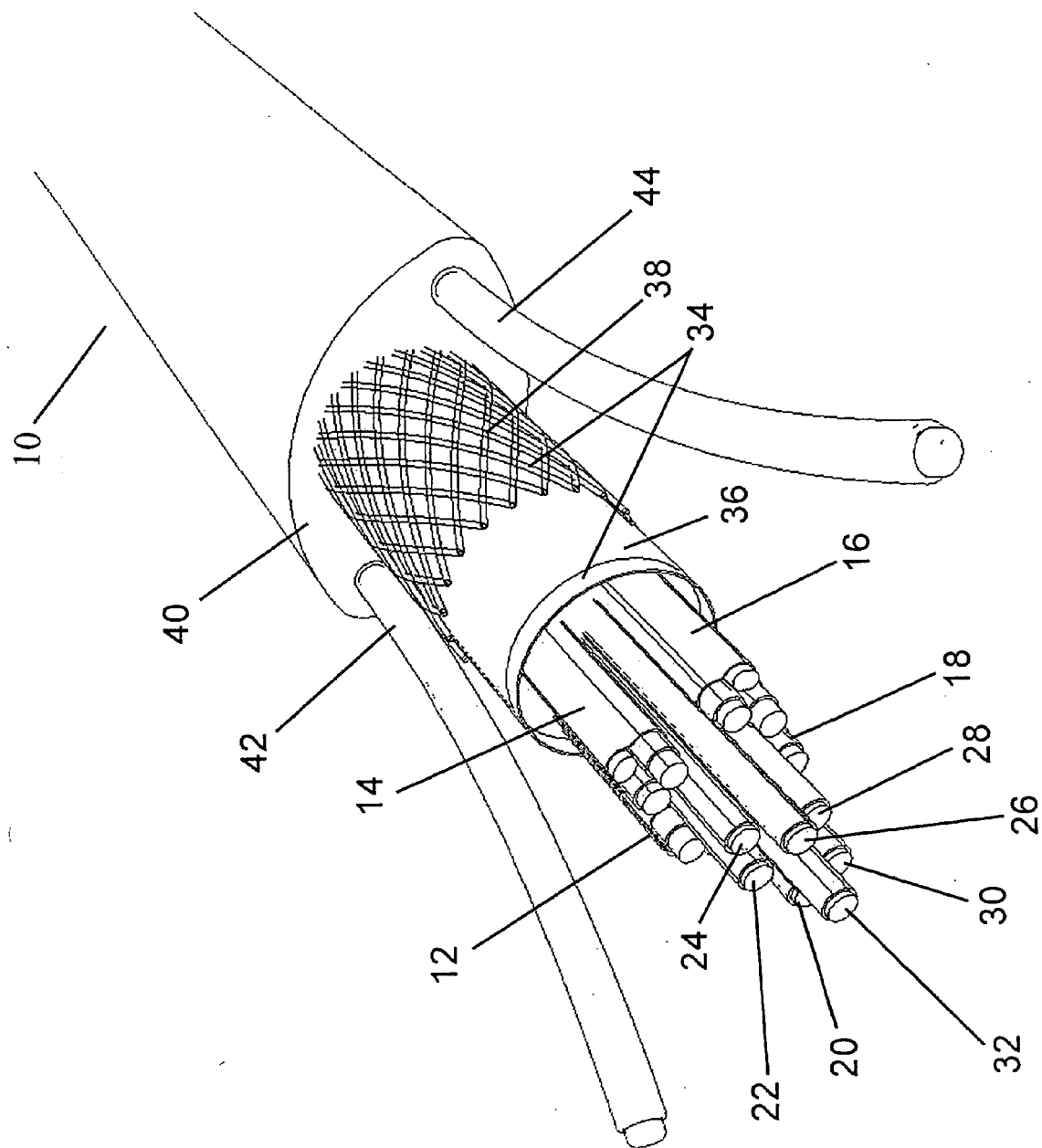


FIGURE 2

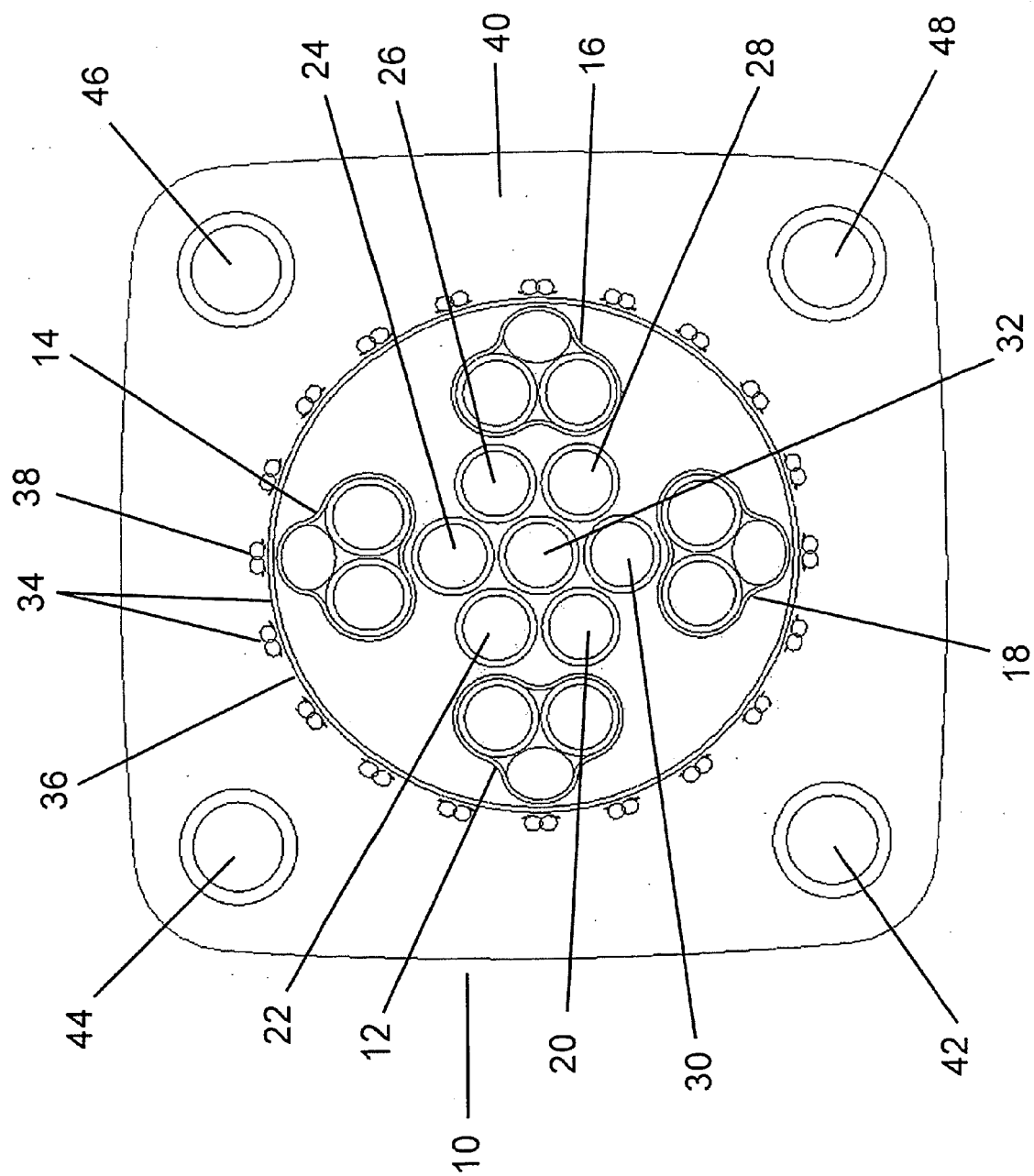
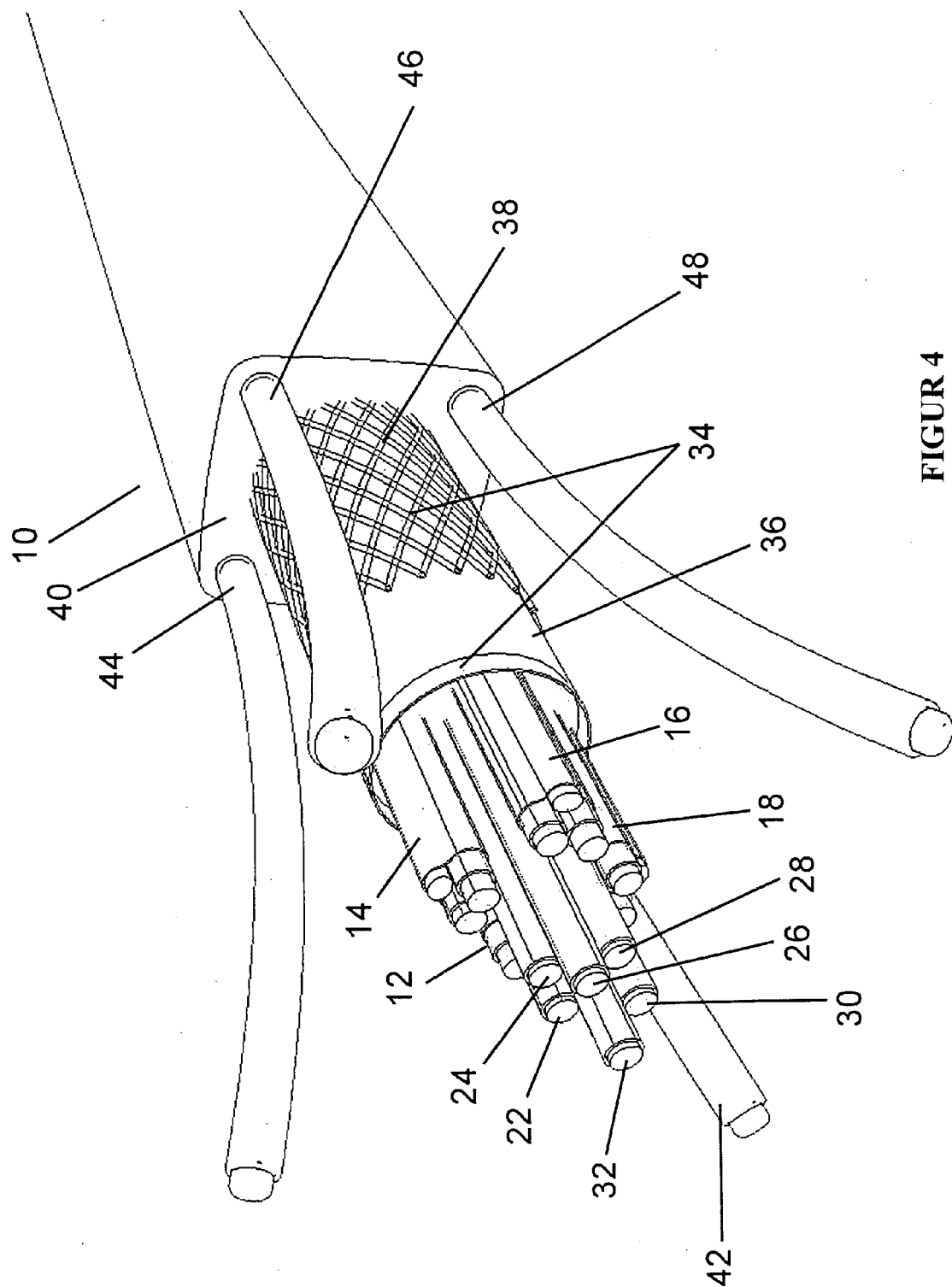


FIGURE 3



FIGUR 4