

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



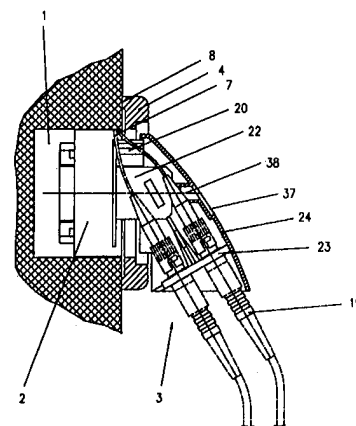
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G02B 6/44	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/23986 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. Juni 1998 (04.06.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02737 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. November 1997 (24.11.97) (30) Prioritätsdaten: 196 48 780.3 25. November 1996 (25.11.96) DE (71) Anmelder: TELEGÄRTNER GERÄTEBAU GMBH [DE/DE]; Frauenstrasse 1, D-01774 Höckendorf (DE). (72) Erfinder: OEHME, Hartmut; An der Klinge 8, D-01738 Dorfhain (DE). (74) Anwalt: LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER; P.O. Box 19 24 38, D-01282 Dresden (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: NO, PL, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: OPTICAL CONNECTOR BOX ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: OPTISCHE ANSCHLUSSDOSENANORDNUNG

(57) Abstract

An optical connector box arrangement, which is preferably mounted in commercially available surface sockets, flush sockets and channel sockets for connecting electric lines, as well as equipment sockets, essentially consists of a wall socket, a cable guiding insert with fastening elements arranged thereon, a covering frame and an arrangement for receiving the optical fibre plug connector. The problem which consists in respecting all predetermined parameters of the optical fibre technology while using available electric installation systems is solved in that the wall socket is designed as a double socket (1) into which a cable guide (2) which matches the shape and size of the double socket (1) is inserted, separating, together with at least one arrangement (3) for receiving at least one plug connector (19), the connector box into three receiving planes (5, 6, 7): one lower cable receiving plane (5) in which the optical fibre cable is guided without strain, a middle area (6) for receiving and guiding the individual fibres, forming a cable reserve, and an upper connection plane (7) for guiding the individual fibres up to and for connecting the individual fibres with the corresponding optical fibre plug connectors (19). The planes (5, 6, 7) are designed in such a way that the cables and individual fibres are guided without exceeding the predetermined minimum bending radius and the arrangement (3) for receiving the plug connector(s) (19) is secured in the cable guide (2) in an axially sliding and rotary manner.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine optische Anschlußdosenanordnung zum vorzugsweisen Einbau in handelsübliche, für den Anschluß von elektrischen Leitungen vorgesehene Aufputz-, Unterputz- und Kanaldosen sowie in Gerätebecher, im wesentlichen bestehend aus der Wanddose, einem Kabelführungseinsatz mit daran angeordneten Befestigungselementen, einem Abdeckrahmen und einer Anordnung zur Aufnahme der Lichtwellenleitersteckverbinder. Die erfindungsgemäße Aufgabe, die darin besteht, trotz Verwendung vorhandener elektrischer Installationssysteme alle vorgegebenen Parameter der Lichtwellenleitertechnik einzuhalten, wird dadurch gelöst, daß die Wanddose als Doppeldose (1) ausgebildet ist, in der der an Form und Größe der Doppeldose (1) angepaßte Kabelführungseinsatz (2) eingesetzt ist, der zusammen mit mindestens einer Anordnung (3) zur Aufnahme von mindestens einem Steckverbinder (19) die Anschlußdose in drei Aufnahmeebenen (5, 6, 7) trennt, einer unteren Kabelaufnahmeebene (5), in der das Lichtwellenleiterkabel zugentlastend geführt wird, einem mittleren Bereich (6) zur Aufnahme und Führung der Einzelfasern unter Bildung einer Kabelreserve und einer oberen Anschlußebene (7) zur Führung der Einzelfasern zum und zur Verbindung mit dem oder den jeweiligen Lichtwellenleitersteckverbindern (19), daß die Ebenen (5, 6, 7) so ausgebildet sind, daß Kabel und Einzelfasern unter Einhaltung des vorgegebenen Mindestbiegeradius geführt werden und daß die Anordnung (3) zur Aufnahme des oder der Steckverbinder (19) im Kabelführungseinsatz (2) axial verschieb- und verdrehbar befestigt ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Optische Anschlußdosenanordnung

5

Die Erfindung betrifft eine optische Anschlußdosenanordnung zum vorzugsweisen Einbau in handelsübliche, für den Anschluß von elektrischen Leitungen vorgesehene Aufputz-, Unterputz- und Kanaldosen sowie in Gerätebecher, im wesentlichen bestehend aus der Wanddose, einem Kabelführungseinsatz mit daran angeordneten Befestigungselementen, einem Abdeckrahmen und einer Anordnung zur Aufnahme der Lichtwellenleitersteckverbinder.

10

15

Lichtwellenleiterkabel finden immer häufigeren Einsatz vor allem in der Telekommunikationstechnik, der Nachrichtenübermittlung per Telefon, Funk und Fernsehen und der Computertechnik. Dabei müssen, wie bei Verwendung elektrischer Kabel üblich, die Lichtwellenleiterkabel bis unmittelbar vor Ort, das heißt bis in unmittelbare Nähe des Endgerätes verlegt werden. Um vorhandene Kabelkanäle bzw. Anschlußdosen auch für den Anschluß von Lichtwellenleiterkabeln nutzen zu können, sind bereits Lösungen bekannt, bei denen mit Hilfe gesonderter Einsätze in vorhandene Unter- oder Aufputzdosen Lichtwellenleiteranschlüsse realisiert werden.

20

25

Die Schwierigkeit besteht dabei darin, daß die Lichtleiterfasern gegenüber elektrischen Kabeln mit Mindestbiegeradien zu verlegen sind und es bei Nichteinhaltung eines bestimmten Biegeradius des Kabels oder der Einzelleitung zur Zerstörung oder Beschädigung der Lichtleiterfasern kommt oder aber die Dämpfungswerte nicht gering genug gehalten werden können, was zu Störungen bei der Betreibung der angeschlossenen Geräte führen kann.

30

35

Als problematisch erwiesen hat sich auch, daß für Lichtwellenleiteranschlüsse immer eine gewisse Kabelreserve in der Dose vorhanden sein muß, um genügend Spielraum beim Anschließen der

Lichtleiterfasern zu haben und um eventuelle Beschädigungen beim Anschließen der Kabel korrigieren zu können. Diese Kabelreserve sollte in der Regel bei ca. einem Meter Reservelänge liegen.

5

Außerdem müssen die Lichtwellenleiterkabel so angeschlossen sein, daß es weder im Kabelbereich noch im Anschlußbereich durch Zugbelastung oder bei der Herstellung der Verbindung zum Beschädigen der Lichtleiterfasern kommt. Auch das Verlegen der Lichtwellenleiterkabel in Kabelkanäle birgt die Gefahr von Beschädigungen in sich, wenn beispielsweise der Biegeradius des Kabels im Eingangsbereich dadurch zu gering ist, daß die Anschlüsse nicht in gleicher Richtung ausgeführt werden können. Werden weitere Manipulationen an anderen Leitungen im Kabelkanal vorgenommen, können durch Unachtsamkeit Glasfasern zerstört werden.

10

15

20

25

Bisher bekannte Lösungen verwenden zwar Einsätze, die das Anlegen einer genügend großen Faserreserve gestatten, allerdings ist der durch den Faserhersteller vorgegebene Mindestbiegeradius von 30 mm (im Extremfall 25 mm) mit diesen Lösungen nicht unter allen Installationsbedingungen einzuhalten. Das heißt, daß im ungünstigsten Fall der zulässige minimale Biegeradius unterschritten wird, so daß Fehlfunktionen der angeschlossenen Geräte bzw. Beschädigungen der Glasfasern nicht wirksam ausgeschlossen werden können.

30

35

Die Verwendung handelsüblicher elektrischer Installationsysteme auch für den Einsatz in der Lichtwellenleitertechnik wird insbesondere aus designerischen Gründen angestrebt, da so beide Systeme nebeneinander eingesetzt werden können, ohne daß wesentliche Unterschiede in der Gestaltung der Anschlußdosen eintreten. Außerdem muß so nicht von vornherein genau festgelegt werden, wo Wanddosen für Elektrokabel und wo welche für Lichtwellenleiterkabel vorzusehen sind. Dadurch gestaltet sich sowohl die Elektrokabel- als auch die Lichtwellenleiterkabelinstallation wesentlich variabler.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine optische Anschlußdosenanordnung der vorbenannten Art zu schaffen, mit der trotz Verwendung vorhandener elektrischer Installationssysteme alle vorgegebenen Parameter der Lichtwellenleitertechnik eingehalten werden, insbesondere soll der vorgegebene Mindestbiegeradius für Lichtwellenleiterkabel bei genügend großer Faserreserve in der Wanddose nicht unterschritten werden und die Kabelzugentlastung gesichert sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Wanddose als Doppeldose ausgebildet ist, in der der an Form und Größe der Wanddose angepaßte Kabelführungseinsatz eingesetzt ist, der zusammen mit mindestens einer Anordnung zur Aufnahme von mindestens einem Steckverbinder die Anschlußdose in drei Aufnahmeebenen trennt, einer unteren Kabelaufnahmeebene, in der das Lichtwellenleiterkabel zugentlastend geführt wird, einem mittleren Bereich zur Aufnahme und Führung der Einzelfasern unter Bildung einer Faserreserve und einer oberen Anschlußebene zur Führung der Einzelfasern zum und zur Verbindung mit dem oder den jeweiligen Lichtwellenleitersteckverbindern. Dabei sind die Ebenen so ausgebildet, daß Kabel und Einzelfasern unter Einhaltung des vorgegebenen Mindestbiegeradius geführt werden und daß die Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder im Kabelführungseinsatz axial verschieb- und verdrehbar befestigt ist.

Mit dem Einsatz von Doppeldosen wird erreicht, daß sowohl das Lichtwellenleiterkabel als auch die Kabelreserve in der Anschlußdose untergebracht werden kann, so daß nach außen hin sichtbar nur noch die Lichtwellenleitersteckverbinder die Anschlußdose überragen. Dadurch wird es möglich, daß nicht nur übliche Wanddosen verwendet werden können, sondern auch die entsprechenden von außen sichtbaren Abdeckungen. Damit kann die Ausführung und äußere Gestaltung der elektrischen den optischen Installationssystemen weitestgehend angepaßt werden, so daß beide Systeme nebeneinander existieren können, ohne das Gesamtbild negativ zu beeinflussen.

Die Bildung von drei Ebenen in der Wanddose erlaubt ein übersichtliches, einfaches und gut handhabbares Anschließen des Lichtwellenleiterkabels, Führen der Einzelleitungen zur Bildung einer Kabelreserve und Verbinden der Fasern mit den jeweiligen Steckverbindern. In der Anschlußdose ist ausreichend Platz vorhanden, um unter Einhaltung wenigstens des vorgegebenen Mindestbiegeradius die Fasern anzuschließen, so daß Beschädigungen von vorn herein vermieden werden können.

Nach einer vorzugsweisen Ausführungsform weist der Kabelführungseinsatz in seiner unteren Ebene jeweils mindestens einen Kabeleingang, einen Durchgang zum Durchführen des Kabels oder der Einzelfasern in die mittlere Ebene, ein am inneren Umfang angeordnetes Halteelement zur Führung und Halterung des Lichtwellenleiterkabels, ein Kabelzugentlastungselement und ein exzentrisch angeordnetes, zylinderförmiges Aufnahmeteil auf, das so in einer Trennplatte zwischen unterer und mittlerer Ebene angeordnet ist, daß das zylinderförmige Aufnahmeteil auch die mittlere Ebene durchragt.

Die untere Ebene des Kabelführungseinsatzes dient somit lediglich der Kabeleinführung, der Kabelpositionierung unter Einhaltung des Mindestbiegeradius und der Kabelzugentlastung. Das Kabel kann jeweils zwischen Dosenrand und Aufnahmeteil zum Durchgang geführt werden, wobei angeordnete Halteelemente das Kabel gegen die Trennplatte drücken, so daß ein sicherer Halt gewährleistet wird. Es müssen lediglich Führungselemente zur Kabelführung vorgesehen werden, die Einzelfasern werden in der mittleren Ebene geführt.

Von Vorteil ist selbstverständlich die Anordnung mehrerer Kabeleingänge und wenigstens zwei Durchgänge in die mittlere Ebene, um ankommende Kabel aus jeder Richtung unter Einhaltung der Parameter in der Wanddose aufnehmen und zu einem solchen Durchgang führen zu können, der ohne Einschränkungen erreichbar ist.

Dabei weist der Kabelführungseinsatz vorzugsweise zwei zylind-

derförmige Aufnahmeteile auf, die so ausgebildet sind, daß sie in der unteren Ebene zur Führung und Halterung des Kabels und in der mittleren Ebene zur Führung der Einzelfasern dienen. Wenigstens in einem der Aufnahmeteile ist eine Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder verdrehgesichert befestigt.

Diese vorzugsweise Anordnung ermöglicht das Verlegen der Einzelfasern mit Richtungswechsel, da die Fasern in Form einer Acht um beide Aufnahmeteile geführt werden können. Somit ist es auf einfache Art und Weise möglich, jeden Steckverbinder so zu erreichen, daß das Anschließen der Fasern ohne Unterschreitung des Mindestbiegeradius ausführbar ist.

Dabei dienen die Aufnahmeteile nicht nur der Kabel- und Fasernführung, sondern auch der Aufnahme und Befestigung der Anordnung für die Aufnahme der Steckverbinder. Dies kann wahlweise geschehen, das heißt, es kann jedes Aufnahmeteil mit einer Anordnung für die Aufnahme der Steckverbinder bestückt werden oder aber auch nur eine der beiden Aufnahmeteile. Somit kann die Anzahl der anzuschließenden Fasern den jeweiligen Gegebenheiten angepaßt werden.

Nach einer vorteilhaften Fortbildung der erfindungsgemäßen Lösung sind zur Verdrehsicherung am inneren Umfang des zylinderförmigen Aufnahmeteils Rastelemente ausgebildet, in die entsprechend ausgebildete nutförmige Aussparungen der Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder eingreifen.

Damit wird auf einfache Weise eine verdrehgesicherte Befestigung der Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder gewährleistet.

In der unteren Ebene der Anschlußdose ist das Kabelzugentlastungselement angeordnet, das vorteilhaft als mehrschenklige Zugentlastungsklemme ausgebildet und vorzugsweise im Zwischenraum zwischen beiden zylinderförmigen Aufnahmeteilen verdrehgesichert befestigt ist.

Mit der Ausbildung des Zugentlastungselementes als mehrschenklige Zugentlastungsklemme können Kabel aus beliebiger Richtung zugentlastet im Kabelführungseinsatz befestigt werden.

- 5 Wenn einer der Schenkel der Zugentlastungsklemme zwischen zwei Halteelementen geführt wird, so ist auf konstruktiv einfache Weise die Zugentlastungsklemme gegen Verdrehen gesichert.

10 Um die Kabelmontage sicherer und handhabbarer zu gestalten, ist es insbesondere bei Einsatz von Lichtwellenleiterkabeln mit einer größeren Anzahl Einzelfasern von Vorteil, wenn das Lichtwellenleiterkabel und/oder die Einzelfasern zusätzlich mittels Kabelbinder gehalten werden.

15 Erfindungsgemäß ist des weiteren vorgesehen, Kabeleingang und Durchgang zur Faserebene so auszubilden, daß auch Kabel mit bereits vorkonfektionierten Steckern hindurchgeführt werden können.

20 Damit wird die Montage wesentlich erleichtert, da bereits herstellerseitig die Fasern mit den entsprechenden Anschlußelementen versehen werden und nicht vor Ort die gegenüber der Herstellung elektrischer Anschlüsse wesentlich kompliziertere Anschlußtechnik ausgeführt werden muß.

25 Nach einer anderen erfindungsgemäßen Ausführungsform erfolgt in der Faserführungsebene die Faserführung, -halterung und Faseraufwicklung unter Bildung der notwendigen Reservelänge dadurch, daß der innere Umfang des Kabelführungseinsatzes und
30 der äußere Umfang der zylinderförmigen Aufnahmeteile Halteelemente aufweisen, so daß zwischen der Trennplatte zwischen unterer und mittlerer Ebene, den Halteelementen und den zylinderförmigen Aufnahmeteilen ein Wickelraum für die Faserwicklung entsteht und die Halteelemente die mittlere Ebene be-
35 grenzen.

Damit ist ein Wickel- und Führungsraum vorgegeben, in dem die schwer handhabbaren Einzelfasern geführt und gehalten werden

können, ohne daß sich diese ständig aus ihrer vorgegebenen Position lösen. Das Aufwickeln der Faserreserve kann so problemlos durchgeführt werden. Die Größe des Wickelraumes und die Anordnung der Halteelemente gewährleisten die Einhaltung des Mindestbiegeradius und gestatten einen beliebigen Richtungswechsel bei Führung zur jeweiligen Anschlußposition.

Durch die Trennung des Kabelführungseinsatzes in unterschiedliche Ebenen wird es möglich, in der mittleren Ebene vorzugsweise im Zwischenraum zwischen beiden zylinderförmigen Aufnahmeteilen Spleißablagen anzuordnen. Die Spleißablagen behindern den Wickelvorgang nicht, da sie, bei Nichtbenutzung zusätzlich auch als Führung für die Einzelfasern verwendet werden können.

Dabei sind vorzugsweise zwei sich gegenüberliegende Spleißablagen zur Aufnahme von maximal je vier Spleißen vorgesehen. Die maximale Anzahl von acht zu verbindenden Lichtleiter hat sich in der Praxis als ausreichend erwiesen, da in der Regel weniger als acht Anschlüsse, die von einer Dose ausgehen, notwendig sind.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung besteht die Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder aus einem zylinderförmigen Kupplungseinsatz, einer mit Befestigungselementen ausgestatteten Kupplungsplatte und einer Abdeckkappe, die so dimensioniert und ausgebildet ist, daß die Anordnung sowohl in das zylinderförmige Aufnahmeteil einsetz- als auch ein handelsüblicher Abdeckrahmen auf die Anschlußdosenanordnung aufsetzbar ist.

Mit dieser Ausbildung der Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder wird sichergestellt, daß weitere, handelsübliche und in der Elektroinstallation gängige Abdeckelemente einsetzbar sind, so daß lediglich die Abdeckkappe an das jeweilige verwendete System angepaßt werden muß.

Durch die mehrteilige Gestaltung der Anordnung wird erreicht,

daß auch in diesem Bereich die Anschlüsse optimal ausgeführt werden können und die Steckverbinder mit möglichst geringem Abstand zur Wand in den freien Raum ragen.

5 Dabei ist der zylinderförmige Kupplungseinsatz aus einem in das Aufnahmeteil ragenden Befestigungsteil und einem zumindest teilweise über dem Kabelführungseinsatz überstehenden Kupplungsteil gebildet.

10 Der Befestigungsteil muß in seinen Abmessungen an die Größe der zylinderförmigen Aufnahmeteile angepaßt sein, der diese Teile überragende Abschnitt ist an die vorgegebenen Normdurchbrüche der Abdeckrahmen angepaßt. Damit wird gewährleistet, daß die optische Anschlußdosenanordnung in unterschiedlichste
15 Installationssysteme integrierbar ist.

Des weiteren ist der Befestigungsteil vorzugsweise mit vier nutzförmigen Aussparungen zum wahlweise jeweils um 90° versetzt und verdrehsicheren Einsetzen in das Aufnahmeteil versehen.

20 Dadurch wird erreicht, daß die optische Anschlußdosenanordnung wahlweise sowohl vertikal als auch horizontal in jeweils zwei Positionen einsetzbar ist. Das erhöht die Variabilität der Lichtleiteranschlüsse.

25 Um die Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder auf möglichst einfache Art und Weise im Kabelführungseinsatz befestigen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, im Inneren des zylinderförmigen Befestigungsteils eine Aufnahme für ein Befestigungselement anzuordnen, die speichenartig mit dem Befestigungsteil verbunden ist.
30

Dabei ist vorzugsweise jeweils ein speichenartiges Befestigungselement mit einem durch die nutzförmigen Aussparungen gebildeten, schenkelartigen Abschnitt verbunden, wobei die speichenartigen Befestigungselemente unter einem Winkel kleiner 90° schräg nach innen geneigt ausgeführt sind.
35

Damit wird ein Verspannen der Anordnung im zylinderförmigen Aufnahmeteil erreicht.

Um zu gewährleisten, daß auch in der oberen Ebene der optischen Anschlußdosenanordnung die Einzelfasern durch nicht sachgemäße Handhabung beschädigt werden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, das Kupplungsteil zur Faserführung mit Führungskanälen, deren Verlauf unter einem vorgegebenen Radius erfolgt, zu versehen.

Aus gestalterischen Gründen und um den Platzbedarf zu reduzieren sind am Kupplungsteil Befestigungselemente zur lösbaren Befestigung der Kupplungsplatte derart angeordnet und ausgebildet, daß die in die Kupplungsplatte eingesetzten Lichtwellenleitersteckverbinder unter einem Winkel kleiner 90° in der Anschlußdosenanordnung befestigt sind.

Damit wird gleichzeitig erreicht, daß die von den anzuschließenden Geräten zur Anschlußdose führenden Leitungen so angeschlossen werden können, daß auch hier der vorgegebene Mindestbiegeradius eingehalten wird und daß es nicht zum Abknicken der Leitungsenden kommen kann.

Von Vorteil ist auch, wenn mit der Kupplungsplatte Befestigungsstege verbunden sind, die Rastelemente aufweisen, die in entsprechend ausgebildete Gegenelemente des Kupplungsteils eingreifen, wobei die Anordnung der Gegenelemente die abgewinkelte Stellung der Steckverbinder vorgeben.

Diese konstruktive Ausführungsform der Kupplungsplatte sichert ein schnelles und unkompliziertes Befestigen und Lösen der Steckverbinder mit beziehungsweise von der Anschlußdose, beispielsweise bei Montage oder Reparatur.

Ein weiterer Vorteil ist dadurch gegeben, daß die Kupplungsplatte Durchgänge aufweist, die an die jeweils einzusetzenden Steckverbinder sowohl in Form und Größe als auch Anzahl angepaßt sind.

Das heißt, daß auch ein schneller Austausch der gesamten Kupplungsplatte möglich ist, falls diese Anschlußdose für eine größere oder geringere Anzahl Anschlüsse verwendet werden soll, oder aber, wenn andere Ausführungsformen von Steckverbindern eingesetzt werden sollen.

Der ästhetischen Formgestaltung Rechnung tragend weist die Abdeckkappe eine an die abgewinkelt eingesetzten Steckverbinder angepaßte, dachartige Form auf.

Wenn die Abdeckkappe eine Aufnahme für ein Befestigungselement aufweist, die so angeordnet und ausgebildet ist, daß das Befestigungselement die gesamte Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder im Kabelführungseinsatz und den handelsüblichen Abdeckrahmen auf diesem befestigt, so wird erreicht, daß mittels eines Befestigungselementes die gesamte Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder und auch der Abdeckrahmen zuzüglich weiterer Zwischenringe u.ä. befestigt werden kann.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind dazu sowohl die Aufnahme für das Befestigungselement des Kupplungseinsatzes als auch die der Abdeckkappe als Durchgang zur Durchführung einer Schraube ausgebildet.

Mit dem Festdrehen der Schraube wird erreicht, daß die speichenartigen Befestigungselemente zumindest teilweise in eine waagerechte Lage gedrückt und die damit verbundenen schenkelartigen Abschnitte des Befestigungsteils im zylinderförmigen Aufnahmeteil verspannt werden. Diese einfache und kostengünstige Lösung für die Befestigung aller zur Anordnung für die Aufnahme der Steckverbinder gehörenden Teile ermöglicht auch eine schnelle und leicht durchzuführende Montage. Außerdem wird erreicht, daß die Anordnung in jeder beliebigen Höhe beziehungsweise Tiefe im Aufnahmeteil befestigt werden kann. Höhendifferenzen infolge unterschiedlich ausgebildeter Abdeckrahmen sind dadurch problemlos ausgleichbar.

Wenn die Abdeckkappe im Bereich der Aufnahme für das Befesti-

gungselement mit einer nutförmigen Aussparung zur Ausbildung als Beschriftungsfeld versehen ist, kann so die Befestigungsschraube verdeckt werden, was sich wiederum positiv auf das äußere Ansehen der optischen Anschlußdosenanordnung auswirkt.

5

Um den stabilen und sicheren Anschluß der Steckverbinder zu gewährleisten ist als zusätzliche Halterung vorgesehen, in der Abdeckkappe Halteelemente zur Fixierung der Kupplungsplatte anzuordnen. Diese können ebenfalls als übliche Rastelemente ausgebildet sein.

10

Wenn die obere Ebene dadurch von den übrigen Ebenen abgetrennt ist, daß sie gebildet wird aus dem Zwischenraum zwischen den Halteelementen der mittleren Ebene und der Auflagefläche des Abdeckrahmens auf dem Kabelführungseinsatz, so ist eine klare Zuordnung der einzelnen Fasern zu den jeweiligen Steckverbindern auf übersichtliche Art und Weise möglich, was sich insbesondere vorteilhaft bei Verwendung einer relativ großen Anzahl anzuschließender Fasern in einer Doppeldose auswirkt.

20

Die gesonderte Ausbildung einer Anschlußebene ermöglicht auch ein relativ einfaches Herstellen der Verbindung, da alle Steckverbinderanschlüsse frei zugänglich sind. Die Faserreserve wird in der mittleren Ebene gehalten, so daß es nicht zu Positionsänderungen der Fasern kommen kann, jede Faser wird unter Einhaltung des Biegeradius bis zum jeweiligen Steckverbinder geführt und erst nach Ausführung der Kupplungen wird die Kupplungsplatte in der Anordnung befestigt.

25

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt dabei in

30

Fig. 1 die Sicht auf die untere Ebene, die Kabelaufnahmeebene der optischen Anschlußdosenanordnung als prinzipielle Darstellung,

35

Fig. 2 die Sicht auf die mittlere Ebene, die Faseraufnahme-

ebene als prinzipielle Darstellung,

Fig. 3 die Draufsicht auf die Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder im nichtmontierten Zustand und ohne
5 Abdeckkappe,

Fig. 4 die Seitenansicht nach Fig. 3,

Fig. 5 die Seitenansicht der Abdeckkappe nach Fig. 4 und

10 Fig. 6 die optische Anschlußdosenanordnung im montierten Zustand.

Nach den Fig. 1 bis 6 besteht eine optische Anschlußdosenanordnung aus einer in der Elektroindustrie handelsüblichen
15 Doppeldose 1, in der der Kabelführungseinsatz 2 eingesetzt ist, in dem die in den Fig. 3 bis 5 dargestellte Anordnung 3 zur Aufnahme der Steckverbinder befestigt ist. Die Doppeldose 1 kann dabei sowohl als Unterputz-, Aufputz- oder als Kanaleinbaudose ausgebildet sein. Außerdem weist die optische Anschlußdosenanordnung einen handelsüblichen, an das System der Doppeldose 1 angepaßten Abdeckrahmen 4 auf, der mit weiteren, in der Zeichnung nicht dargestellten Zwischenabdeckringen versehen sein kann.

25 Die optische Anschlußdosenanordnung ist im wesentlichen in drei Ebenen unterteilt, einer unteren oder Kabelaufnahmeebene 5, einer mittleren oder Faseraufnahmeebene 6 und einer oberen oder Anschlußebene 7. Die untere und die mittlere Ebene 5 und 6 sind im Kabelführungseinsatz 2 angeordnet, während die Anschlußebene 7 zwischen oberem Ende des Kabelführungseinsatzes 2 und der Auflagefläche 8 ausgebildet ist.

35 Der Kabelführungseinsatz 2 besteht dabei im wesentlichen aus einem Befestigungsrahmen 9, der mit einer Trennplatte 10 verbunden ist, die zwei hindurchführende, gleichgestaltete, zylinderförmige Aufnahmeteile 11 aufweist und den Kabelführungseinsatz 2 in die untere und mittlere Ebene 5 und 6 teilt. Der

Kabelführungseinsatz 2 ist dabei so dimensioniert, daß zwischen unterer Ebene 5 und Doppeldosenwand ein genügend großer Hohlraum vorhanden ist, um das ankommende Lichtwellenleiterkabel (in der Zeichnung nicht dargestellt) gut händeln zu können. Das heißt, daß der Kabelführungseinsatz 2 eine gegenüber der Doppeldose 1 wesentlich geringere Höhe aufweist.

Die untere Ebene 5 ist mit vier Kabeleingängen (in der Zeichnung nicht dargestellt) ausgestattet, die über den Umfang symmetrisch verteilt angeordnet sind und eine solche Größe aufweisen, daß sowohl Bündeladerkabel als auch bereits vorkonfektionierte Lichtwellenleiterkabel, sogenannte Break-Out-Kabel in die Anschlußdosenanordnung geführt werden können.

Des weiteren ist die untere Ebene 5 mit abstandsweise angeordneten stegartigen Halteelementen 12 ausgestattet, die der Führung und Halterung des Lichtwellenleiterkabels dienen. Die stegartigen Halteelemente 12 drücken das Kabel gegen die Trennplatte 10 und führen es zwischen Aufnahmeteil 11 und Befestigungsrahmen 9 unter Einhaltung des Biegeradius zu einem günstig gelegenen Durchgang 13 zur Durchführung des Kabels in die mittlere Ebene 6. Die Durchgänge 13 sind als nutzförmige Aussparungen ausgebildet und jeweils an den Stirnseiten zwischen Trennplatte 10 und Befestigungsrahmen 9 angeordnet. Durch die exzentrische jedoch symmetrische Anordnung der Aufnahmeteile 11 im Kabelführungseinsatz 2 wird gewährleistet, daß das Kabel, egal welcher Kabeleingang genutzt wird, immer normgerecht zu einem Durchgang geführt werden kann. Das Freilegen der Einzelfasern geschieht entweder bereits in der unteren Ebene 5 oder aber ab Durchgang 13 in die mittlere Ebene 6.

Die zylinderförmigen Aufnahmeteile 11 sind dabei so angeordnet, daß zwischen Befestigungsrahmen 9 und Aufnahmeteil 11 das Lichtwellenleiterkabel frei geführt werden kann.

Zur Kabelzugentlastung ist zwischen beiden Aufnahmeteilen 11 eine dreischenklig Zugentlastungsklemme 14 angeordnet, die mittels einer einfachen Schraubverbindung 15 das Kabel klemmt.

Der eine Schenkel 16 sichert durch seine Anordnung zwischen zwei stegartigen Halteelementen 12 die Zugentlastungsklemme 14 gegen Verdrehen, während die beiden anderen Schenkel 17 schräg in Richtung Aufnahmeteile 11 ragen und so jedes, aus beliebiger Richtung ankommende Kabel klemmen können. Es ist außerdem vorgesehen, die Zugentlastungsklemme 14 entweder in der linken oder rechten Hälfte des Kabelführungseinsatzes 2 zwischen den Aufnahmeteilen 11 zu befestigen, um jeden Kabeleingang nutzbar zu halten.

Die mittlere Ebene 6 ist in Fig. 2 dargestellt. Sie weist neben den Aufnahmeteilen 11 auf den Umfang verteilt angeordnete, nasenförmige Halteelemente 18 auf, die innerhalb des Befestigungsrahmens 9 angeordnet sind. Das heißt, zwischen der Oberseite der Halteelemente 18 und der oberen Abschlußfläche des Kabelführungseinsatzes 2 ist noch ein gewisser Zwischenraum vorhanden, der die obere Ebene 7 bildet. Die einzelnen Fasern werden zwischen Trennplatte 10 und Halteelementen 18 entweder entlang des Befestigungsrahmens 9 oder aber in Form einer Acht um beide Aufnahmeteile 11 geführt, bis eine genügend lange Faserreserve gebildet ist. Das Aufwickeln erfolgt problemlos, da genügend Raum vorhanden ist, um dies auch unter dem vorgegebenen Biegradus zu tun. Die Faserenden werden zum Verbinden mit den Steckverbindern 19 in die obere Ebene 7, das heißt über die nasenartigen Halteelemente 18 geführt und gelangen von dort zunächst in jeweils einen Führungskanal 20, der an der Anordnung 3 zur Aufnahme der Steckverbinder 19 ausgebildet ist .

Im Zwischenraum zwischen den Aufnahmeteilen 11 sind an beiden Längsseiten des Kupplungseinsatzes 2 Spleißablagen 21 angeordnet, die je vier Spleiße aufnehmen können. Zusätzlich können die Spleißablagen 21 auch der Führung der Fasern dienen.

Die Anordnung 3 zur Aufnahme der Steckverbinder besteht gemäß den Figuren 3 bis 6 aus dem zylinderförmigen Kupplungseinsatz 22, der Kupplungsplatte 23 und der dachartigen Abdeckkappe 24. Die Anordnung 3 zur Aufnahme der Steckverbinder 19 wird in dem

oder den Aufnahmeteilen 11 verdrehsicher befestigt. Die Verdrehsicherung geschieht dadurch, daß in den Aufnahmeteilen 11 Rastelemente 25 in Form einfacher Rastnasen angeordnet sind, die mit nutförmigen Aussparungen 26 in Form einfacher Schlitz-
5 ze, die in dem Teil des Kupplungseinsatzes 22 angeordnet sind, der im Aufnahmeteil 11 sitzt und mit Befestigungsteil 27 bezeichnet wird, korrespondieren. Diese Anordnung hat neben der Verdrehsicherung noch eine weitere Funktion. Die Steckverbinder 19 können, wenn das Befestigungsteil 27 vierfach
10 symmetrisch geschlitzt ausgebildet ist, in vier verschiedenen Stellungen, zwei in waagerechter und zwei in vertikaler Richtung, also jeweils um 90° versetzt angeordnet werden. Damit kann speziellen Anschlußpositionen der Steckverbinder 19 Rechnung getragen werden.

15 Der zylinderförmige Kupplungseinsatz 22 ist geteilt ausgebildet und besteht aus dem Befestigungsteil 27 und dem Kupplungsteil 28. Das Befestigungsteil 27 ist dabei in seinem äußeren Umfang dem inneren Umfang des Aufnahmeteils 11 angepaßt, während das Kupplungsteil 28 zumindest im Bereich des
20 Abdeckrahmens 4 an die Abmessungen des Normdurchbruches des Abdeckrahmen 4 angepaßt sein muß, da dieses aus der Anschlußdosenanordnung herausragt.

25 Wie in Fig. 3 dargestellt, ist im Inneren des Kupplungsteils 28 eine mittige Durchführung 29, die der Durchführung einer Schraube dient, angeordnet. Die Durchführung 29 wird von speichenartig angeordneten Befestigungselementen 30 gehalten. Die speichenartigen Befestigungselemente 30 sind jeweils mit einem
30 der durch die Schlitz 26 gebildeten Abschnitte des Befestigungsteils 27 verbunden und zwar so, daß sie im Ausgangszustand schräg nach innen geneigt ausgeführt sind. Die genaue Ausführung der Befestigung wird im folgenden noch näher erläutert.

35 Das Kupplungsteil 28 ist so mit Führungskanälen 20 versehen, daß auch in diesem Anschlußbereich gewährleistet wird, daß der vorgeschriebene Biegeradius eingehalten wird. Dabei sind die

Führungskanäle 20, wie in Fig. 3 dargestellt, so ausgebildet, daß die Fasern in vorbestimmte Bahnen gelegt werden, um Beschädigungen beim Anschließen zu vermeiden. Die Bahnführungen sind dabei jeweils auf den anzuschließenden Steckverbinder 19 gerichtet.

Am oberen Ende des Kupplungsteils 28 sind Rastelemente 31 in Form einfacher Raststege oder Rastnuten angeordnet, die mit entsprechend ausgebildeten Gegenelementen 32 der Kupplungsplatte 23 korrespondieren und diese am Kupplungsteil 28 lösbar befestigen. Wichtig ist, daß diese Rastelemente 31 unter einem vorgegebenen Winkel kleiner 90° , vorzugsweise 30° angeordnet sind, so daß die Steckverbinder 19 zur Wand geneigt eingesetzt werden können. Damit wird gewährleistet, daß auch die von den Geräten wegführenden Kabel knickfrei angeschlossen werden und Beschädigungen verhindert werden können.

Die Kupplungsplatte 23 weist zwei Befestigungsstege 33 auf, die den Kupplungsteil 28 umfassen und an dem die Gegenelemente 32 angeordnet sind, die in die Rastelemente 31 des Kupplungsteils 28 eingreifen. Die Kupplungsplatte 23 ist mit Steckverbinderaufnahmen 34 versehen und so ausgebildet, daß maximal vier Steckverbinder 19 neben- und/oder übereinander anordenbar sind. Das Lochmuster der Kupplungsplatte 23 kann dabei variabel gestaltet und an den jeweiligen konkreten Einsatzzweck angepaßt werden, d.h. es können sowohl weniger als vier Steckverbinderaufnahmen 34 als auch Aufnahmen 34 gleich oder unterschiedlicher Größe und Anordnung vorgesehen werden. Die Austauschbarkeit der Kupplungsplatten 23 ist durch die lösbare Befestigung der Kupplungsplatte 23 im Kupplungsteil 28 gewährleistet.

Die dachartige Abdeckkappe 24 ist in ihrer äußeren Form der geneigten Anordnung der Steckverbinder 19 angepaßt und sitzt im montierten Zustand auf dem Durchbruch des Abdeckrahmen 4 auf. Im Bereich der Durchführung 29 des Kupplungseinsatzes 22 weist die Abdeckkappe 24 eine gleichgeformte Durchführung 35, in Form einer Bohrung auf. Durch diese Ausführung wird er-

reicht, daß mittels einer Schraube 38 die gesamte Anordnung 3 zur Aufnahme der Steckverbinder 19 in einem Arbeitsgang befestigt wird. Die Schraube 38 wird so lange verdreht, bis die speichenartigen Befestigungselemente 30 im Inneren des Kupplungseinsatzes 22 aus ihrer schrägen Lage in nahezu waagerechte Lage gedrückt werden. Dadurch werden die einzelnen Abschnitte des Befestigungsteils 27 gegen die Innenwand des Aufnahmeteils 11 gedrückt und die Abdeckkappe 24, mit dazwischenliegendem Abdeckrahmen 4 und verrasteter Kupplungsplatte 23 verspannt. Das Verspannen kann in jeder beliebigen Position des Befestigungsteils 27 im Aufnahmeteil 11 erfolgen, so daß dadurch ein selbstjustierender Höhenausgleich erreicht wird, der durch die unterschiedlichen Ausführungsformen der Abdeckrahmen 4 und deren jeweiliger Einbauhöhe erforderlich ist.

In der Abdeckkappe 24 ist des weiteren eine umlaufende nutzförmige Aussparung 36 ausgebildet, in der die Kupplungsplatte 23 gehaltert wird.

Im Bereich der Durchführung 35 für die Befestigungsschraube 38 ist auf der Oberseite der Abdeckkappe 24 ebenfalls eine nutzförmige Aussparung 37 vorgesehen, die als Beschriftungsfeld ausgebildet ist und somit gleichzeitig die Schraube 38 im montierten Zustand abdeckt.

Die Montage der Anschlußdosenanordnung geschieht auf folgende Weise:

Nach dem Einführen des Lichtwellenleiterkabels in die untere Ebene 5 des Kabelführungseinsatzes 2, dessen Festlegung und Durchführung in die mittlere Ebene 6, erfolgt das Aufwickeln des Faservorrates und das Führen der Fasern in die obere Ebene 7 und zum jeweiligen Führungskanal 20 im Kupplungseinsatz 22, der bereits im Aufnahmeteil 11 angeordnet ist. Bei Verwendung von Kabeln mit bereits vorkonfektionierten Steckern werden deren Stecker 19 lediglich in die Steckverbinderaufnahmen 34 der Kupplungsplatte 23 eingesetzt, die Kupplungsplatte 23 wird im Kupplungsteil 28 verrastet. Danach erfolgt die Montage des

Abdeckrahmens 4 und der Abdeckkappe 24. Zuletzt erfolgt das Verschrauben der Anordnung und das Abdecken des Schraubloches in der Abdeckkappe 4. Danach kann die Verbindung mit den Endgeräten hergestellt werden.

5

Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | Doppeldose |
| | 2 | Kabelführungseinsatz |
| | 3 | Anordnung zur Aufnahme der Steckverbinder |
| 10 | 4 | Abdeckrahmen |
| | 5 | untere oder Kabelaufnahmeebene |
| | 6 | mittlere oder Faseraufnahmeebene |
| | 7 | obere oder Anschlußebene |
| | 8 | Auflagefläche des Abdeckrahmens |
| 15 | 9 | Befestigungsrahmen |
| | 10 | Trennplatte |
| | 11 | Aufnahmeteil |
| | 12 | stegartiges Halteelement |
| | 13 | Durchgang |
| 20 | 14 | Kabelzugentlastungselement |
| | 15 | Schraubverbindung |
| | 16 | Schenkel der Zugentlastung |
| | 17 | Schenkel der Zugentlastung |
| | 18 | nasenförmiges Halteelement |
| 25 | 19 | Steckverbinder |
| | 20 | Führungskanal |
| | 21 | Spleißablage |
| | 22 | Kupplungseinsatz |
| | 23 | Kupplungsplatte |
| 30 | 24 | Abdeckkappe |
| | 25 | Rastelement |
| | 26 | nutförmige Aussparung |
| | 27 | Befestigungsteil |
| | 28 | Kupplungsteil |
| 35 | 29 | Durchführung |
| | 30 | speichenartiges Befestigungselement |
| | 31 | Rastelement |
| | 32 | Gegenelement |

- 33 Befestigungssteg
- 34 Steckverbinderaufnahme
- 35 Durchführung in der Abdeckkappe
- 36 nutzförmige Aussparung
- 5 37 nutzförmige Aussparung
- 38 Schraube

Patentansprüche

5

1. Optische Anschlußdosenanordnung zum vorzugsweisen Einbau
in handelsübliche, für den Anschluß von elektrischen Lei-
tungen vorgesehene Aufputz-, Unterputz- und Kanaldosen
sowie in Gerätebecher, im wesentlichen bestehend aus der
10 Wanddose, einem Kabelführungseinsatz mit daran angeordne-
ten Befestigungselementen, einem Abdeckrahmen und einer
Anordnung zur Aufnahme der Lichtwellenleitersteckverbin-
der, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
Wanddose als Doppeldose (1) ausgebildet ist, in der der an
15 Form und Größe der Doppeldose (1) angepaßte Kabelführungs-
einsatz (2) eingesetzt ist, der zusammen mit mindestens
einer Anordnung (3) zur Aufnahme von mindestens einem
Steckverbinder (19) die Anschlußdose in drei Aufnahme-
ebenen (5, 6, 7) trennt, einer unteren Kabelaufnahmeebene
20 (5), in der das Lichtwellenleiterkabel zugentlastend ge-
führt wird, einem mittleren Bereich (6) zur Aufnahme und
Führung der Einzelfasern unter Bildung einer Kabelreserve
und einer oberen Anschlußebene (7) zur Führung der Ein-
zelfasern zum und zur Verbindung mit dem oder den jeweili-
25 gen Lichtwellenleitersteckverbindern (19), daß die Ebenen
(5, 6, 7) so ausgebildet sind, daß Kabel und Einzelfasern
unter Einhaltung des vorgegebenen Mindestbiegeradius ge-
führt werden und daß die Anordnung (3) zur Aufnahme des
oder der Steckverbinder (19) im Kabelführungseinsatz (2)
30 axial verschieb- und verdrehbar befestigt ist.

2. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kabelführungseinsatz
(2) in seiner unteren Ebene (5) jeweils mindestens einen
35 Kabeleingang, einen Durchgang (13) zum Durchführen des
Kabels oder der Einzelfasern in die mittlere Ebene (6),
ein am inneren Umfang angeordnetes Halteelement (12) zur
Führung und Halterung des Lichtwellenleiterkabels und ein

exzentrisch angeordnetes, zylinderförmiges Aufnahmeteil (11) aufweist, das so in einer Trennplatte (10) zwischen unterer und mittlerer Ebene (5, 6) angeordnet ist, daß das zylinderförmige Aufnahmeteil (11) auch die mittlere Ebene (6) durchragt.

3. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kabelfüh-
rungseinsatz (2) vorzugsweise zwei zylinderförmige Auf-
nahmeteile (11) aufweist, die so ausgebildet sind, daß sie
in der unteren Ebene (5) zur Führung und Halterung des
Kabels dienen, in der mittleren Ebene (6) zur Führung der
Einzelfasern und daß wenigstens in einem der Aufnahmeteile
(11) eine Anordnung (3) zur Aufnahme der Steckverbinder
(19) verdrehgesichert befestigt ist.

4. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß zur Verdrehsicherung am
inneren Umfang des zylinderförmigen Aufnahmeteils Rast-
elemente (25) ausgebildet sind, in die entsprechend ausge-
bildete nutförmige Aussparungen (26) in der Anordnung (3)
zur Aufnahme der Steckverbinder (19) eingreifen.

5. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 bis 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der unte-
ren Ebene (5) der Anschlußdose das Kabelzugentlastungs-
element (14) angeordnet ist, das vorzugsweise als mehr-
schenklige Zugentlastungsklemme ausgebildet und im Zwi-
schenraum zwischen beiden zylinderförmigen Aufnahmeteilen
(11) verdrehgesichert befestigt ist.

6. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß ein Schenkel (16) der
Zugentlastungsklemme (14) zwischen zwei Halteelementen
(12) verdrehsicher geführt wird.

7. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 bis 6, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Licht-

wellenleiterkabel und/oder die Einzelfasern zusätzlich mittels Kabelbinder gehalten werden.

- 5 8. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 bis 7, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß Kabeleingang
und Durchgang (13) der Kabelaufnahmeebene (5) so ausge-
bildet sind, daß auch Kabel mit bereits vorkonfektionier-
ten Steckern hindurchgeführt werden können.
- 10 9. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 bis 8, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der Faser-
führungsebene (6) die Faserführung, -halterung und -auf-
wicklung unter Bildung von Faserreservelängen dadurch ge-
15 schieht, daß der innere Umfang des Kabelführungseinsatzes
(2) und der äußere Umfang der zylinderförmigen Aufnahme-
teile (11) Halteelemente (18) aufweisen, so daß zwischen
der Trennplatte (10) zwischen unterer und mittlerer Ebene
(5, 6), den Halteelementen (18) und den zylinderförmigen
20 Aufnahmeteilen (11) ein Wickelraum für die Faserwicklung
entsteht und daß die Halteelemente (18) die mittlere Ebene
(6) begrenzen.
- 25 10. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 bis 9, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der mitt-
leren Ebene (6) vorzugsweise im Zwischenraum zwischen
beiden zylinderförmigen Aufnahmeteilen (11) Spleißablagen
(21) angeordnet sind.
- 30 11. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 10, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß vorzugsweise zwei sich
gegenüberliegende Spleißablagen (21) zur Aufnahme von
maximal je vier Spleißen vorgesehen sind.
- 35 12. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 bis 11, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Anordnung
(3) zur Aufnahme der Steckverbinder (19) aus einem zylin-
derförmigen Kupplungseinsatz (22), einer mit Befestigungs-
elementen (33) ausgestatteten Kupplungsplatte (23) und

einer Abdeckkappe (24) besteht, die so dimensioniert und ausgebildet sind, daß die Anordnung (3) sowohl in ein zylinderförmige Aufnahmeteil (11) einsetz- als auch ein handelsüblicher Abdeckrahmen (4) auf die Anschlußdosenanordnung aufsetzbar ist.

13. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der zylinderförmige Kupplungseinsatz (22) aus einem in das Aufnahmeteil (11) ragenden Befestigungsteil (27) und einem zumindest teilweise über den Kabelführungseinsatz (2) überstehenden Kupplungsteil (28) besteht.

14. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 und 13, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Befestigungsteil (27) vorzugsweise mit vier nutzförmigen Aussparungen (26) zum wahlweise jeweils um 90° versetzt und verdrehsicheren Einsetzen in das Aufnahmeteil (11) versehen ist.

15. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 14, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß im Inneren des zylinderförmigen Befestigungsteils (27) eine Aufnahme (29) für ein Befestigungselement (38) angeordnet ist, die speichenartig mit dem Befestigungsteil (27) verbunden ist.

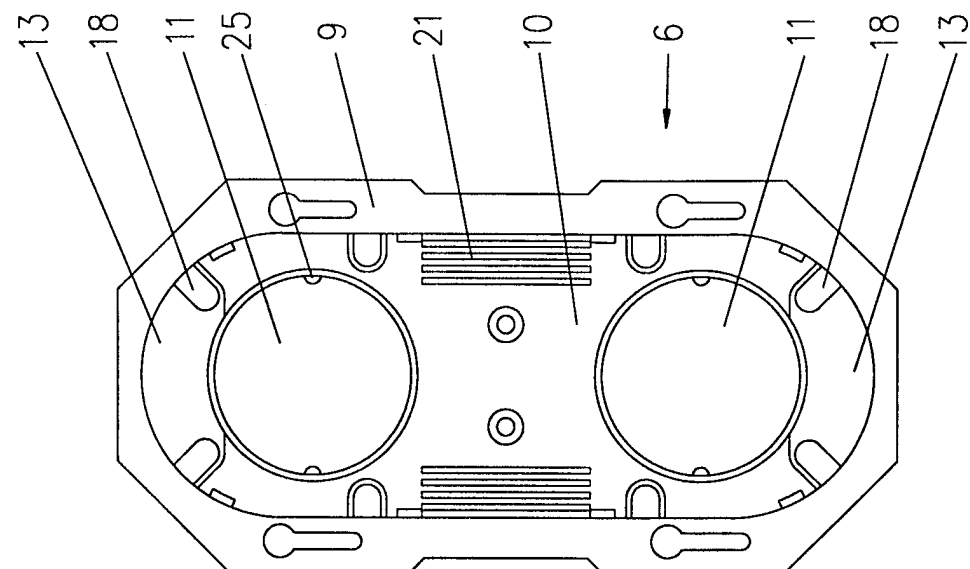
16. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 15, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß vorzugsweise jeweils ein speichenartiges Befestigungselement (30) mit einem durch die nutzförmigen Aussparungen (26) gebildeten, schenkelartigen Abschnitt des Befestigungsteils (27) verbunden ist, wobei die speichenartigen Befestigungselemente (30) unter einem Winkel kleiner 90° schräg nach innen geneigt ausgeführt sind.

17. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 16, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Kupplungsteil (28) zur Faserführung mit Führungskanälen (20),

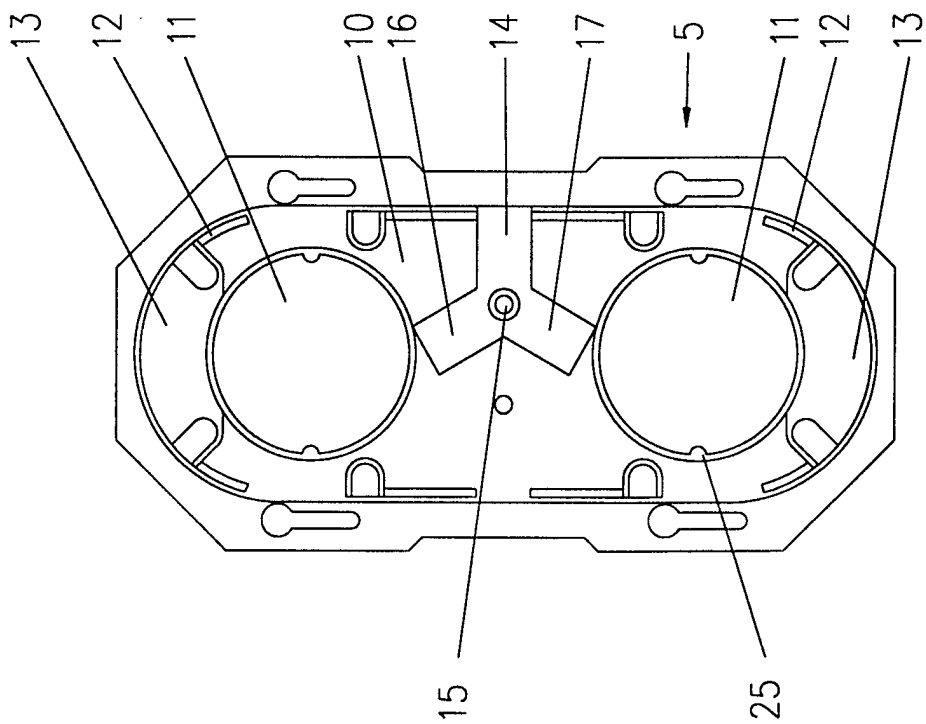
deren Verlauf unter einem vorgegebenen Radius erfolgt, versehen ist.

- 5 18. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 17, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß am Kupplungs-
teil (28) Befestigungselemente (31) zur lösbaren Befesti-
gung der Kupplungsplatte (23) derart angeordnet und ausge-
bildet sind, daß die in die Kupplungsplatte (23) einge-
setzten Lichtwellenleitersteckverbinder (19) unter einem
10 Winkel kleiner 90° in der Anschlußdosenanordnung befestigt
sind.
- 15 19. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 18, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß mit der Kupplungsplatte
(23) Befestigungsstege (33) verbunden sind, die Rastele-
mente (32) aufweisen, die in entsprechend ausgebildete
Gegenelemente (31) des Kupplungsteils (28) eingreifen,
wobei die Anordnung der Gegenelemente (31) die abgewinkel-
te Stellung der Steckverbinder (19) vorgeben.
- 20 20. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 19, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kupp-
lungsplatte (23) Durchgänge (34) aufweist, die an die
jeweils einzusetzenden Steckverbinder (19) sowohl in Form
25 und Größe als auch Anzahl angepaßt sind.
- 30 21. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 20, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Abdeck-
kappe (24) eine an die abgewinkelt eingesetzten Steck-
verbinder (19) angepaßte, dachartige Form aufweist.
- 35 22. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 21, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Abdeck-
kappe (24) eine Aufnahme (35) für ein Befestigungselement
(38) aufweist, die so angeordnet und ausgebildet ist, daß
das Befestigungselement (38) die gesamte Anordnung (3) zur
Aufnahme der Steckverbinder (19) im Kabelführungseinsatz
(2) und den Abdeckrahmen (4) auf diesem befestigt.

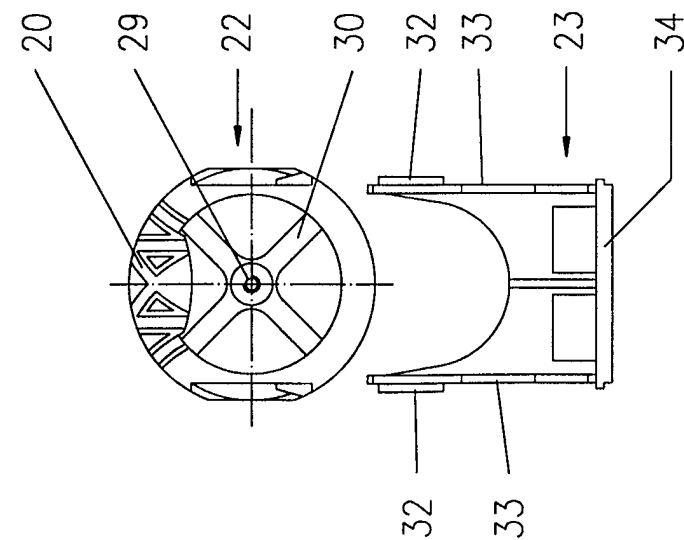
23. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 22, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß sowohl die Aufnahme (29)
für das Befestigungselement (38) des Kupplungseinsatzes
(22) als auch die der Abdeckkappe (24) als Durchgang zur
5 Durchführung einer Schraube (38) ausgebildet sind.
24. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 23, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Abdeck-
kappe (24) im Bereich der Aufnahme (35) für das Befesti-
10 gungselement (38) mit einer nutförmigen Aussparung (37)
zur Ausbildung als Beschriftungsfeld versehen ist.
25. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 12 bis 24, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der Ab-
15 deckkappe (24) Halteelemente (36) zur Fixierung der Kupp-
lungsplatte (23) angeordnet sind.
26. Anschlußdosenanordnung nach Anspruch 1 bis 25, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Anschluß-
20 ebene (7) gebildet wird aus dem Zwischenraum zwischen den
Halteelementen (18) der mittleren Ebene (6) und der Aufla-
gefläche (8) des Abdeckrahmens (4) auf dem Kabelführungs-
einsatz (2).



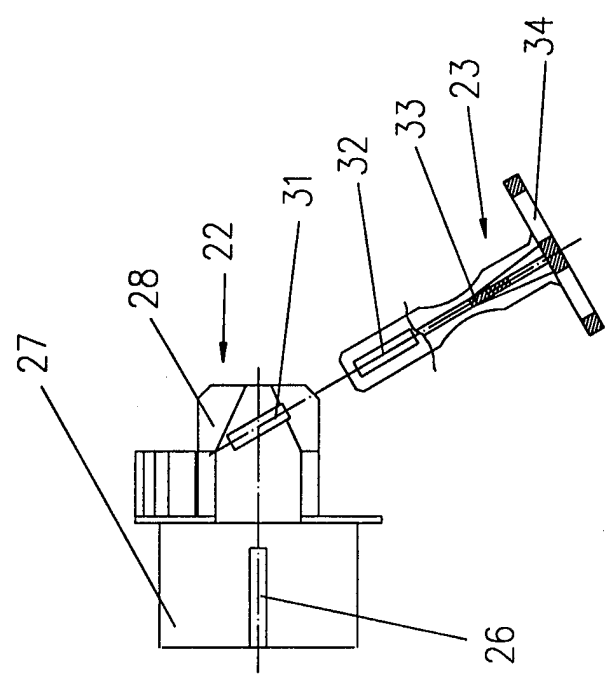
Figur 2



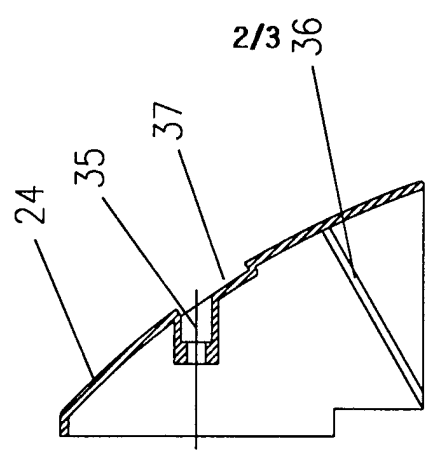
Figur 1



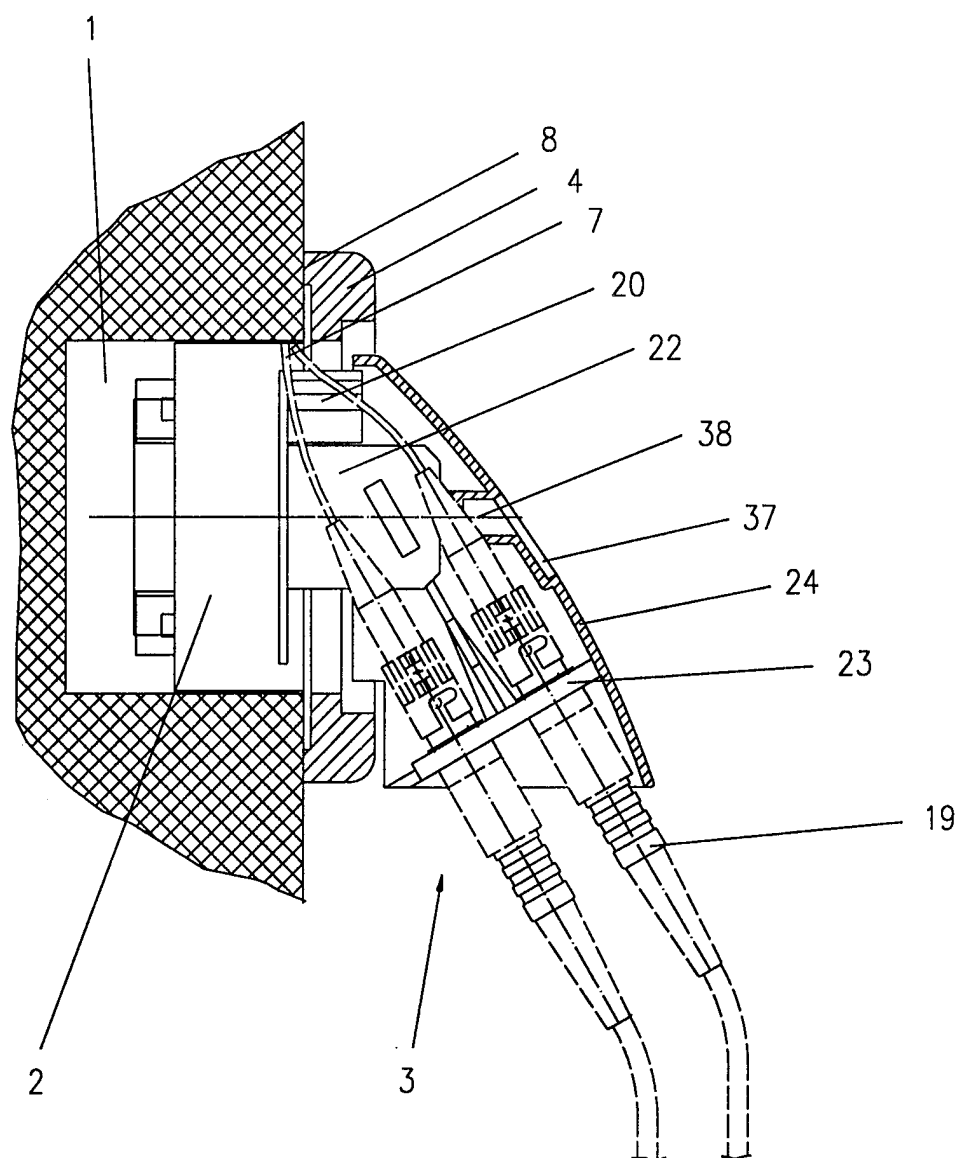
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No

PCT/DE 97/02737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G02B6/44

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 296 08 029 U (MOLEX INC) 12 May 1996 see claims; figures ----	1
A	DE 39 00 021 A (HARTMANN ANTON DIPL ING) 11 October 1990 see claims; figures ----	1
A	EP 0 364 075 A (AMP INC) 18 April 1990 see claims; figures ----	1
A,P	DE 196 28 442 C (TELEGAERTNER GERAETEBAU GMBH) 20 November 1997 see claims; figures ----	1
A	GB 2 254 163 A (BICC PLC) 30 September 1992 see claims; figures -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not, considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 March 1998

Date of mailing of the international search report

03/04/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pfahler, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02737

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29608029 U	12-09-96	NONE	
DE 3900021 A	11-10-90	NONE	
EP 0364075 A	18-04-90	CA 1325543 A DE 68914574 D DE 68914574 T US 4960317 A US 5076656 A US 5259052 A US 5166995 A	28-12-93 19-05-94 13-10-94 02-10-90 31-12-91 02-11-93 24-11-92
DE 19628442 C	20-11-97	NONE	
GB 2254163 A	30-09-92	HK 35495 A SG 16095 G	24-03-95 16-06-95

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G02B6/44

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 296 08 029 U (MOLEX INC) 12.Mai 1996 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	DE 39 00 021 A (HARTMANN ANTON DIPL ING) 11.Oktober 1990 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	EP 0 364 075 A (AMP INC) 18.April 1990 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1
A,P	DE 196 28 442 C (TELEGAERTNER GERAETEBAU GMBH) 20.November 1997 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	GB 2 254 163 A (BICC PLC) 30.September 1992 siehe Ansprüche; Abbildungen -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27.März 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/04/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pfähler, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE 97/02737

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29608029 U	12-09-96	KEINE	
DE 3900021 A	11-10-90	KEINE	
EP 0364075 A	18-04-90	CA 1325543 A	28-12-93
		DE 68914574 D	19-05-94
		DE 68914574 T	13-10-94
		US 4960317 A	02-10-90
		US 5076656 A	31-12-91
		US 5259052 A	02-11-93
		US 5166995 A	24-11-92
DE 19628442 C	20-11-97	KEINE	
GB 2254163 A	30-09-92	HK 35495 A	24-03-95
		SG 16095 G	16-06-95