



(10) **DE 10 2010 037 463 A1** 2012.03.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 037 463.6**

(22) Anmeldetag: **10.09.2010**

(43) Offenlegungstag: **15.03.2012**

(51) Int Cl.: **H02G 3/22 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Phoenix Contact GmbH & Co. KG, 32825,
Blomberg, DE**

(72) Erfinder:

**Sprenger, Dennis, 32805, Horn-Bad Meinberg, DE;
Dießel, Thorsten, Dipl.-Ing., 32120, Hiddenhausen,
DE**

(74) Vertreter:

**Michalski Hüttermann & Partner Patentanwälte,
40221, Düsseldorf, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

**DE 10 2004 048 055 A1
DE 10 2005 017 689 A1
DE 10 2005 056 215 A1**

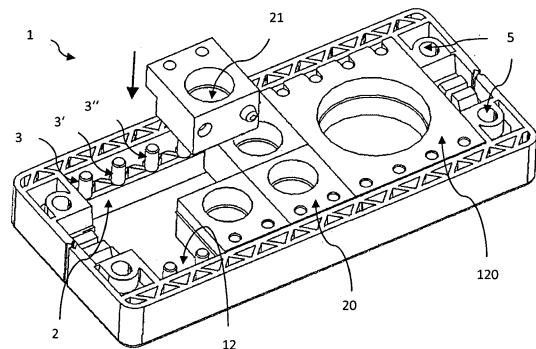
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Rahmen eines Kabeleinführungssystems und Kabeltülle hierfür**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Rahmen (1; 1a, 1b) eines Kabeleinführungssystems, wobei der Rahmen zur Aufnahme einer Vielzahl von Kabeltüllen (20, 120, 220) vorgesehen ist, wobei der Rahmen mindestens eine vom Rahmen abgesetzte Leiste (2, 12) aufweist, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Rahmen aufweist, wobei auf der Leiste (2, 12) Verbindungseinrichtungen (3, 3', 3'') angeordnet sind, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände (23, 123, 223), welche an Kabeltüllen (20, 120, 220) angeordnet sind, geeignet sind, wobei die Verbindungseinrichtungen (3, 3', 3'') so angeordnet sind, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage von Kabeltüllen im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Kabeltülle (20, 120, 220) eines Kabeleinführungssystems zur Aufnahme in einem Rahmen, wobei die Kabeltülle einen Hauptkörper aufweist, wobei in dem Hauptkörper eine durchgehende Öffnung (21, 121, 221) von einer Oberseite zu einer Unterseite in normaler Richtung zur Aufnahme eines Kabels vorgesehen ist, wobei die Kabeltülle mindestens eine vom Hauptkörper abgesetzte Leiste (22, 122, 132, 222, 232, 322) aufweist, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Hauptkörper aufweist, wobei auf der Leiste Verbindungseinrichtungen (23, 123, 223) angeordnet sind, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände (3, 3', 3''), welche an einem Rahmen angeordnet sind, geeignet sind, wobei die Verbindungseinrichtungen (23, 123, 223) so angeordnet sind, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage der Kabeltülle im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rahmen eines Kabeleinführungssystems und entsprechende Kabeltüllen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Kabeltüllen und Rahmen bekannt. Diese sind jedoch in der Handhabung fehleranfällig und montageunfreundlich.

[0003] Ein Beispiel hierfür sind die Kabeltüllen welche aus der EP 1 236 256 bekannt sind. Dort müssen vor Montage des Rahmens ausnahmslos alle Kabeltüllen montiert werden. Nachteilig ist weiterhin, dass die Stege eine flexible Belegung von Tüllen unterschiedlicher Durchmesser verhindert. Weiterhin nachteilig ist, dass der Rahmen Wartungsarbeiten erschwert, da ein Wechsel einer einzigen Kabeltülle bereits die Demontage des Rahmens erfordert.

[0004] Diese Nachteile sind einzeln oder in Gruppen auch aus anderen Kabeltüllen und Rahmensystemen aus dem Stand der Technik bekannt.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung einen Rahmen eines Kabeleinführungssystems und eine Kabeltülle hierfür bereitzustellen, der einen oder mehrere aus dem Stand der Technik bekannte Nachteile auf erfinderische Weise löst.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Rahmen eines Kabeleinführungssystems, wobei der Rahmen zur Aufnahme einer Vielzahl von Kabeltüllen vorgesehen ist. Der Rahmen weist mindestens eine vom Rahmen abgesetzte Leiste auf, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Rahmen aufweist. Auf der Leiste sind Verbindungseinrichtungen angeordnet, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände, welche an Kabeltüllen angeordnet sind, geeignet sind. Dabei sind die Verbindungseinrichtungen so angeordnet, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage von Kabeltüllen im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen.

[0007] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind pro zu montierender Kabeltülle mindestens zwei Verbindungseinrichtungen auf der Leiste angeordnet.

[0008] In noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung entspricht der Abstand von einer ersten Verbindungseinrichtung zu einer zweiten benachbarten Verbindungseinrichtung, die unmittelbar benachbart zur ersten Verbindungseinrichtung auf der Leiste angeordnet ist, nicht dem Abstand der zweiten Verbindungseinrichtung zu einer dritten Verbindungseinrichtung, die unmittelbar benachbart zur zweiten Verbindungseinrichtung auf der Leiste angeordnet ist.

[0009] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Rahmen zwei vom Rahmen abgesetzte Leisten auf, wobei die Leisten an gegenüberliegenden Seiten des Rahmens angeordnet sind.

[0010] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Verbindungseinrichtung Ausstülpungen.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Verbindungseinrichtung zylinderförmig oder kegelstumpfförmig.

[0012] In noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Rahmen aus mehreren Teilsegmenten zusammensteckbar.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Rahmen aus einem Kunststoff oder Metall hergestellt.

[0014] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Rahmen Befestigungseinrichtungen für eine Montage an einem Gehäuse auf.

[0015] Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine Kabeltülle eines Kabeleinführungssystems zur Aufnahme in einem Rahmen, wobei die Kabeltülle eine Hauptkörper aufweist, wobei in dem Hauptkörper eine durchgehende Öffnung von einer Oberseite zu einer Unterseite in normaler Richtung zur Aufnahme eines Kabels vorgesehen ist, wobei die Kabeltülle mindestens eine vom Hauptkörper abgesetzte Leiste aufweist, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Hauptkörper aufweist, wo bei auf der Leiste Verbindungseinrichtungen angeordnet sind, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände, welche an einem Rahmen angeordnet sind, geeignet sind, wobei die Verbindungseinrichtungen so angeordnet sind, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage der Kabeltülle im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind mindestens zwei Verbindungseinrichtungen auf der Leiste angeordnet.

[0017] In noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Hauptkörper an der Seite, die der Leiste gegenüber liegt, eine Abstützeinrichtung auf, welche in Eingriff mit einer gleichartigen, hierzu spiegelbildlich angeordneten Kabeltülle gebracht werden kann.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Kabeltülle zwei vom Hauptkörper abgesetzte Leisten auf, wobei die Leisten an gegenüberliegenden Seiten des Hauptkörpers angeordnet sind.

[0019] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Verbindungseinrichtungen Ausnehmungen.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Verbindungseinrichtungen zylinderförmige oder kegelstumpfförmige Ausnehmungen.

[0021] In noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Kabeltülle einen Schlitz auf, dergestalt, dass ein einfacherer Zugang zur durchgehenden Öffnung im Hauptkörper ermöglicht wird.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Schlitz eine Stufe auf.

[0023] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Schlitz nicht durchgängig bis zur durchgehenden Öffnung und/oder nicht durchgehend von der Oberseite bis zur Unterseite.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist an einem seitlichen Rand, welcher unmittelbar an der Seite mit der Leiste anschließt, eine Dichtlippe vorgesehen.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Kabeltülle in normaler Richtung weitere Ausnehmungen auf.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Kabeltülle aus einem elastischen Kunststoff gefertigt.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung näher anhand der Figuren erläutert. In den Figuren zeigt:

[0028] **Fig. 1** einen Rahmen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung und Kabeltüllen gemäß verschiedener Ausführungsformen der Erfindung,

[0029] **Fig. 2** einen Rahmen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung und Kabeltüllen gemäß verschiedener Ausführungsformen der Erfindung,

[0030] **Fig. 3** eine Kabeltülle gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

[0031] **Fig. 4** eine Kabeltülle gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

[0032] **Fig. 5** eine Kabeltülle gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

[0033] **Fig. 6** eine Kabeltülle gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung in zwei Ansichten,

[0034] **Fig. 7** eine Kabeltülle gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung in zwei Ansichten,

[0035] **Fig. 8** eine Kabeltülle gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung in zwei Ansichten,

[0036] **Fig. 9** eine Kabeltülle gemäß einer siebten Ausführungsform der Erfindung in drei Ansichten,

[0037] **Fig. 10** einen Rahmen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0038] In **Fig. 1** ist ein Rahmen **1** eines Kabeleinführungssystems gemäß einer Ausführungsform der Erfindung und Kabeltüllen **20**, **120** gemäß verschiedener Ausführungsformen der Erfindung gezeigt.

[0039] Der Rahmen **1** weist eine vom Rahmen abgesetzte Leiste **2** auf, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Rahmen **1** aufweist. Weiterhin kann der Rahmen auch weitere abgesetzte Leisten, z. B. eine Leiste **12** aufweisen, welche ähnlich ausgestaltet ist.

[0040] Auf der Leiste **2** sind Verbindungseinrichtungen **3**, **3'**, **3''** angeordnet, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände **23**, **123**, **223** geeignet sind.

[0041] Solche Verbindungseinrichtungsgegenstände sind z. B. an den Kabeltüllen **20**, **120** angeordnet,

[0042] Dabei sind die Verbindungseinrichtungen **3**, **3'**, **3''** so angeordnet, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage von Kabeltüllen im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen. Diese Richtung ist durch den Pfeil angedeutet.

[0043] Durch die Anordnung der Verbindungseinrichtungen wird gewährleistet, dass ein einfaches Einsetzen von Kabeltüllen ermöglicht wird. Weiterhin kann der Rahmen ohne weiteres unterschiedliche Tüllen aufnehmen, so dass es keines speziellen Rahmens für unterschiedliche Tüllen mehr bedarf. Auch im Falle einer Demontage einer einzelnen Kabeltülle muss nun nicht mehr der gesamte Rahmen demontiert werden, sondern die Tülle kann aus dem Rahmen entnommen werden, z. B. wenn eine vorgenommene Klemmung oder Verspannung gelöst wird. Hierdurch werden die Flexibilität und die Montagefreundlichkeit erheblich erhöht.

[0044] Weiterhin erlaubt die Ausgestaltung auch einen guten Halt der Kabeltüllen **20**, **120**, **220** auf dem Rahmen. Dies kann durch eine geeignete Ausgestaltung der Verbindungseinrichtungen erreicht werden, so dass z. B. eine leichte Pressung zum Einsetzen nötig ist. Auch kann ein eingelegtes Kabel in eine Kabeltülle eine Verformung dergestalt herbeiführen, dass eine Klemmung der Verbindungseinrichtungen und der Verbindungseinrichtungsgegenstände bewirkt wird.

[0045] Die Kabeltülle **20** gemäß einer ersten Ausführungsform eines Kabeleinführungssystems zur Aufnahme in einem Rahmen **1** weist einen Hauptkörper auf. In diesem Hauptkörper ist eine durchgehende Öffnung **21** von einer Oberseite zu einer Unterseite in normaler Richtung zur Aufnahme eines Kabels vorgesehen. Eine solche Kabeltülle ist auch in [Fig. 3](#) im Detail dargestellt.

[0046] Weiterhin weist die Kabeltülle **20** eine vom Hauptkörper abgesetzte Leiste **22** auf, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Hauptkörper aufweist.

[0047] Auf der Leiste sind Verbindungseinrichtungen **23** angeordnet, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände **3, 3', 3''** geeignet sind.

[0048] Solche Verbindungseinrichtungsgegenstände sind z. B. an dem Rahmen angeordnet.

[0049] Dabei sind die Verbindungseinrichtungen **23** so angeordnet, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage der Kabeltülle im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen. Diese Richtung ist durch den Pfeil angedeutet.

[0050] Weiterhin kann auch eine Kabeltülle **120** gemäß einer zweiten Ausführungsform im Rahmen **1** aufgenommen werden. Diese Kabeltülle **120** unterscheidet sich im Wesentlichen von der Kabeltülle **20** dadurch, dass sie zur Aufnahme dickerer Kabel geeignet ist. Eine solche Kabeltülle ist auch in [Fig. 4](#) im Detail dargestellt.

[0051] Die Kabeltülle **120** eines Kabeleinführungssystems zur Aufnahme in einem Rahmen **1** weist einen Hauptkörper auf. In diesem Hauptkörper ist eine durchgehende Öffnung **121** von einer Oberseite zu einer Unterseite in normaler Richtung zur Aufnahme eines Kabels vorgesehen.

[0052] Weiterhin weist die Kabeltülle **120** eine vom Hauptkörper abgesetzte Leiste **122, 132** auf, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Hauptkörper aufweist.

[0053] Auf der Leiste sind Verbindungseinrichtungen **123, 223** angeordnet, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände **3, 3', 3''** geeignet sind.

[0054] Solche Verbindungseinrichtungsgegenstände sind z. B. an dem Rahmen angeordnet.

[0055] Dabei sind die Verbindungseinrichtungen **123, 223** so angeordnet, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage der Kabeltülle im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen.

[0056] In [Fig. 2](#) ist ein Rahmen **1** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung und Kabeltüllen **220, 320** gemäß verschiedener Ausführungsformen der Erfindung gezeigt.

[0057] Eine Kabeltülle **220** gemäß einer dritten Ausführungsform ist auch in [Fig. 5](#) im Detail dargestellt. Eine Kabeltülle **320** gemäß einer vierten Ausführungsform ist auch in [Fig. 7](#) im Detail dargestellt.

[0058] Die Kabeltülle **320** weist eine vom Hauptkörper abgesetzte Leiste **322** auf, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Hauptkörper aufweist.

[0059] Diese Kabeltüllen **220, 320** weisen – im Unterschied zu den Kabeltüllen **20, 120** – Ausnehmungen **228, 328** auf. Diese Ausnehmungen erlauben eine Materialersparnis. Weiterhin erlauben die Ausnehmungen **228** die Kraft auf eine geringere Fläche wirken zu lassen und den unteren Bereich flexibler zu gestalten was zu einer optimierten Abdichtung des Kabels führt.

[0060] Die Kabeltülle **220** dargestellt in [Fig. 5](#) weist einen Schlitz **225**, die Kabeltülle **20** dargestellt in [Fig. 6, Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) einen Schlitz **25**, und die Kabeltülle **320** dargestellt in [Fig. 7](#) einen Schlitz **325** auf. Der Schlitz ist dergestalt, dass ein einfacherer Zugang zur durchgehenden Öffnung **21, 121, 221** im Hauptkörper ermöglicht wird. Eine solche Anordnung erleichtert das Einlegen eines Kabels. Es versteht sich von selbst, dass der Schlitz auch an jeder anderen Seite angeordnet sein kann, insbesondere auch an einer Leistenseite oder an der Seite, die einer Leiste gegenüber liegt. Ist der Schlitz jedoch – wie in den [Fig. 6–Fig. 9](#) dargestellt – seitlich angeordnet, so kann hierdurch im eingebauten Zustand eine bessere Abdichtung erreicht werden.

[0061] Durch den Schlitz **25, 225, 325** kann ein Kabel in die Tülle eingelegt werden. Dieser kann sowohl durchgehend als auch an der Oberseite, z. B. für ca. 1 mm, geschlossen sein.

[0062] Der Schlitz muss dabei nicht durchgehend von der Oberseite bis zur Unterseite sein, sondern kann auch nur in Teilbereichen ausgeführt sein, wie in [Fig. 6](#) exemplarisch dargestellt.

[0063] Der Schlitz **25** wird bei der nicht durchgehenden Ausführung erst durch das Einlegen eines Kabels aufgerissen. Der Schlitz **25** wird bei dieser Variante partiell ohne den fertigungsbedingten Materialverlust abgebildet was zu einer optimierten Abdichtung führt.

[0064] Weiterhin kann, wie in [Fig. 9](#) aufgeklappt dargestellt, der Schlitz eine Stufe **26** aufweisen. Durch diese Geometrie wird bei der montierten Kabeltülle **20** das Auftreten eines fertigungsbedingten Spaltes unterdrückt.

[0065] Eine solche Stufe **26** muss dabei nicht notwendigerweise eine Stufe mit einem rechten Winkel sein, sondern kann auch eine spitze Stufe sein, so dass sich eine Art Rinne auf beiden Seiten ausbildet. Stufen **26** erlauben eine verbesserte Abdichtung des Schlitzes **25**. Dies kann unter Umständen nötig sein, um eine Zulassung für explosionsgefährdete Anlagen oder für Anwendungen in feuchten Umgebungen zu erlangen.

[0066] Weiterhin können die unterschiedlichen Ausführungsformen der Kabeltüllen auch mit einer inneren Dichtlippe **29**, **129**, **229**, **329** versehen sein, die eine verbesserte Abdichtung eines eingelegten Kabels ermöglicht. Dies kann unter Umständen nötig sein, um eine Zulassung für explosionsgefährdete Anlagen oder für Anwendungen in feuchten Umgebungen zu erlangen.

[0067] Die innen umlaufende Dichtlippe **29**, **129**, **229**, **329** wird durch das Komprimieren der Elemente in die Isolierung des Kabels gedrückt, was sowohl zur Abdichtung als auch zur Zugentlastung des Kabels dient.

[0068] Weiterhin können die Kabeltüllen an einem oder mehreren seitlichen Rändern auch über eine Dichtlippe **27**, **127**, **227**, **327** verfügen. Zum Beispiel ist an den Kabeltüllen in **Fig. 3–Fig. 9** jeweils an einem seitlichen Rand, welcher unmittelbar an einer Seite mit der Leiste **22**, **122**, **132**, **222**, **232**, **322** anschließen, zumindest abschnittsweise eine Dichtlippe vorgesehen.

[0069] Durch die Dichtlippe **27**, **127**, **227**, **327** werden die Dichtelemente seitlich zueinander abgedichtet. Diese Dichtlippe **27**, **127**, **227**, **327** können sowohl auf einer als auch in der Höhe versetzt auf beiden Seiten des Dichtelementes angebracht sein.

[0070] In besonders bevorzugter Weise sind auf dem Rahmen **1** pro zu montierender Kabeltülle **20**, **120**, **220**, **320** mindestens zwei Verbindungseinrichtungen **3**, **3'**, **3''** auf der Leiste **2** und/oder **12** angeordnet.

[0071] In der **Fig. 1** sind beispielsweise pro Kabeltülle **20** zwei Verbindungseinrichtungen auf der Leiste **2** angeordnet. Pro Kabeltülle **120** sind vier Verbindungseinrichtungen auf der Leiste **2** angeordnet.

[0072] In **Fig. 2** wiederum sind pro Kabeltülle **320** zwei Verbindungseinrichtungen auf der Leiste **2** angeordnet. Pro Kabeltülle **220** sind vier Verbindungseinrichtungen auf der Leiste **2** angeordnet.

[0073] Ohne auf die vorbezeichneten Anzahlen beschränkt zu sein, können auch **3**, **5** oder mehr Verbindungseinrichtungen vorgesehen sein, je nach Größe der Kabeltülle.

[0074] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Abstand von einer ersten Verbindungseinrichtung **3** zu einer zweiten benachbarten Verbindungseinrichtung **3'**, die unmittelbar benachbart zur ersten Verbindungseinrichtung **3** auf der Leiste **2** angeordnet ist, nicht dem Abstand der zweiten Verbindungseinrichtung **3'** zu einer dritten Verbindungseinrichtung **3''**, die unmittelbar benachbart zur zweiten Verbindungseinrichtung **3'** auf der Leiste **2** angeordnet ist, entspricht.

[0075] In diesem Fall kann eine einfache mechanische bzw. auch optische Kodierung vorgenommen werden, so dass eine Fehlmontage verhindert wird.

[0076] Weiterhin kann der Rahmen **1** so ausgeführt sein, dass er zwei vom Rahmen **1** abgesetzte Leisten **2**, **12** aufweist, wobei die Leisten an gegenüberliegenden Seiten des Rahmens angeordnet sind.

[0077] In gleicher Weise kann dann auch die Kabeltülle **120**, **220** zwei vom Hauptkörper abgesetzte Leisten **122**, **132**, **222**, **232** aufweisen, wobei die Leisten **122**, **132**, **222**, **232** an gegenüberliegenden Seiten des Hauptkörpers angeordnet sind, siehe **Fig. 4** und **Fig. 5**.

[0078] Die Verbindungseinrichtungen **3**, **3'**, **3''** auf dem Rahmen können beispielsweise als Ausstülpungen ausgeführt sein. Die Entsprechung hierzu sind die Verbindungseinrichtungsgegenstände **23**, **123**, **133**, **223**, **233**, **323** auf den Kabeltüllen.

[0079] Diese Ausstülpungen **3**, **3'**, **3''** können dabei jede geeignete Form aufweisen. Besonders bevorzugt ist es jedoch, wenn die Verbindungseinrichtung **3**, **3'**, **3''** zylinderförmig oder kegelförmig sind.

[0080] In gleicher Weise können die Verbindungseinrichtungsgegenstände **23**, **123**, **133**, **223**, **233**, **323** auf den Kabeltüllen jede geeignete Form aufweisen. Besonders bevorzugt ist es jedoch, wenn die die Verbindungseinrichtungsgegenstände – aus der Sicht der Kabeltülle Verbindungseinrichtung – **23**, **123**, **133**, **223**, **233**, **323** Ausnehmungen sind.

[0081] In besonders bevorzugter Weise sind die die Verbindungseinrichtungen **3**, **3'**, **3''** des Rahmens **1** zylinderförmig oder kegelförmig ausgeführt.

[0082] In gleicher besonders bevorzugter Weise sind die Verbindungseinrichtungsgegenstände **23**, **123**, **133**, **223**, **233**, **323** auf den Kabeltüllen **23**, **123**, **133**, **223**, **233**, **323** als zylinderförmige oder kegelförmige **23**, **123**, **223**, **323** oder zylindersegmentartige oder kegelförmige **133**, **233** Ausnehmungen ausgeführt.

[0083] Weiterhin können die Kabeltüllen **20**, **320** auch über Abstützeinrichtung **24**, **324** verfügen.

[0084] Diese Abstützeinrichtung **24, 324** sind dabei so ausgeführt, dass diese am Hauptkörper an der Seite, die der Leiste gegenüber liegt, angeordnet sind.

[0085] Diese Abstützeinrichtung **24, 324** kann in Eingriff mit einer gleichartigen, hierzu spiegelbildlich angeordneten Abstützeinrichtung **24, 324** anderer Kabeltüllen gebracht werden, wie aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ersichtlich.

[0086] Durch Aufbringen von Abstützeinrichtung **24, 324** auf einer Seite der Kabeltüllen **20, 320** wird erreicht, dass die Kabeltüllen **20, 320** sich gegeneinander abstützen. Zum einen wird durch diese Stabilisierung ein Umklappen der Kabeltüllen **20, 320** nach innen erschwert und zum anderen bewirken die Abstützeinrichtungen **24, 324**, dass sich die Kabeltüllen **20, 320** bei der Montage der beiden Hälften finden und somit die Montage erleichtert wird.

[0087] Wie in [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 10](#) dargestellt, kann der Rahmen **1** auch über Befestigungseinrichtungen **5** für eine Montage an einem Gehäuse verfügen. Diese Befestigungseinrichtungen **5** können beispielsweise als Bohrungen ausgeführt sein, so dass der Rahmen an einem Gehäuse verschraubt werden kann.

[0088] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Rahmen **1** – wie in [Fig. 10](#) verdeutlicht – auch aus mehreren Teilsegmenten **1a, 1b** bestehen, welche beispielsweise zusammensteckbar sind.

[0089] Hierdurch lassen sich in flexibler Weise auch Zwischenstücke einsetzen, so dass auch eine größere Anzahl von Kabeltüllen eingesetzt werden kann oder aber auch größere Kabeltüllen.

[0090] Die Verbindungseinrichtungen **3, 3', 3''** gewährleisten dann, dass die Kabeltüllen **20, 120, 220, 320** – auch bei mehrteiliger Auslegung des Rahmens **1a, 1b** – in einem der Teilsegmente **1a, 1b** unverlierbar gehalten werden.

[0091] Es versteht sich von selbst, dass die Kabeltüllen gemäß den unterschiedlichen Ausführungsformen gemischt eingesetzt werden können.

[0092] Die Kabeltüllen gemäß der Erfindung können besonders einfach aus einem elastischen Kunststoff gefertigt werden.

[0093] Ebenso kann der Rahmen **1** bzw. seine Rahmensegmente **1a, 1b** aus Kunststoff oder einem Metall hergestellt sein.

[0094] Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Erfindung es ermöglicht Rahmen und Tüllen bereitzustellen, welche ohne Zwischenstege

gewährleisten, dass verschieden große Kabeltüllen **20, 120, 220, 320** in ein und derselben Variante eines Rahmens **1** montiert werden können.

[0095] Der Versatz zwischen den Verbindungseinrichtungen **3, 3', 3''** kann als mechanische bzw. optische Kodierung dienen und somit eine Fehlmontage verhindern.

[0096] Durch Montage der Kabeltüllen **20, 120, 220, 320** in Richtung des Kabels, d. h. in normaler Richtung zum Rahmen, wird eine komfortable Montage und Demontage gewährleistet

Bezugszeichenliste

1	Rahmen
1a, 1b	Rahmenteilsegment
2, 12	Leiste
3, 3', 3''	Verbindungseinrichtung
5	Befestigungseinrichtungen
20, 120, 220, 320	Kabeltülle
21, 121, 221, 321	Öffnung
22, 122, 132, 222, 232, 322	Leiste
23, 123, 133, 223, 233, 323	Verbindungseinrichtungsgegenstände
24, 324	Abstützeinrichtung
25, 225, 325	Schlitz
26	Stufe
27, 127, 227, 327	Dichtlippe
228, 328	Ausnehmungen
29, 129, 229, 329	Dichtlippe

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1236256 [\[0003\]](#)

Patentansprüche

1. Rahmen (1; **1a**, **1b**) eines Kabeleinführungssystems, wobei der Rahmen zur Aufnahme einer Vielzahl von Kabeltüllen (**20**, **120**, **220**) vorgesehen ist, wobei der Rahmen

- mindestens eine vom Rahmen abgesetzte Leiste (**2**, **12**) aufweist, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Rahmen aufweist,
- wobei auf der Leiste (**2**, **12**) Verbindungseinrichtungen (**3**, **3'**, **3''**) angeordnet sind, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände (**23**, **123**, **223**), welche an Kabeltüllen (**20**, **120**, **220**) angeordnet sind, geeignet sind,
- wobei die Verbindungseinrichtungen (**3**, **3'**, **3''**) so angeordnet sind, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage von Kabeltüllen im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen.

2. Rahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass pro zu montierender Kabeltülle mindestens zwei Verbindungseinrichtungen (**3**, **3'**, **3''**) auf der Leiste (**2**, **12**) angeordnet sind.

3. Rahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand von einer ersten Verbindungseinrichtung (**3**) zu einer zweiten benachbarten Verbindungseinrichtung (**3'**), die unmittelbar benachbart zur ersten Verbindungseinrichtung (**3**) auf der Leiste (**2**) angeordnet ist, nicht dem Abstand der zweiten Verbindungseinrichtung (**3'**) zu einer dritten Verbindungseinrichtung (**3''**), die unmittelbar benachbart zur zweiten Verbindungseinrichtung (**3'**) auf der Leiste (**2**) angeordnet ist, entspricht.

4. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen zwei vom Rahmen abgesetzte Leisten (**2**, **12**) aufweist, wobei die Leisten an gegenüberliegenden Seiten des Rahmens angeordnet sind.

5. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (**3**, **3'**, **3''**) Ausstülpungen sind.

6. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (**3**, **3'**, **3''**) zylinderförmig oder kegelstumpfförmig sind.

7. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (**1**; **1a**, **1b**) aus mehreren Teilssegmenten (**1a**, **1b**) zusammensteckbar ist.

8. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (**1**; **1a**, **1b**) aus einem Kunststoff oder Metall hergestellt ist.

9. Rahmen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (**1**; **1a**, **1b**) Befestigungseinrichtungen (**5**) für eine Montage an einem Gehäuse aufweist.

10. Kabeltülle (**20**, **120**, **220**) eines Kabeleinführungssystems zur Aufnahme in einem Rahmen,

- wobei die Kabeltülle einen Hauptkörper aufweist,
- wobei in dem Hauptkörper eine durchgehende Öffnung (**21**, **121**, **221**) von einer Oberseite zu einer Unterseite in normaler Richtung zur Aufnahme eines Kabels vorgesehen ist,
- wobei die Kabeltülle mindestens eine vom Hauptkörper abgesetzte Leiste (**22**, **122**, **132**, **222**, **232**, **322**) aufweist, welche eine geringere Höhe als der benachbarte Hauptkörper aufweist,
- wobei auf der Leiste Verbindungseinrichtungen (**23**, **123**, **223**) angeordnet sind, welche zur Aufnahme geeigneter Verbindungseinrichtungsgegenstände (**3**, **3'**, **3''**), welche an einem Rahmen angeordnet sind, geeignet sind, wobei die Verbindungseinrichtungen (**23**, **123**, **223**) so angeordnet sind, dass sie im Wesentlichen nur eine Montage der Kabeltülle im Rahmen in normaler Richtung zum Rahmen zulassen.

11. Kabeltülle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Verbindungseinrichtungen (**23**, **123**, **223**) auf der Leiste (**22**, **122**, **132**, **222**, **232**, **322**) angeordnet sind.

12. Kabeltülle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptkörper an der Seite, die der Leiste gegenüber liegt, eine Abstützeinrichtung (**24**) aufweist, welche in Eingriff mit einer gleichartigen, hierzu spiegelbildlich angeordneten Kabeltülle gebracht werden kann.

13. Kabeltülle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabeltülle zwei vom Hauptkörper abgesetzte Leisten (**122**, **132**, **222**, **232**) aufweist, wobei die Leisten an gegenüberliegenden Seiten des Hauptkörper angeordnet sind.

14. Kabeltülle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (**23**, **123**, **223**) Ausnehmungen sind.

15. Kabeltülle nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (**23**, **123**, **223**) zylinderförmige oder kegelstumpfförmige oder zylindersegmentartige oder kegelstumpfformsegmentartige Ausnehmungen sind.

16. Kabeltülle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabeltülle einen Schlitz (**25**, **225**, **325**) aufweist, dergestalt, dass ein einfacherer Zugang zur durchgehenden

den Öffnung (**21, 121, 221**) im Hauptkörper ermöglicht wird.

17. Kabeltülle nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (**25, 225, 325**) eine Stufe (**26**) aufweist.

18. Kabeltülle nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (**25, 225, 325**) nicht durchgängig bis zur durchgehenden Öffnung und/oder nicht durchgehende von der Oberseite bis zur Unterseite ist.

19. Kabeltülle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass an einem seitlichen Rand, welcher unmittelbar an einer Seite mit der Leiste anschließen, zumindest abschnittsweise eine Dichtlippe (**27, 127, 227, 327**) vorgesehen ist.

20. Kabeltülle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabeltülle in normaler Richtung weitere Ausnehmungen (**228, 328**) aufweist.

21. Kabeltülle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabeltülle aus einem elastischen Kunststoff gefertigt ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

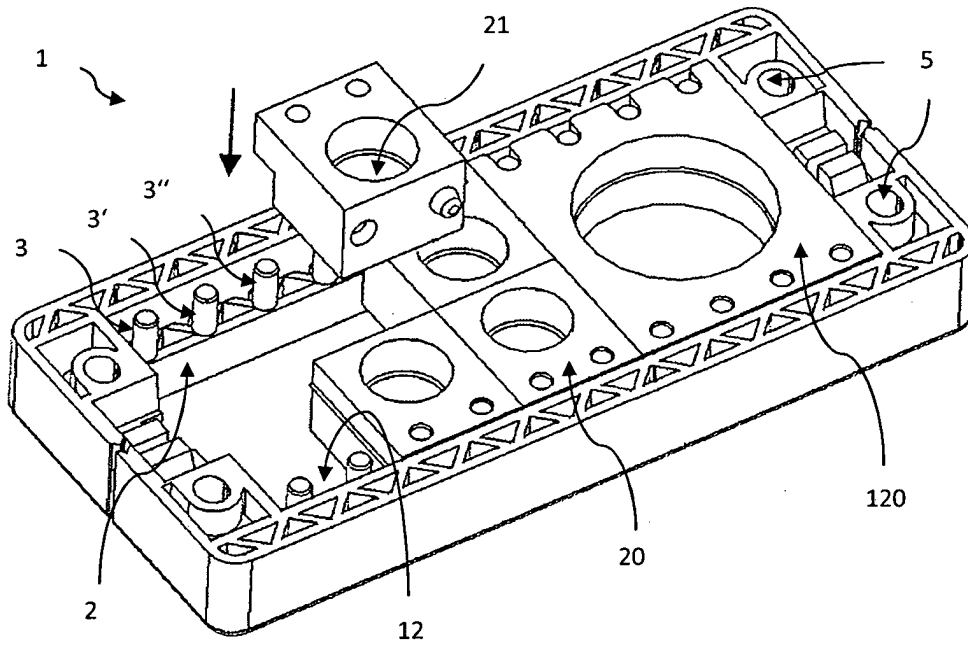


Fig. 1

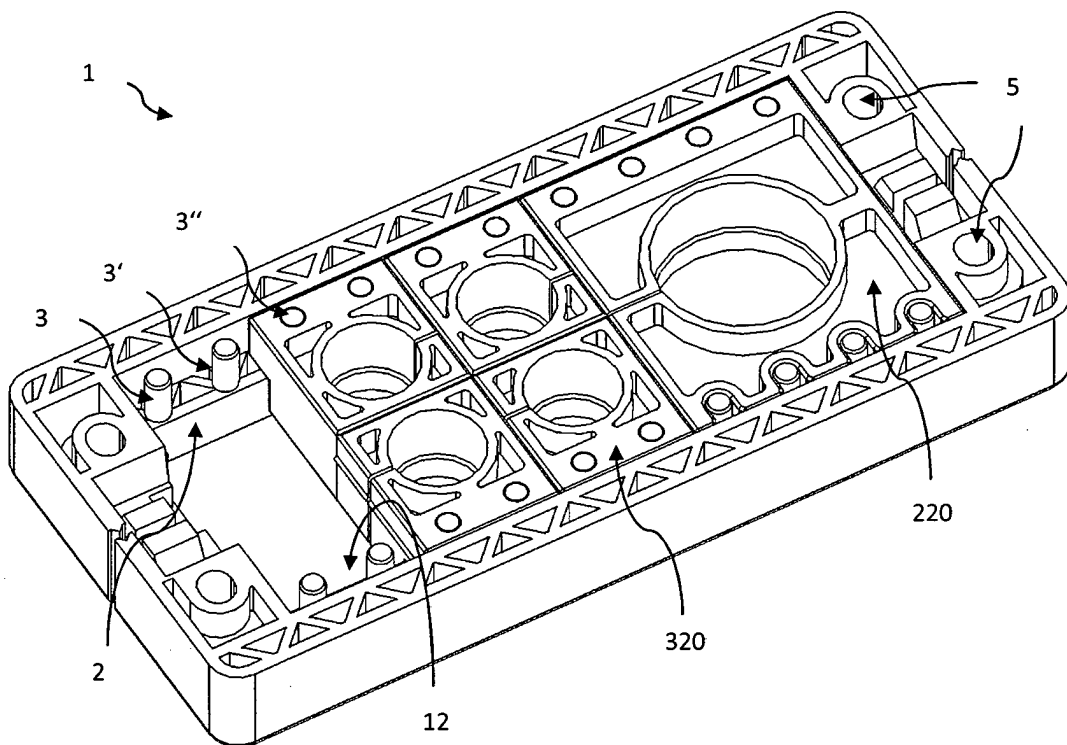


Fig. 2

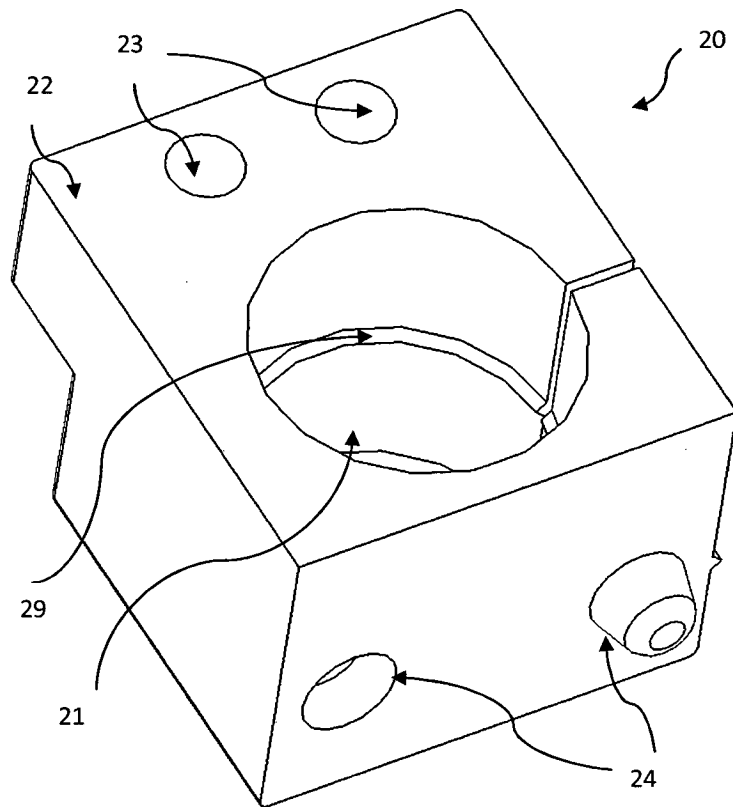


Fig. 3

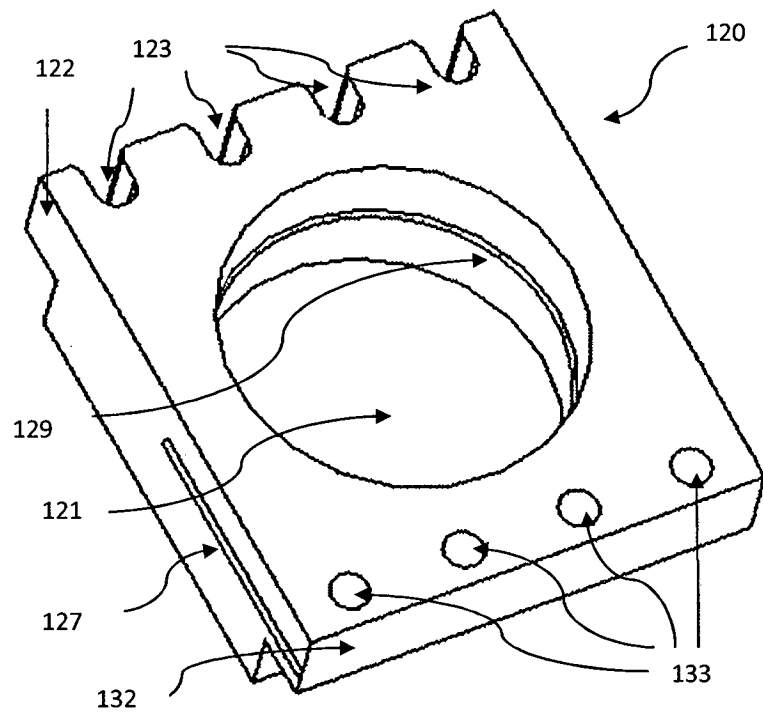


Fig. 4

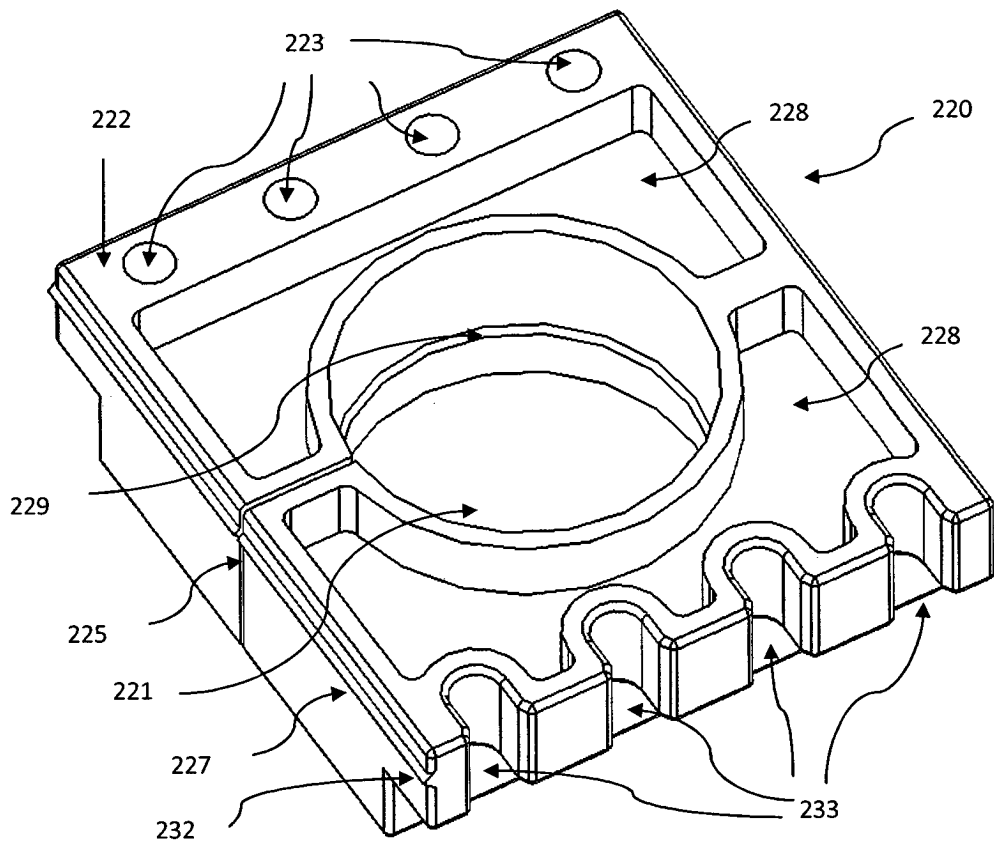


Fig. 5

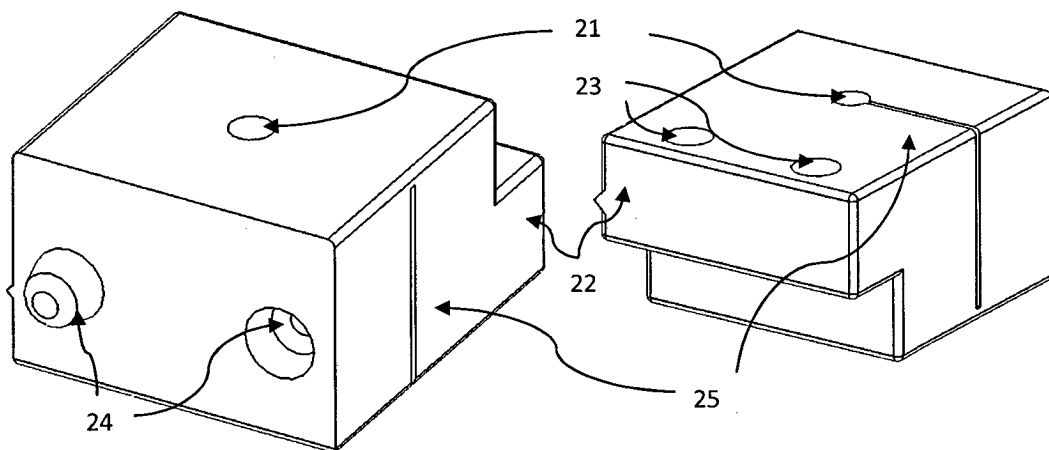


Fig. 6

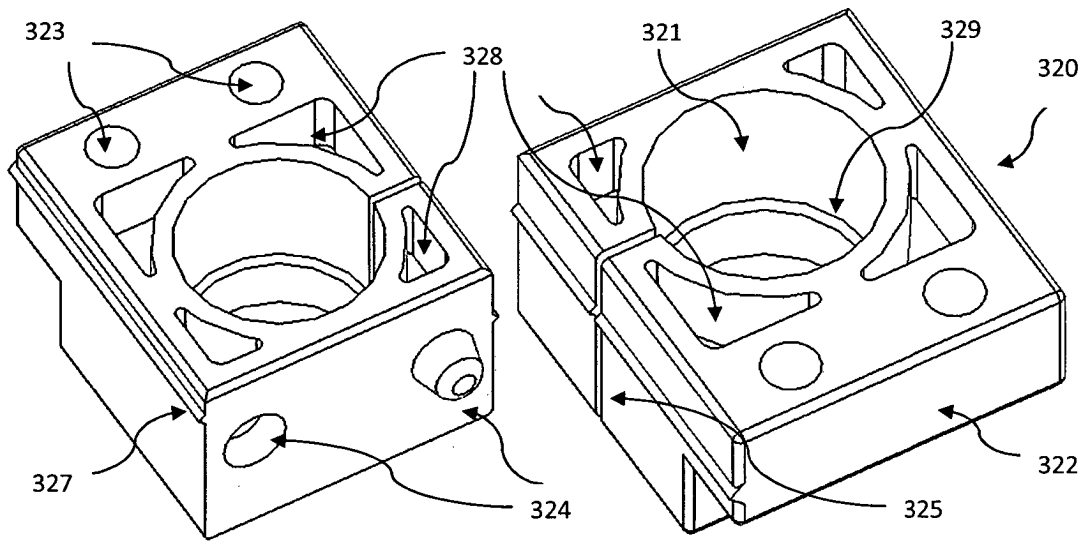


Fig. 7

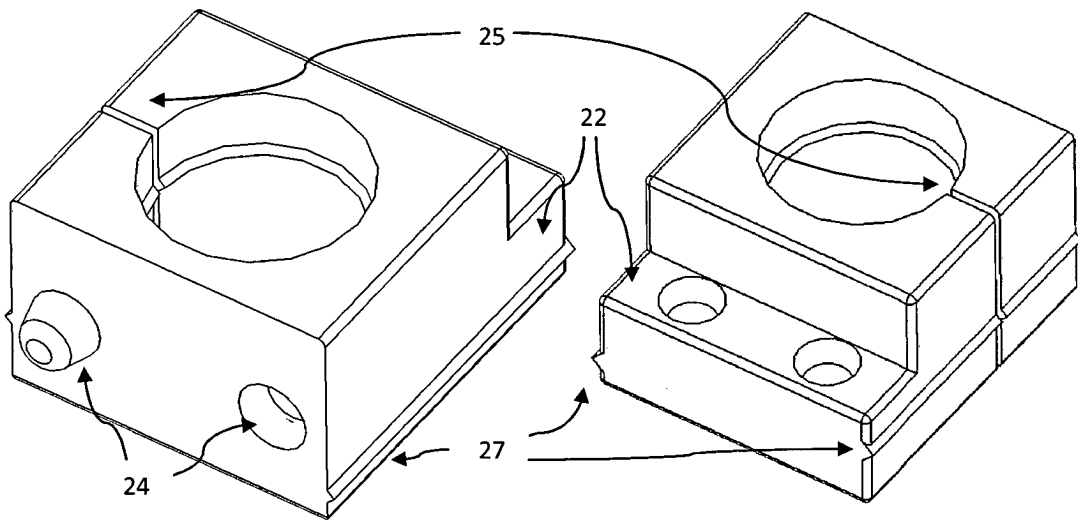


Fig. 8

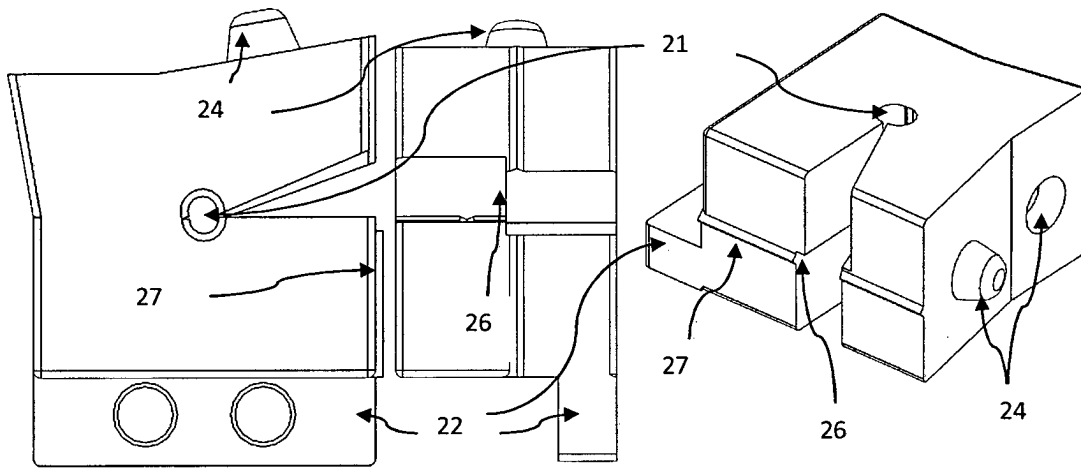


Fig. 9

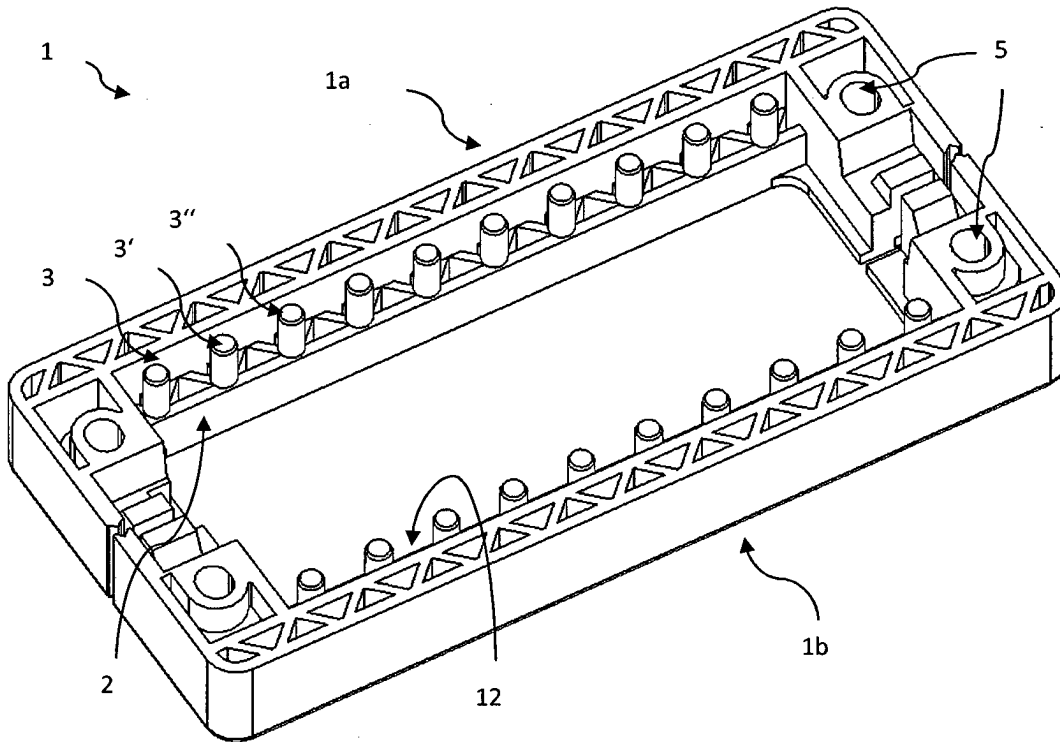


Fig. 10