



(10) **DE 20 2019 106 638 U1** 2021.01.14

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2019 106 638.5**

(22) Anmeldetag: **28.11.2019**

(47) Eintragungstag: **04.12.2020**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **14.01.2021**

(51) Int Cl.: **F16B 7/04 (2006.01)**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Serafini Besitz GmbH & Co. KG, 58636 Iserlohn,
DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Patent- und Rechtsanwälte Meinke, Dabringhaus
und Partner, 44141 Dortmund, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

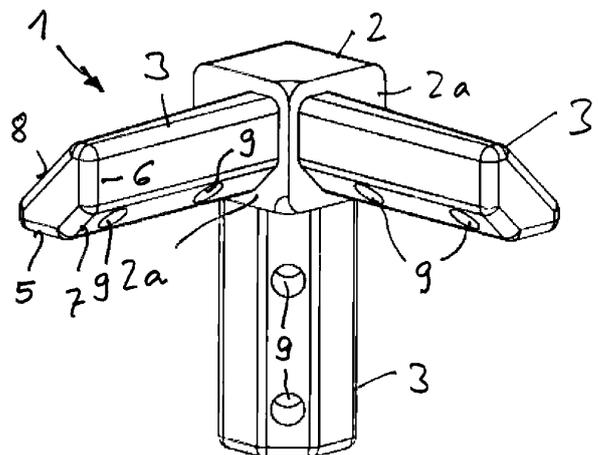
DE	30 33 114	A1
DE	39 28 486	A1
DE	73 03 450	U
DE	12 03 435	A
DE	71 49 166	U
US	2 371 493	A

Rechercheantrag gemäß § 7 GbmG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verbindungselement für Mehrkantrohre**

(57) Hauptanspruch: Verbindungselement für Mehrkantrohre (4) mit wenigstens einem zapfenförmigen Ansatz (3) zum Aufstecken eines Rohrendes des jeweiligen Mehrkantrohres (4), wobei der wenigstens eine Ansatz (3) eine wenigstens bereichsweise an die Innenkontur des jeweiligen Mehrkantrohres (4) angepasste Außenkontur aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine zapfenförmige Ansatz (3) wenigstens eine durchgehende Querbohrung (9) mit Innengewinde aufweist, deren Längsachse (9a) in Montage-lage mit einer Ecke (10) des Rohrendes fluchtet und die einen in Montage-lage bis in die Ecke (10) des Rohrendes herausschraubbaren, mit seiner Spitze (11a) in der Ecke (10) anliegenden Gewindestift (11) aufnimmt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für Mehrkanthrohre mit wenigstens einem zapfenförmigen Ansatz zum Aufstecken eines Rohrendes des jeweiligen Mehrkanthrohres, wobei der wenigstens eine Ansatz eine wenigstens bereichsweise an die Innenkontur des jeweiligen Mehrkanthrohres angepasste Außenkontur aufweist.

[0002] Solche Verbindungselemente sind bekannt und weisen in der Regel eine Außenkontur auf, die der Innenkontur des aufzusteckenden Rohrendes entspricht. Im Rohrende ist eine Querbohrung mit Innengewinde vorgesehen, durch die eine Klemmschraube eingeschraubt wird und klemmend am zapfenförmigen Ansatz des Verbindungselementes anliegt. Die durch eine solche Verbindung aufzubringende Klemmkraft ist allerdings begrenzt. Derartige Verbindungselemente werden z.B. im Ladenbau oder zur Bildung von Rahmen für Möbel verwendet.

[0003] Zur Erhöhung der Klemmkraft ist aus DE 21 59 971 A1 ein Eckverbinder für Vierkanthrohre mit in die Rohrenden einzusteckenden, an zumindest zwei gegenüberliegenden Rohrwandungen flächig anliegenden Zapfen bekannt, bei welchem an den Zapfen eine stirnseitige Keilnut und ein darin verschiebliches Spreizstück vorgesehen sind, das auf einer durch einen Eckverbinderkopf geführte, von außen zugänglichen Schraubspindel sitzt. Mit einem solchen Eckverbinder lassen sich zwar größere Klemmkräfte erreichen, dies wird aber durch einen aufwendigen Aufbau erreicht.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verbindungselement mit einfachem Aufbau zu schaffen, welches eine Klemmverbindung mit hoher Klemmkraft zur Verfügung stellt.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Verbindungselement der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der wenigstens eine zapfenförmige Ansatz wenigstens eine durchgehende Querbohrung mit Innengewinde aufweist, deren Längsachse in Montagelage mit einer Ecke des Rohrendes fluchtet und die einen in Montagelage bis in die Ecke des Rohrendes herausschraubbaren, mit seiner Spitze in der Ecke anliegenden Gewindestift aufnimmt.

[0006] Es wird somit ein Verbindungselement zur Verfügung gestellt, das in Montagelage bereichsweise mit seinen Außenflächen an den Innenflächen des zugeordneten Rohrendes flächig anliegt. Dazu wird das betreffende Rohrende auf einen zapfenförmigen Ansatz des Verbindungselementes aufgesteckt und anschließend wird mit einem Schraubwerkzeug, das durch eine Bohrung im Rohrende hindurchgeführt wird, der Gewindestift innerhalb des zapfenförmigen

Ansatzes bis zur Anlage in der Ecke des Rohrendes herausschraubt, wodurch die Außenflächen des zapfenförmigen Ansatzes gegen die Innenflächen des Rohrendes angedrückt werden. Dadurch steht eine große Klemmkraft zur Verfügung. Außerdem ist der Gewindestift von außen nicht sichtbar und beeinträchtigt das optische Erscheinungsbild des Verbindungselementes bzw. Rohrendes nicht. Ferner kann der Gewindestift vormontiert werden, d.h. so in den zapfenförmigen Einsatz eingeschraubt werden, dass er nicht aus diesem herausragt. Dies vereinfacht die Montage. Da der Gewindestift mit seiner Spitze in einer Ecke des Mehrkanthrohres anliegt, in welcher das Mehrkanthrohr besonders stabil ist, besteht keine Gefahr einer Verformung des Mehrkanthrohres. Wenn ein Gewindestift mit einer Spitze verwendet wird, deren Winkel dem Eckwinkel des Mehrkanthrohres entspricht, liegt die Spitze des Gewindestiftes sogar flächig in der Ecke an, was besonders vorteilhaft ist.

[0007] In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass wenigstens zwei zapfenförmige Ansätze vorgesehen sind, die an einem gemeinsamen Zentralkörper angeordnet sind. Das Verbindungselement eignet sich bei dieser Ausgestaltung dazu, mehrere Mehrkanthrohre miteinander zu verbinden, und zwar je nach Anordnung der zapfenförmigen Ansätze in beliebigen Winkellagen zueinander.

[0008] Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass der Zentralkörper Anschlagflächen für das jeweilige Rohrende aufweist. Das jeweilige Rohrende kann dann bis zur Anlage an den Anschlagflächen aufgesteckt werden, so dass die entsprechende Querbohrung im Rohrende zwangsweise korrekt zur Querbohrung im zugeordneten zapfenförmigen Ansatz ausgerichtet ist.

[0009] Um eine besonders gute Klemmwirkung zu erreichen, ist weiterhin vorgesehen, dass der wenigstens eine zapfenförmige Ansatz zwei in Montagelage unter Druck an zwei Innenflächen des jeweiligen Rohrendes anliegende Außenflächen aufweist. Diese Ausgestaltung ist insbesondere bei Vierkanthrohren vorgesehen.

[0010] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der wenigstens eine zapfenförmige Ansatz zwei benachbarte durchgehende Querbohrungen mit Innengewinde aufweist, die in Montagelage mit einer Ecke des Rohrendes fluchten und die jeweils einen in Montagelage bis in die Ecke des Rohrendes herausschraubbaren Gewindestift aufnehmen. Durch diese Ausgestaltung ist das jeweilige Rohrende zweifach am zapfenförmigen Ansatz gesichert, was die Klemmwirkung erhöht und außerdem sicherstellt, dass das jeweilige Mehrkanthrohr exakt parallel zum zapfenförmigen Ansatz ausgerichtet ist.

[0011] Bevorzugt ist das Verbindungselement als Druckgussteil ausgebildet, vorzugsweise aus Zink.

[0012] Die Erfindung betrifft auch ein Verbindungssystem mit wenigstens einem Mehrkantrohr und einem vorbeschriebenen Verbindungselement, wobei das Mehrkantrohr an wenigstens einem Rohrende in einem Eckbereich wenigstens eine Bohrung aufweist, die in Montagelage mit einer Querbohrung im zapfenförmigen Ansatz fluchtet. Die mit dem Verbindungselement zu verbindenden Mehrkantrohre müssen dann lediglich mit einer oder zwei Querbohrungen am jeweiligen Rohrende versehen werden. Ein Innengewinde in den Rohrenden ist nicht erforderlich. Die Bohrungen dienen ausschließlich dazu, ein Betätigungswerkzeug für die jeweiligen Gewindestifte im zapfenförmigen Ansatz des Verbindungselementes einführen zu können.

[0013] Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung ein Verbindungselement nach einer ersten Ausgestaltung,

Fig. 2 ebenfalls in perspektivischer Darstellung ein Verbindungselement nach einer zweiten Ausgestaltung,

Fig. 3 das Verbindungselement nach **Fig. 1** von unten mit aufgestecktem, aber noch nicht befestigten Rohrende,

Fig. 4 ein vergrößertes Detail IV in **Fig. 3**,

Fig. 5 eine Ansicht V in **Fig. 4**,

Fig. 6 eine Ansicht von unten auf das Verbindungselement nach **Fig. 3** nach der Montage,

Fig. 7 ein vergrößertes Detail VI in **Fig. 6** und

Fig. 8 eine Ansicht VII in **Fig. 7**.

[0014] Ein Verbindungselement für Mehrkantrohre ist in **Fig. 1** allgemein mit **1** bezeichnet. Dieses Verbindungselement **1** weist beim Ausführungsbeispiel nach **Fig. 1** einen würfelförmigen Zentralkörper **2** auf, an den drei zapfenförmige Ansätze **3** einstückig angeformt sind, welche bei diesem Ausführungsbeispiel jeweils rechtwinklig zueinander in drei Ebenen angeordnet sind. Das Verbindungselement **1** ist dabei bevorzugt aus Zink-Druckguss hergestellt.

[0015] Dieses Verbindungselement **1** dient bei den Ausführungsbeispielen zur Verbindung von quadratischen Vierkantrohren, ein solches Vierkantrohr ist in den **Fig. 3**, **Fig. 4** und **Fig. 6**, **Fig. 7** mit **4** bezeichnet. Angepasst an dieses quadratische Vierkantrohr **4** weist jeder zapfenförmige Ansatz **3** zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Außenflächen **5**, **6** auf, welche jeweils über eine im 45°-Winkel dazu angeordnete Außenfläche **7** und **8** miteinander verbunden

sind, wobei die Außenfläche **7** schmaler als die Außenfläche **8** ist.

[0016] Wie am besten aus den **Fig. 3**, **Fig. 4** und **Fig. 6**, **Fig. 7** hervorgeht, liegen die beiden Außenflächen **5**, **6** in Montagelage flächig an Innenflächen **4a**, **4b** des Vierkantrohres **4** an.

[0017] Jeder zapfenförmige Ansatz **3** weist wenigstens eine, bevorzugt zwei, voneinander beabstandete durchgehende Querbohrungen **9** mit Innengewinde auf. Dabei sind die Querbohrungen **9** bei den dargestellten Ausführungsbeispielen senkrecht zu den Außenflächen **7**, **8** derart angeordnet, dass sie in Montagelage mit einer Ecke **10** des Rohrendes des zugeordneten Vierkantrohres **4** fluchten. Dies ist am besten in den **Fig. 4** und **Fig. 7** zu erkennen, in denen die Längsachse der Querbohrung **9** mit **9a** bezeichnet ist. Diese erstreckt sich genau in die Ecke **10** des Vierkantrohres **4**.

[0018] In die jeweilige Querbohrung **9** ist ein Gewindestift **11** eingeschraubt, wobei dieser so dimensioniert ist, dass er in eingeschraubter Lage nur geringfügig aus der Querbohrung **9** herausragt, so dass ein freies Aufstecken des Rohrendes eines Vierkantrohres **4** möglich ist.

[0019] Jedes Vierkantrohr **4** weist an wenigstens einem mit einem Verbindungselement **1** zu verbindenden Rohrende gegenüberliegend zur Ecke **10** eine Bohrung **12** auf, die in Montagelage mit der Querbohrung **9** fluchtet und es ermöglicht, einen Schraubenzieher, Inbusschlüssel od. dgl. einzustecken, um damit den Gewindestift **9** zu erreichen und zu betätigen.

[0020] Zur Montage bzw. Befestigung eines Vierkantrohres **4** am Verbindungselement **1** wird das Vierkantrohr **4** mit seinem Rohrende auf einen zapfenförmigen Ansatz **3** aufgesteckt, bis es umlaufend an Anschlagflächen **2a** des Zentralkörpers **2** anliegt. Diese Vormontagelage ist in den **Fig. 3** bis **Fig. 5** dargestellt. Anschließend wird ein Schraubendreher, Inbusschlüssel od. dgl. durch die jeweilige Bohrung **12** im Rohrende des jeweiligen Vierkantrohres **4** hindurchgeführt und der Gewindestift **11** von der in **Fig. 4** dargestellten Lage in die in **Fig. 7** dargestellte Lage ein- bzw. herausgeschraubt, so dass die vordere Spitze **11a** des Gewindestiftes **11** innenseitig in der Ecke **10** des Vierkantrohres **4** zur Anlage kommt. Dadurch werden automatisch die beiden Außenflächen **5** und **6** des jeweiligen zapfenförmigen Ansatzes **3** gegen die Innenflächen **4a** und **4b** des Vierkantrohres **4** gedrückt, so dass eine flächige Klemmverbindung entsteht.

[0021] Soll die Verbindung zwischen einem Rohrende und dem Verbindungselement **1** wieder gelöst werden, wird umgekehrt vorgegangen, d.h. der Ge-

windestift **11** zurück in die in **Fig. 4** dargestellte Lage geschraubt.

[0022] Das Verbindungselement **1** weist mindestens einen zapfenförmigen Ansatz **3** auf. Grundsätzlich kann es beliebig viele zapfenförmige Ansätze **3** in beliebigen Winkellagen aufweisen. Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 2** zeigt ein Verbindungselement **1** mit z.B. fünf zapfenförmigen Ansätzen **3**. Selbstverständlich ist das Verbindungselement **1** nicht nur für Vierkantrohre, sondern auch für andere Mehrkantrohre geeignet, wobei dann die geometrische Form der zapfenförmigen Ansätze **3** entsprechend verändert wird. Dabei ist zweckmäßigerweise gewährleistet, dass der jeweilige zapfenförmige Ansatz **3** mit wenigstens zwei Anlageflächen innenseitig am entsprechenden Mehrkantrohr anliegt.

Bezugszeichenliste

1	Verbindungselement
2	Zentralkörper
2a	Anschlagfläche
3	Ansatz
4	Vierkantrohr
4a, 4b	Innenfläche
5,6,7,8	Außenfläche
9	Querbohrung
9a	Längsachse
10	Ecke
11	Gewindestift
11a	Spitze
12	Bohrung

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

- DE 2159971 A1 [0003]

Schutzansprüche

Montagelage mit einer Querbohrung (9) im zapfenförmigen Ansatz (3) fluchtet.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

1. Verbindungselement für Mehrkantrohre (4) mit wenigstens einem zapfenförmigen Ansatz (3) zum Aufstecken eines Rohrendes des jeweiligen Mehrkantrohres (4), wobei der wenigstens eine Ansatz (3) eine wenigstens bereichsweise an die Innenkontur des jeweiligen Mehrkantrohres (4) angepasste Außenkontur aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine zapfenförmige Ansatz (3) wenigstens eine durchgehende Querbohrung (9) mit Innengewinde aufweist, deren Längsachse (9a) in Montagelage mit einer Ecke (10) des Rohrendes fluchtet und die einen in Montagelage bis in die Ecke (10) des Rohrendes herausschraubbaren, mit seiner Spitze (11a) in der Ecke (10) anliegenden Gewindestift (11) aufnimmt.

2. Verbindungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens zwei zapfenförmige Ansätze (3) vorgesehen sind, die an einem gemeinsamen Zentralkörper (2) angeordnet sind.

3. Verbindungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zentralkörper (2) Anschlagflächen (2a) für das jeweilige Rohrende aufweist.

4. Verbindungselement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine zapfenförmige Ansatz (3) zwei in Montagelage unter Druck an zwei Innenflächen (4a,4b) des jeweiligen Rohrendes anliegende Außenflächen (5,6) aufweist.

5. Verbindungselement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine zapfenförmige Ansatz (3) zwei benachbarte durchgehende Querbohrungen (9) mit Innengewinde aufweist, die in Montagelage mit einer Ecke (10) des Rohrendes fluchten und die jeweils einen in Montagelage bis in die Ecke (10) des Rohrendes herausschraubbaren Gewindestift (11) aufnehmen.

6. Verbindungselement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass es als Druckussteil ausgebildet ist.

7. Verbindungselement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass es aus Zink besteht.

8. Verbindungssystem mit wenigstens einem Mehrkantrohr (4) und einem Verbindungselement (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mehrkantrohr (4) an wenigstens einem Rohrende in einem Eckbereich wenigstens eine Bohrung (12) aufweist, die in

Anhängende Zeichnungen

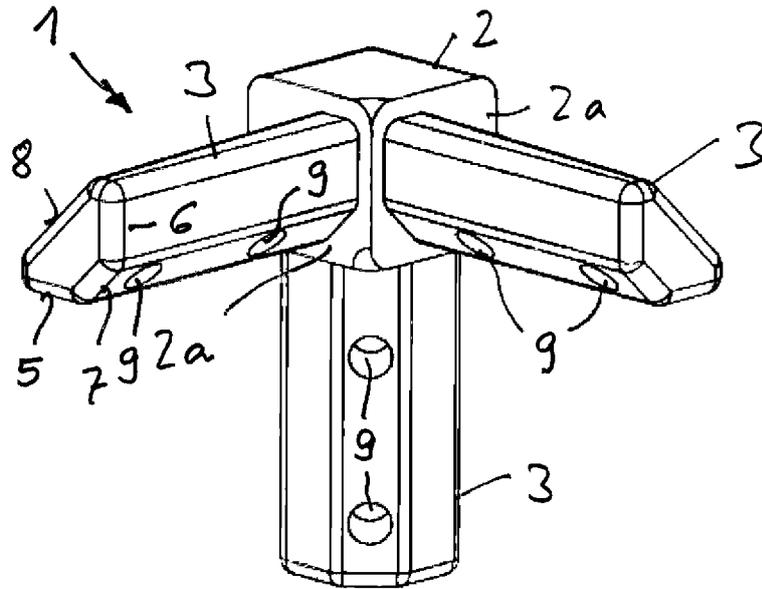


Fig. 1

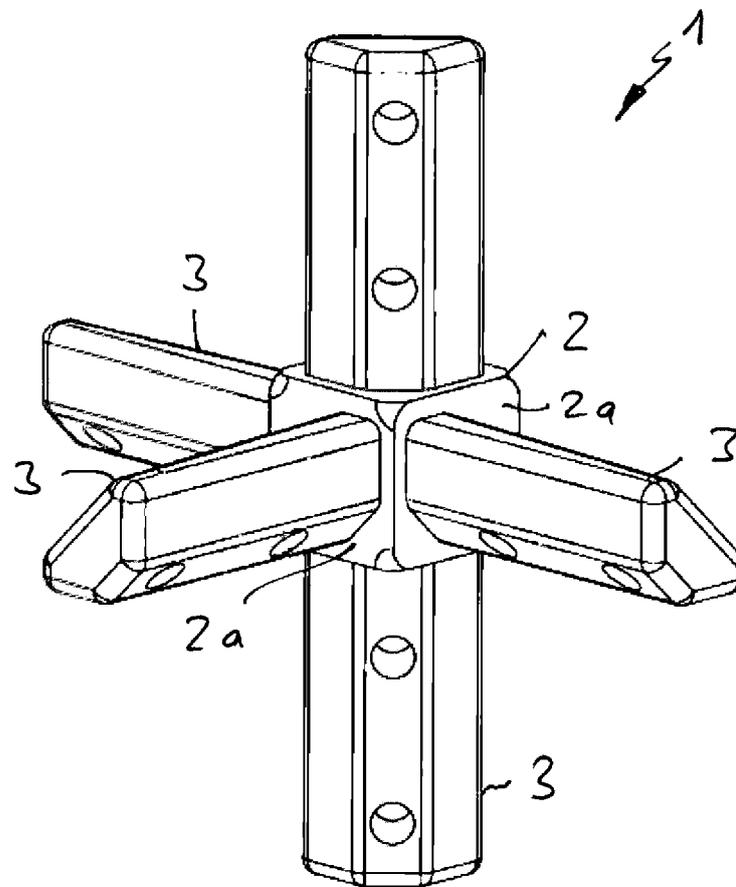


Fig. 2

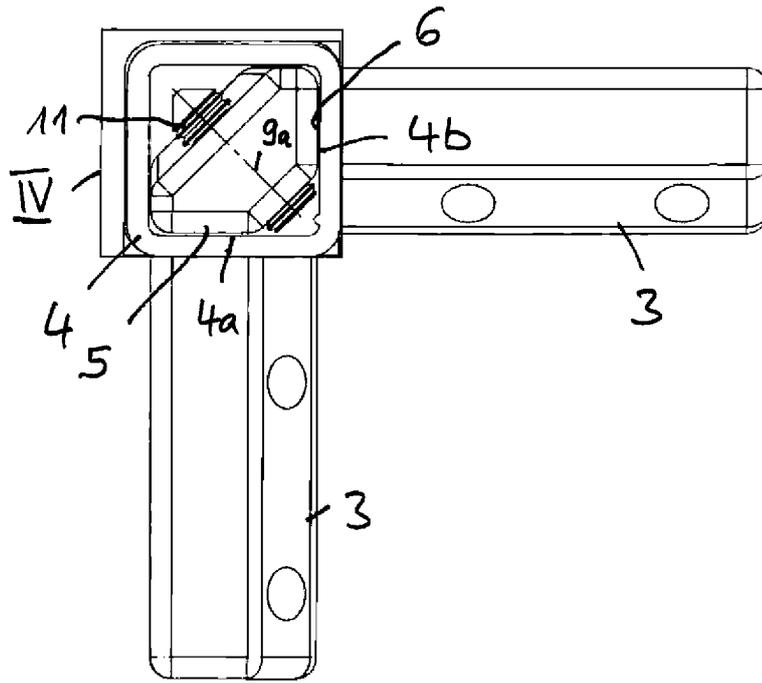


Fig. 3

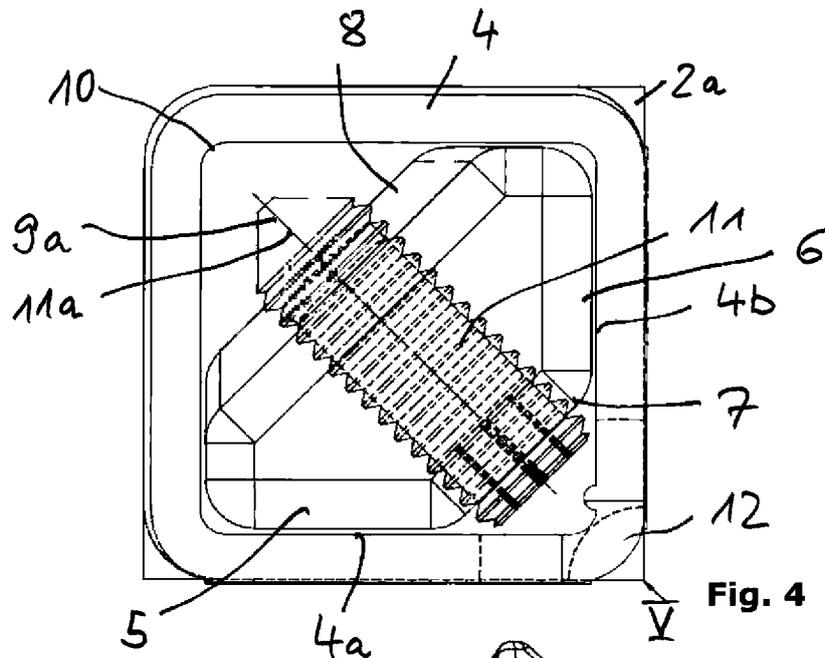


Fig. 4

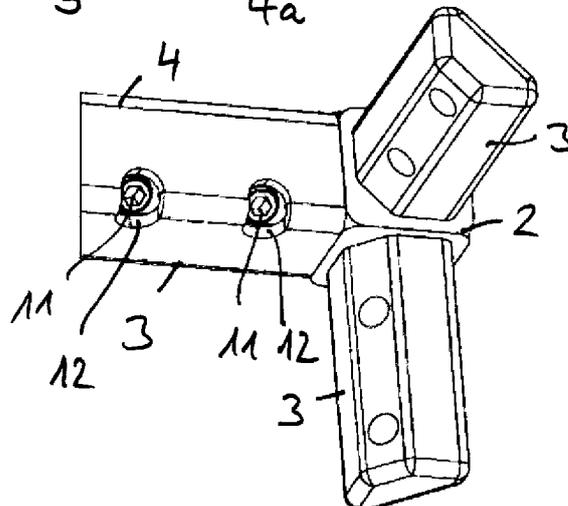


Fig. 5

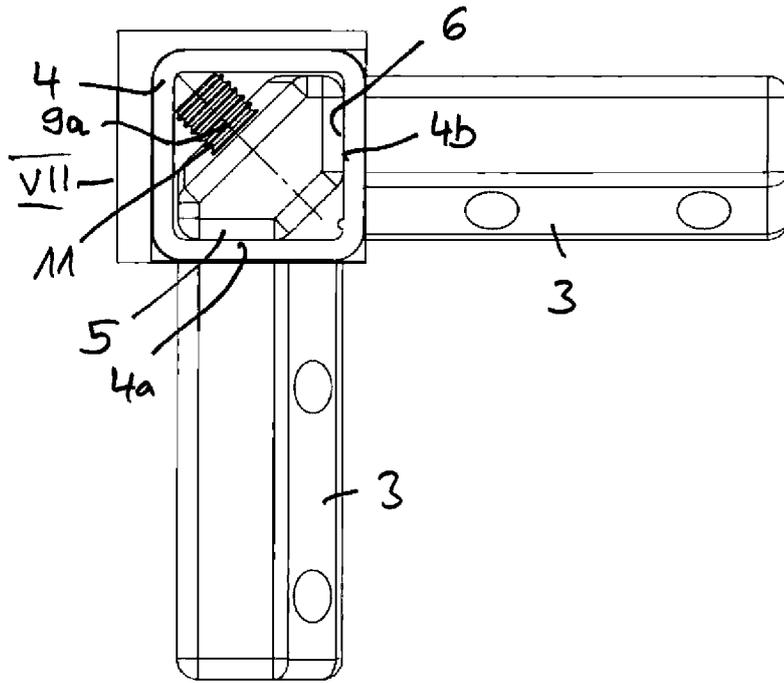


Fig. 6

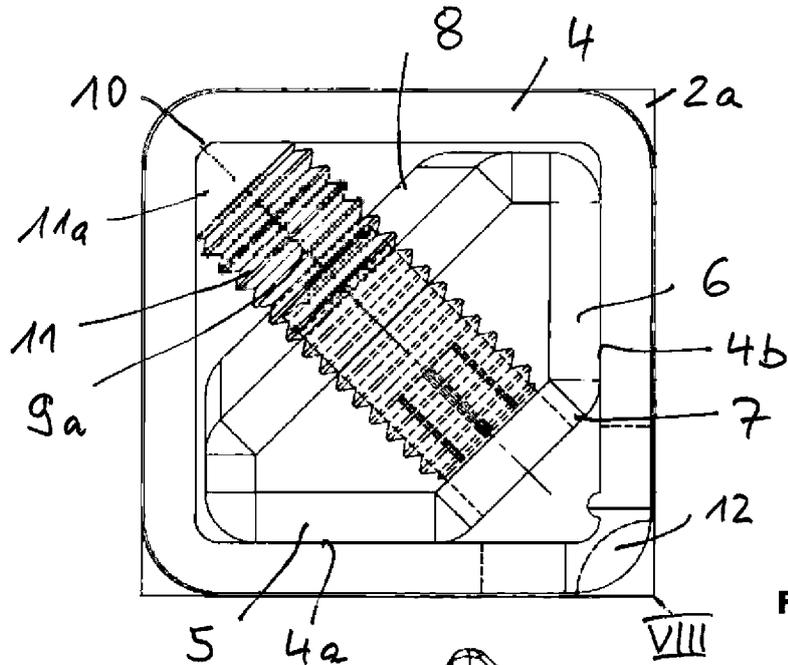


Fig. 7

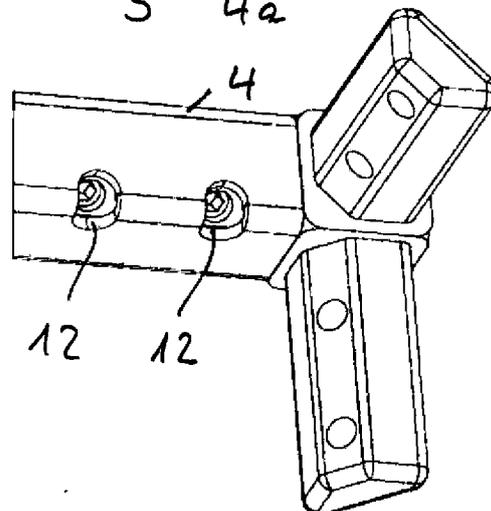


Fig. 8