

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 89113423.1

 51 Int. Cl.4: **E04C 5/20**

 22 Anmeldetag: 21.07.89

 30 Priorität: **29.07.88 DE 8809675 U**
04.08.88 DE 8809931 U
15.11.88 DE 8814290 U
29.11.88 DE 8814834 U

 71 Anmelder: **Max Frank GmbH & Co. KG**
Mitterweg 1
D-8448 Leiblfing(DE)

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.90 Patentblatt 90/06

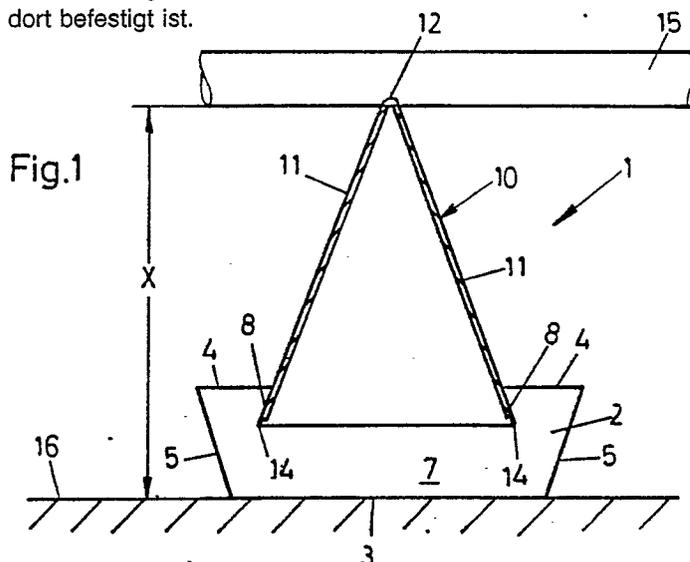
 72 Erfinder: **Meyers, Claude**
Industrielaan 2
B-1740 Ternat(BE)

 84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

 74 Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Greflinger Strasse 7 Postfach 382
D-8400 Regensburg(DE)

 54 **Abstandshalter für Betonarmierungen.**

 57 Der Abstandshalter (1) für Betonarmierungen besteht aus einem aus zementgebundenem Material hergestellten Basiskörper (2), der eine Standfläche für den Abstandshalter bildet, sowie aus einem an diesem Basiskörper (2) vorgesehenen Auflageelement (10), welches über die der Standfläche abgewendete Seite des Basiskörpers (2) wegsteht. Um bei geringer Höhe und damit bei geringem Gewicht und Materialverbrauch für den Basiskörper (2) auch relativ große Abstände erreichen zu können, ist das Auflageelement (10) von einer Länge eines Profiles gebildet, welches in eine Ausnehmung (6) des Basiskörpers hineinreicht und dort befestigt ist.



EP 0 353 560 A1

Abstandshalter für Betonarmierungen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Abstandshalter für Betonarmierungen gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

Abstandshalter dieser Art werden beispielsweise dazu verwendet, um bei der Herstellung eines Betonbauteils (z.B. Betondecke oder Betonplatte) die von Betonstählen gebildete Armierung oder Bewehrung in einem vorgegebenen Abstand von einem Untergrund bzw. von einer Fläche einer Schalung zu halten, wobei sicherzustellen ist, daß sämtliche Eisen- bzw. Stahlteile genügend tief im Beton eingebettet sind, um Korrosionen zu vermeiden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Abstandshalter für Betonarmierungen bzw. -bewehrungen aufzuzeigen, der bei einfacher und preiswerter Ausbildung und dabei insbesondere auch bei geringem Materialverbrauch für den Basiskörper auch größere Abstände zwischen dem jeweiligen Untergrund bzw. der jeweiligen Schalung und der Betonarmierung bzw. -bewehrung gestattet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Abstandshalter entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Abstandshalters besteht zunächst einmal darin, daß bei geringer Höhe des jeweiligen Basiskörpers und damit bei geringem Materialverbrauch sowie geringem Gewicht für diesen Basiskörper relativ große Abstände zwischen der Betonarmierung und dem jeweiligen Untergrund (z.B. Schalungswand usw.) möglich sind. Der mit dem Abstandshalter erreichbare Abstand ist nämlich nicht allein durch die Dicke des Basiskörpers, sondern vor allem auch durch das über den Basiskörper wegstehende Auflageelement bestimmt. Obwohl das Material des Auflageelementes Eisen bzw. Stahl oder Kunststoff ist, ist durch den jeweiligen Basiskörper eine ausreichende Betonüberdeckung für das Auflageelement sichergestellt.

Der erfindungsgemäße Abstandshalter hat weiterhin den Vorteil, daß durch den wenigstens einen Basiskörper eine großflächige Auflage für den Abstandshalter gewährleistet ist, so daß dieser die durch das Gewicht der Betonarmierung bedingten Kräfte großflächig auf die Schalung oder einen anderen Untergrund übertragen kann. Der Abstandshalter ist dadurch insbesondere auch dort einsetzbar, wo auf nachgiebigem Untergrund (z.B. Sand) ein Betonbauteil, beispielsweise ein Balkenfundament oder eine Platte aus Beton errichtet werden sollen.

Der erfindungsgemäße Abstandshalter läßt sich weiterhin so herstellen, daß der Basiskörper im Vergleich zum Auflageelement ein wesentlich größeres Gewicht besitzt, so daß sich selbst bei grö-

ßerer Höhe des Auflageelementes eine stabile Lage für den auf einen Untergrund oder eine Schalung aufgesetzten Abstandshalter ergibt. Da das Auflageelement von einer Länge eines Profils gebildet ist, läßt sich der Abstandshalter auch in bezug auf dieses Auflageelement preiswert fertigen. Es ist auch möglich, Auflageelemente unterschiedlicher Größe vorzusehen, die dann mit Basiskörpern ein und derselben Form und/oder Größe z.B. am Verwendungsort (Baustelle) zu den Abstandshaltern unterschiedlicher Größe kombiniert werden können.

Bei einer Ausführung der Erfindung ist das jeweilige Auflageelement durch einen Zuschnitt, vorzugsweise durch einen Zuschnitt aus Eisen- oder Stahlblech durch Biegen hergestellt, wobei diese Ausbildung auch den Vorteil bietet, daß das Auflageelement in gewissen Grenzen federklammerartig wirkt und dadurch unter elastischer Verformung insbesondere seiner Schenkel durch Klemmsitz am jeweiligen Basiskörper befestigt werden kann. Hierdurch ist es dann auf besonders einfache Weise möglich, am Verwendungsort einen vorhandenen Basiskörper mit einem in seiner Höhe den jeweils erforderlichen Abstand für die Betonarmierung entsprechenden Auflageelement zu dem Abstandshalter zu kombinieren.

Ist das Auflageelement als Länge eines Profils, z.B. als Gitterwerk bzw. Gitterstruktur oder U-profil ausgebildet, so weist dieses Auflageelement bei relativ geringem Gewicht eine hohe Tragfähigkeit auf. Das Auflageelement ist also zur Auflage von Armierungen bzw. Bewehrungen mit größerem Gewicht geeignet. Außerdem können der Abstandshalter bzw. dessen Auflageelement mit relativ großer Länge hergestellt werden, so daß sich an einem Abstandshalter bzw. dessen Auflageelement eine Vielzahl von Baustählen der jeweiligen Betonarmierung abstützen können. Durch seine relativ große Länge ermöglicht diese Ausführung auch eine vereinfachte Anwendung, und zwar schon deswegen, weil durch die große Länge des Abstandshalters größere Toleranzen in bezug auf die Anordnung des Abstandshalters relativ zu einer vorgegebenen Lage der Armierung möglich sind. Bei längerer Ausbildung des Abstandshalters bzw. des Auflageelementes kann dieses bei Ausbildung als Gitterwerk ebenfalls als Teil der Armierung bzw. Bewehrung des hergestellten Betonbauteils dienen.

Bei längerer Ausbildung des Auflageelementes kann letzteres mit zwei oder mit mehr als zwei Basiskörpern versehen sein, die sich dann jeweils lediglich über eine Teillänge des Abstandshalters erstrecken, wodurch sich trotz der längeren Ausbildung des Abstandshalters für diesen ein relativ

geringes Gewicht ergibt.

Unabhängig von der speziellen Ausbildung besteht bei der Erfindung die Möglichkeit, dem jeweiligen Verwender Basiskörper gleicher Ausbildung sowie Auflageelemente unterschiedlicher Größe zu liefern, wobei die Basiskörper und Auflageelemente dann erst am Verwendungsort zum Abstandshalter der jeweils benötigten Größe kombiniert werden. Weiterhin besteht auch die Möglichkeit, die Abstandshalter bereits im fertig montierten Zustand dem jeweiligen Verwender zur Verfügung zu stellen. In beiden Fällen ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung der Produktion sowie Lagerhaltung dadurch, daß jeweils gleiche Basiskörper für unterschiedliche Größen von Abstandshaltern Verwendung finden.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in Stirnansicht eine erste, mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abstandshalters, zusammen mit einem auf diesem Abstandshalter aufliegenden Betonstahl einer Beton-Armierung;

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung den Basiskörper des Abstandshalters gemäß Fig. 1;

Fig. 3 in einer gegenüber der Fig. 1 um 90° gedrehten Seitenansicht sowie in Einzeldarstellung das Auflageelement des Abstandshalters gemäß Fig. 1;

Fig. 4a und 4b jeweils im Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 3 das Auflageelement des Abstandshalters gemäß Fig. 1 in zwei unterschiedlichen Größen;

Fig. 5 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 1 eine weitere, mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abstandshalters;

Fig. 6 in einer gegenüber Fig. 5 um 90° gedrehten Seitenansicht sowie in Einzeldarstellung das Auflageelement des Abstandshalters gemäß Fig. 5;

Fig. 7a und 7b einen Schnitt entsprechend der Linie II-II bei zwei unterschiedlichen Größen des Auflageelementes des Abstandshalters gemäß Fig. 5;

Fig. 8 und 9 in ähnlichen Darstellungen wie in den Fig. 4 und 7 unterschiedliche Profilformen für das Auflageelement zur Verwendung bei dem Abstandshalter gemäß Fig. 1 bzw. gemäß Fig. 5;

Fig. 10 und 11 eine weitere Ausführungsform eines Basiskörpers in stirnseitiger Ansicht sowie in Draufsicht;

Fig. 12 in ähnlicher Darstellung wie in den Fig. 4a und 4b eine weitere Ausführungsform des Auflageelementes des erfindungsgemäßen Abstandshalters, zusammen mit dem mit unterbroche-

nen Linien angegebenen Basiskörper der Fig. 10;

Fig. 13 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 3 das Auflageelement nach Fig. 12;

Fig. 14 einen Schnitt entsprechend der Linie III-III der Fig. 13;

Fig. 15 in Stirnansicht eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abstandshalters zusammen mit einem auf diesen Abstandshalter aufliegenden Betonstahl einer Beton-Armierung;

Fig. 16 in Seitenansicht sowie in Einzeldarstellung das Auflageelement des Abstandshalters gemäß Fig. 15;

Fig. 17 in Stirnansicht eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abstandshalters zusammen mit einem auf diesem Abstandshalter aufliegenden Betonstahl einer Betonarmierung;

Fig. 18 den Abstandshalter gemäß Fig. 17 in Draufsicht.

Der in den Fig. 1 bis 3 wiedergegebene Abstandshalter 1 besteht im wesentlichen aus einem Basiskörper 2 aus zementgebundenem Material, nämlich aus Faserbeton. Die Herstellung des Basiskörpers 2 erfolgt bevorzugt durch Extrudieren oder Strangpressen eines in seinem Querschnitt dem Querschnitt des Basiskörpers 2 entsprechendem Profils aus dem zementgebundenen Material (Faserbeton), welches (Profil) dann im noch nicht ausgehärteten Zustand oder aber im bereits ausgehärteten Zustand in die einzelnen Basiskörper 2 zertrennt wird.

Bei dem Abstandshalter 1 besitzt der Basiskörper 2 einen Querschnitt entsprechend einem gleichschenkligen Trapez, wobei die eine der beiden parallelen Seiten dieses Querschnitts von der Unterseite 3 und die andere und längere der beiden parallelen Seiten von der Oberseite 4 des Basiskörpers 2 gebildet sind. Die beiden Schenkel des trapezartigen Querschnittes sind von den beiden Längsseiten 5 des Basiskörpers 2 gebildet, wobei jede Längsseite mit der Oberseite 4 einen Winkel kleiner als 90° einschließt. In die Oberseite 4 ist eine nutenförmige Ausnehmung 6 eingeformt, die zu dieser Oberseite 4 sowie zu den beiden, bei der dargestellten Ausführungsform jeweils rechtwinklig zur Unterseite 3 und zur Oberseite 4 verlaufenden Stirnseiten 7 des Basiskörpers 2 hin offen ist. Die Ausnehmung 6 besitzt einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt in der Form, daß die in Richtung der Längsseiten 5 verlaufenden Seitenflächen 8 der in der Mitte der Oberseite 4 vorgesehenen und sich in Richtung der Längsseiten 5 erstreckenden Ausnehmung 6 mit der Bodenfläche 9 dieser Ausnehmung 6 einen Winkel kleiner als 90° einschließen, so daß sich die Breite der Ausnehmung 6 ausgehend von der Oberseite 4 in Richtung zur Bodenfläche 9 hin vergrößert. Durch den schwalbenschwanzförmigen Querschnitt weist die Ausnehmung 6 an ihren beiden Längsseiten

(im Bereich der Seitenflächen 8) jeweils eine Hinterschneidung auf.

In der Ausnehmung 6 ist am Basiskörper ein über die Oberseite 4 dieses Basiskörpers wegstehendes Auflageelement 10 befestigt. Das Auflageelement besteht aus einem rechteckförmigen oder quadratischen Zuschnitt aus Stahlblech, welcher entlang einer Mittellinie, die parallel zu zwei Zugschnittskanten verläuft, zu einem V-förmigen bzw. schrägdachartigen Profil mit zwei einen spitzen Winkel, d.h. einen Winkel kleiner als 90° einschließenden Schenkeln 11 gebogen ist. Die beiden Schenkel 11 stehen jeweils mit gleicher Länge von dem diese Schenkel 11 verbindenden Übergangsbereich bzw. von der die Schenkel 11 verbindenden Biegekante 12 schräg nach unten weg. An der oberen Biege- bzw. Längskante 12 sind in das Material des Auflageelementes 10 noch quer zu dieser Längskante 12 verlaufende, nach oben hin offene Einkerbungen 13 eingebracht.

Das Biegen des V-profilförmigen Auflageelementes 10, dessen Länge bei dem Abstandshalter 1 gleich oder geringfügig kleiner ist als der Abstand zwischen den beiden Stirnseiten 7 des Basiskörpers 2, erfolgt so, daß die beiden Schenkel 11 nach dem Biegen des Auflageelementes 10 an ihren freien, sich über die gesamte Länge des Auflageelementes 10 erstreckenden, parallel zur Längskante 12 verlaufenden und entfernt von dieser Längskante liegenden Rändern 14 einen Abstand voneinander aufweisen, der etwas größer ist als die Breite der Ausnehmung 6 bzw. der Abstand der beiden Seitenflächen 8 dieser Ausnehmung. Durch federndes Zusammendrücken der Schenkel 11 kann dann das Auflageelement 10 mit den Rändern 14 voraus in die Ausnehmung 6 eingesetzt werden. Nach dem Einsetzen des Auflageelementes 10 in die Ausnehmung 6 liegt dieses mit seinen Schenkeln 11 im Bereich der Ränder 14 federnd gegen die Seitenflächen 8 der Ausnehmung 6 an und ist dadurch in der Ausnehmung 6 federnd, d.h. durch Klemmsitz gehalten. Das für die Herstellung des Auflageelementes 10 verwendete Flachmaterial ist so ausgewählt, daß es für den vorbeschriebenen Klemmsitz eine ausreichende Federwirkung für das Auflageelement 10 bzw. dessen Schenkel 11 sicherstellt, wobei diese Federwirkung auch noch durch die Einkerbungen 13 im Bereich der oberen Längskante 12 unterstützt wird. Nach dem Einsetzen des Auflageelementes 10 in die Ausnehmung 6 steht dieses mit seiner Längskante 12 über die Oberseite 4 des Basiskörpers 2 vor, wobei der Abstand zwischen der Oberseite 4 und der Längskante 12 durch die Breite der Schenkel 11 (Abstand zwischen dem jeweiligen Rand 14 und der Längskante 12) bestimmt ist. Um mit Basiskörper 2 ein und derselben Ausbildung Abstandshalter 1 unterschiedlicher Größe bzw. Höhe (Abstand zwi-

schen der Unterseite 3 und der Längskante 12) zu erhalten, werden Auflageelemente 10 verwendet, bei denen die Breite der Schenkel 11 (Abstand zwischen der Längskante 12 und dem Rand 14) jeweils unterschiedlich ist, wie dies in der Fig. 4 an der Position a mit dem kleineren Auflageelement 10 und an der Position b mit dem größeren Auflageelement 10' angedeutet ist, wobei das größere Auflageelement 10' (abgesehen von der größeren Breite der Schenkel 11) in gleicher Weise ausgebildet ist, wie dies vorstehend für das Auflageelement 10 beschrieben wurde. Je nach benötigter Höhe des Abstandshalters wird bevorzugt am Anwendungsort (Baustelle) ein entsprechendes kleineres Auflageelement 10 oder ein entsprechendes größeres Auflageelement 10' an einem Basiskörper 2 befestigt. Bevorzugt sind selbstverständlich mehr als zwei unterschiedliche Größen für das Auflageelement vorgesehen. Um die Betonstäbe 15 einer Betonarmierung eines Betonbauteils (z.B. Betondecke oder Betonplatte) in einem geforderten Abstand X von einer Schalungswand 16 oder einem anderen Untergrund zu halten, der (Abstand) eine genügende Einbettiefe der Betonstäbe 15 im Beton sicherstellt, werden auf die Schalung bzw. auf den Untergrund 16 mehrere Abstandshalter 1 mit der Unterseite 3 ihrer Basiskörper 2 in einer vorgegebenen Verteilung aufgesetzt. Auf die Längskanten 12 der Auflageelemente 10 bzw. 10' dieser Abstandshalter 1 können dann die Betonstäbe 15 aufgelegt werden, und zwar bevorzugt im Bereich der Einkerbungen 13, die dann auch ein Verrutschen der Betonstäbe 15 an den Abstandshaltern bzw.

Auflageelementen verhindern. Durch das V-förmige Profil der Auflageelemente 10 bzw. 10' wird erreicht, daß nach dem Auflegen der Baustähle 15 auf die Abstandshalter 1 die Schenkel 11 der Auflageelemente 10 bzw. 10' im Sinne einer noch festeren Verbindung mit dem jeweiligen Basiskörper 2 durch das Gewicht der Betonstäbe 15 auseinander gespreizt werden. Nach dem Fertigstellen des betreffenden Betonbauteils sind die Abstandshalter 1 im Beton eingebettet, wobei die Basiskörper 2 aus zementgebundenem Material bzw. aus Faserbeton eine innige Verbindung mit dem Beton des Betonbauteils eingehen, also keine Fremdkörper im Beton bilden und auch sicherstellen, daß sämtliche Metall- bzw. Stahlteile, nämlich die Auflageelemente 10 bzw. 10' ausreichend tief in dem hergestellten Betonbauteil eingebettet sind. Durch den trapezartigen Querschnitt des Basiskörpers 2 wird das feste Einbinden dieses Basiskörpers im Beton verbessert. Gleichzeitig hat dieser Querschnitt auch den Vorteil, daß der jeweilige Basiskörper 2 bei möglichst geringem Materialverbrauch dort, wo die größte Belastung des Basiskörpers auftritt, nämlich im Bereich der nutenförmigen Ausnehmung 6 ein

ausreichendes Materialvolumen besitzt. Grundsätzlich hat der Abstandshalter 1 durch die Verwendung des im Vergleich zu dem Auflageelement 10 bzw. 10' sehr viel schwereren Basiskörpers 2 (auch bedingt durch die trapezartige Querschnittsform) den Vorteil, daß der Abstandshalter 1 nach dem Aufsetzen der Unterseite 3 auf den Untergrund 16 eine sehr stabile Lage besitzt und nicht kippt. Die Fig. 5 bis 7 zeigen einen Abstandshalter 1a, der sich von dem Abstandshalter 1 der Fig. 1 bis 4 zunächst dadurch unterscheidet, daß der Basiskörper 2a des Abstandshalters 1a anstelle der schwalbenschwanzförmigen Ausnehmung 6 an der Oberseite 4 eine nutenförmige Ausnehmung 6a aufweist, die sich ebenfalls in Richtung der Längsseiten 5 des Basiskörpers 2a in der Mitte der Oberseite 4 dieses Basiskörpers erstreckt, zu der Oberseite 4 sowie zu den beiden Stirnseiten 7 des Basiskörpers 2a hin offen ist. Die Ausnehmung 6a weist an ihren beiden, ebenfalls in Richtung der Längsseiten 5 verlaufenden Seitenflächen 8a jeweils eine nutenförmige Hinterschneidung 17 auf. Entsprechend den Fig. 5 und 6 besitzt der Abstandshalter 1a weiterhin das Auflageelement 10a, welches in gleicher Weise wie das Auflageelement 10 bzw. 10' durch Biegen aus einem rechteckförmigen oder quadratischen Zuschnitt aus Flachmaterial, bevorzugt aus Stahlblech hergestellt ist und ein V-förmiges Profil mit den beiden über die obere Längskante aneinander anschließenden und einen spitzen Winkel miteinander einschließenden Schenkeln 11a besitzt. Die beiden Schenkel 11a sind bei dem Abstandshalter 1a in ihrem der Längskante 12a entfernt liegenden Bereich jeweils nach außen abgewinkelt, so daß dort, sich über die gesamte Länge des Auflageelementes 10a erstreckende Abwinklungen 18 gebildet sind, von denen bei in dem Basiskörper 2a bzw. in die dortige Ausnehmung 6a eingesetztem Auflageelement 10a jede Abwinklung 18 jeweils in eine Hinterschneidung 17 hineinreicht und dabei im wesentlichen parallel zu der Bodenfläche 9a der Ausnehmung 6a liegt. Jede Abwinklung 18 besitzt eine Breite (Abstand des sich in Längsrichtung des Auflageelementes 10a bzw. der Längskante 12a erstreckenden Randes 14a von dem Übergang 19 zum jeweiligen Schenkel 11a), die (Breite) größer ist als die Tiefe der Hinterschneidungen 17, so daß das in das Basiselement 2a eingesetzte Anlageelement 10a lediglich mit den Rändern 14a gegen die senkrecht zu der Oberseite 4 bzw. Unterseite 3 verlaufende Fläche der Hinterschneidung 17 anliegen. Im Bereich der oberen Längskante 12a sind wiederum die Einkerbungen 13 vorgesehen. Das Auflageelement steht wiederum in unterschiedlichen Größen zur Verfügung, wie dies in der Fig. 7 in der Position a für das kleinere Anlageelement 10a und in der dortigen Position b für das größere Anlageelement

ment 10a' dargestellt ist. Die Vorteile und die Art der Verwendung des Abstandshalters 1a sind die gleichen, wie sie vorstehend für den Abstandshalter 1 beschrieben wurden, wobei allerdings durch die Ausnehmung 6a mit den Hinterschneidungen 17 sowie durch die Abwinklungen 18 sichergestellt ist, daß sich auch bei sehr unterschiedlicher Größe bzw. Höhe des Auflageelementes 10a bzw. 10a' in bezug auf die Befestigung bzw. Halterung dieses Auflageelementes am Basiskörper 2a jeweils gleich optimale Verhältnisse ergeben, was bei dem Abstandshalter 1 nicht in dieser Form gewährleistet ist, da der zwischen den dortigen Schenkeln 11 gebildete Winkel bei sehr unterschiedlicher Größe des Auflageelementes 10 bzw. 10' von dem Neigungswinkel der Seitenflächen 8 stärker abweichen kann. Es versteht sich, daß auch für den Abstandshalter 1a wiederum mehr als zwei ihrer Größe bzw. Höhe unterschiedliche Auflageelemente 10a bzw. 10a' vorgesehen sein können, die dann je nach Anwendungsfall wahlweise mit dem Basiskörper 2a zu dem benötigten Abstandshalter 1a kombiniert werden.

Die Fig. 8 zeigt in ähnlicher Darstellung wie die Fig. 4 ein Auflageelement 10b, welches anstelle des Auflageelementes 10 bzw. 10' bei dem Abstandshalter 1 der Fig. 1 bis 3 verwendet werden kann. Das Auflageelement 10b, welches wiederum aus einem rechteckförmigen oder quadratischen Zuschnitt aus Flachmaterial durch Biegen hergestellt ist, besitzt einen trapezartigen Querschnitt, bei dem die Schenkel 11b über einen Jochabschnitt 12b miteinander verbunden sind. Letzterer ist dann bevorzugt wiederum mit den Einkerbungen 13 versehen und dient zur Auflage für die Betonstähle 15.

In der Fig. 9 ist ein Auflageelement 10c dargestellt, welches für den Abstandshalter 1a verwendet werden kann und in ähnlicher Weise wie das Auflageelement 10a bzw. 10a' mit den Abwinklungen 18 versehen ist. Bei dem ebenfalls im Profil trapezartig ausgebildeten Auflageelement 10c sind die beiden Schenkel 11c durch einen Jochabschnitt 12c miteinander verbunden, der vorzugsweise die Einkerbungen 13 aufweist und als Auflagefläche für die Betonstähle 15 dient.

In den Figuren 10 und 11 ist ein Basiskörper 2b dargestellt, der in gleicher Weise wie die Basiskörper 2 bzw. 2a aus zementgebundenem Material bzw. Faserbeton hergestellt ist. Der Basiskörper 2b kann zusammen mit dem Auflageelement 10a, 10a' bzw. 10c zu einem Abstandshalter kombiniert werden und unterscheidet sich von dem Basiskörper 2a im wesentlichen nur durch seine äußere Querschnittsform, so daß in den Figuren 10 und 11 wiederum solche Elemente, die hinsichtlich ihrer Form und Funktion den Elementen des Basiskörpers 2a entsprechen, mit den gleichen Bezugszif-

fern wie in der Fig. 5 bezeichnet sind.

Der Basiskörper 2b besitzt an seiner Oberseite 4 wiederum die Ausnehmung 6a mit den an den beiden Seitenflächen 8a dieser Ausnehmung vorgesehenen Hinterschneidungen 17, in die die Abwinklungen 18 des jeweiligen Auflageelementes 10a, 10a' bzw. 10c eingreifen, und zwar in der gleichen Weise, wie dies vorstehend für den Abstandshalter 1a beschrieben wurde.

Im Gegensatz zu dem Basiskörper 2a weist der Basiskörper 2b keinen trapezartigen Querschnitt, sondern einen im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt auf, so daß die Unterseite 3a des Basiskörpers 2b in der Achsrichtung senkrecht zur Längserstreckung der Ausnehmung 6a eine wesentlich größere Breite besitzt als die Unterseite 3 des Basiskörpers 2a. Hierdurch wird für den Basiskörper 2b bzw. für den entsprechenden Abstandshalter auch eine größere Auflagefläche erreicht. Um trotz der im wesentlichen senkrecht zu der Unterseite 3a verlaufenden Längsseiten 5a des Basiskörpers 2b eine sichere Einbindung dieses Basiskörpers im Beton zu erreichen, ist an jeder Längsseite 5a eine sich in Richtung dieser Längsseite erstreckende, seitlich offene und im Querschnitt V-förmige Nut 20 vorgesehen. Zur Materialersparnis ist der Basiskörper 2b am Übergangsbereich zwischen der Oberseite 4 und den Längsseiten 5a jeweils bei 21 abgeschrägt. Zur weiteren Materialersparnis kann auch in der Mitte des Bodens 9a der Ausnehmung 6a eine beispielsweise V-förmige Aussparung vorgesehen sein, wie dies mit der unterbrochenen Linie 22 angedeutet ist, wobei sich die Aussparung 22 allerdings nur in dem Bereich erstreckt, wo die Abwinklungen 18 des Auflageelementes 10a, 10a' bzw. 10c nicht gegen den Boden 9a anliegen. Wie die Fig. 10 zeigt, sind die über den Hinterschneidungen 17 liegenden Seitenflächen 8a leicht schräg derart ausgeführt, daß der gegenseitige Abstand dieser Seitenflächen 8a mit zunehmendem Abstand von der Oberseite 4 zunimmt. Hierdurch wird das Einsetzen des jeweiligen Auflageelementes 10a, 10a' bzw. 10c in die Ausnehmung 6a erleichtert.

In den Fig. 12 bis 14 ist als weitere Ausführungsform ein Auflageelement 10d wiedergegeben, welches ähnlich dem Auflageelement 10c zwei Schenkel 11d mit jeweils einer Abwinklung 18 aufweist. Die beiden Schenkel 11d, die bei dem Auflageelement 10d im wesentlichen parallel zu und im Abstand voneinander, also abweichend von den Schenkeln 11c nicht divergierend vorgesehen sind, sind durch einen Jochabschnitt 12d miteinander verbunden, der in Draufsicht auf das Auflageelement 10d in seinem mittleren Bereich konkav derart gekrümmt ist, daß hierdurch eine sich in Längsrichtung des Auflageelementes 12d, d.h. in Richtung senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 12 er-

streckende und zur Oberseite des Auflageelementes 10d sowie zu den beiden Enden dieses Auflageelementes offene muldenförmige Vertiefung 23 gebildet ist, in die der Betonstahl 15 eingelegt werden kann, der sich dann in Längsrichtung des Auflageelementes 10d erstreckt. An einem der Schenkel 11d ist noch eine Klammer 24 aus federndem Material, beispielsweise aus Federstahl vorgesehen, die mit ihrem freien Ende zweier abgewinkelter Abschnitte 24' über der Vertiefung 23 liegt. Durch die Klammer 24, die mit den freien Enden ihrer Abschnitte 24' gegen den der Vertiefung 23 abgewendeten Umfangsbereich des Betonstahles 15 anliegt, wird dieser in der Vertiefung 23 gesichert.

Wie die Fig. 13 und 14 zeigen, ist das Auflageelement 10d an den beiden höckerartigen Übergangsbereichen 25 sowohl in den Schenkeln 11d, als auch in dem Jochabschnitt 23 jeweils mit zur Oberseite des Auflageelementes 10d hin offenen Ausnehmungen 26 versehen, die in einer Achsrichtung senkrecht zur Längserstreckung des Auflageelementes 10d, d.h. in der Achsrichtung der Fig. 13 deckungsgleich angeordnet sind. Diese Ausnehmungen 26, die sich in den jeweiligen Schenkel 11d sowie in den daran anschließenden Teil des Jochabschnittes 12d erstrecken, können dann zur Aufnahme eines Betonstahls 15 dienen, der senkrecht zur Längserstreckung des Auflageelementes 10d angeordnet ist, wie dies in der Fig. 12 mit den unterbrochenen Linien 15' und in der Fig. 13 mit den im Querschnitt gezeigten Betonstahl 15 angedeutet ist. Um das Einlegen des Betonstahles 15 in die zwischen den beiden Enden des Auflageelementes 10d gebildeten Ausnehmungen 26 von oben her zu ermöglichen, ist die Klammer 24 gabelartig derart ausgeführt, daß sie beidseitig von den Ausnehmungen 26 jeweils einen Abschnitt 24' aufweist.

Die Ausnehmungen 26 werden dadurch erzeugt, daß in den für die Herstellung des Auflageelementes 10d verwendeten Stahl-Blech-Zuschnitt zwei rechteckförmige oder quadratische Öffnungen eingebracht werden, und zwar vor dem Biegen dieses Zuschnittes in das Auflageelement 10d. Es versteht sich, daß die Ausnehmung 26 im Jochabschnitt 12d auch durchgehend, d.h. von einem höckerartigen Übergangsbereich 25 bis zum anderen höckerartigen Übergangsbereich 25 reichend ausgebildet sein kann, so daß dann in den für die Herstellung des Auflageelementes 10d verwendeten Stahl-Blech-Zuschnitt nur eine rechteckförmige oder quadratische Öffnung eingebracht werden muß.

Weiterhin kann das Auflageelement 10d auch ohne die Klammer 24 und/oder so ausgebildet sein, daß der Jochabschnitt 12d die muldenartige Vertiefung 23 nicht aufweist, wobei im letzten Fall der

jeweilige Betonstahl 15 wiederum nur quer zur Längsrichtung des Auflageelementes 10d auf dieses aufgelegt werden kann, und zwar in die Ausnehmungen 26.

Abweichend von den Fig. 12 bis 14 kann das Auflageelement 10d auch so ausgebildet sein, daß die Schenkel 11d divergierend verlaufen, so daß das Auflageelement 10d dann entweder entsprechend dem Auflageelement 10a ein dreieckförmiges Profil oder entsprechend dem Auflageelement 10c ein trapezartiges Profil aufweist.

Das Auflageelement 10d eignet sich für die Verwendung zusammen mit dem Basiskörper 2a oder für eine Verwendung zusammen mit dem Basiskörper 2b, wie dies in der Fig. 12 mit unterbrochenen Linien angedeutet ist.

Weiterhin ist es auch möglich, bei dem Auflageelement 10b auf die Abwinkelungen 18 zu verzichten, so daß dieses Auflageelement dann insbesondere bei divergierenden Schenkeln 11d zusammen mit dem Basiskörper 2 Verwendung finden kann.

Der in der Fig. 15 und 16 wiedergegebene Abstandshalter 101 besteht im wesentlichen aus einem Auflageelement 102, welches bei der dargestellten Ausführungsform eine gitterwerkartige Struktur aufweist und drei parallel zueinander und im Abstand voneinander angeordneten Gitterstäben 103-105 besitzt. Diese Gitterstäbe 103-105, die jeweils von einer Länge eines Baustahls gebildet sind und sich über die gesamte Länge des Abstandshalters 101 erstrecken, sind räumlich zueinander derart vorgesehen, daß diese Gitterstäbe 103-105 in Stirnansicht des Abstandshalters 101 oder im Querschnitt durch den Abstandshalter 101 die Eckpunkte eines gleichschenkligen Dreiecks bilden, wobei sich die beiden Seiten gleicher Länge dieses Dreiecks zwischen den Gitterstäben 103 und 105 bzw. 104 und 105 erstrecken und die kürzere Seite dieses Dreiecks zwischen den Gitterstäben 103 und 104 liegt. Zumindest im Bereich der zwischen den Gitterstäben 103 und 105 bzw. 104 und 105 gebildeten Seiten des Auflageelementes 102 sind die Gitterstäbe 103 und 105 bzw. 104 und 105 durch Querverbindungen 106 ebenfalls aus Baustahl miteinander verbunden. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die die Gitterstäbe 103 und 105 bzw. 104 und 105 verbindenden Querverbindungen jeweils Längen eines zick-zackförmig gebogenen Baustahls, der sich ebenfalls über die gesamte Länge des Abstandshalters 101 erstreckt und im Bereich seiner Spitzen bei 107 mit dem Gitterstab 105 bzw. mit dem Gitterstab 103 oder 104 verschweißt ist. Anstelle eines zick-zackförmig gebogenen Baustahls kann für die Querverbindungen 106 selbstverständlich auch ein andersartig gebogener Baustahl, beispielsweise ein wellen- oder sinusförmig gebogener Baustahl Ver-

wendung finden. Weiterhin können die Querverbindungen auch jeweils von einzelnen bzw. getrennten Längen eines Baustahls gebildet sein.

Der Abstandshalter 101 besitzt weiterhin mehrere Basiskörper 108 aus zementgebundenem Material, nämlich aus Faserbeton. Die Herstellung der Basiskörper 108 erfolgt bevorzugt durch Extrudieren oder Strangpressen eines in seinem Querschnitt dem Querschnitt der Basiskörper 108 entsprechenden Profils aus diesem zementgebundenem Material (Faserbeton). Dieses Profil wird dann im noch nicht ausgehärteten Zustand oder aber im bereits ausgehärteten Zustand in die einzelnen Basiskörper 108 zertrennt. Bei der dargestellten Ausführungsform ist jeder Basiskörper 108 in etwa quaderförmig ausgebildet, d.h. er besitzt in einer senkrecht zur Längserstreckung des Abstandshalters 1 verlaufenden Querschnittsebene einen im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt. Jeder Basiskörper weist somit eine Unterseite 109, eine im wesentlichen parallel hierzu verlaufende Oberseite 110, zwei senkrecht zu der Unterseite 109 sowie zu der Oberseite 110 verlaufende Längsseiten 111 sowie zwei Stirnseiten 112 auf, die jeweils im wesentlichen senkrecht zu der Unterseite 109, der Oberseite 110 sowie zu den beiden Längsseiten 111 liegen. An der Oberseite 110 ist in jeden Basiskörper 108 eine nutenförmige Ausnehmung 113 eingeformt, die zur Oberseite 110 sowie zu den beiden Stirnseiten 112 hin offen ist. Diese Ausnehmung 113 besitzt bei der dargestellten Ausführungsform einen rechteckförmigen Querschnitt und ist an ihren sich in Längsrichtung des Basiskörpers 108 und damit senkrecht zu den Stirnseiten 112 und parallel zu den Längsseiten 111 verlaufenden Seitenflächen 114 mit jeweils zwei in Richtung senkrecht zur Unterseite 109 bzw. Oberseite 110 übereinanderliegenden zum Inneren der Ausnehmung 113 hin offenen nutenartigen Aussparungen 115 bzw. 116 versehen, die sich ebenfalls in Längsrichtung des Basiskörpers 108 über die gesamte Länge dieses Basiskörpers, d.h. von einer Stirnseite 112 bis zu der anderen Stirnseite 112 erstrecken. Der Aussparung 115 an einer Seitenfläche 114 liegt eine entsprechende Aussparung 115 an der anderen Stirnfläche 114 gegenüber, und zwar jeweils mit gleichem Abstand von der Unterseite 109. Ebenso liegt der Aussparung 116 an einer Seitenfläche 114 die Aussparung 116 an der anderen Seitenfläche 114 gegenüber. Die Aussparungen 115 bzw. 116 sind so ausgebildet, daß sie jeweils einen Gitterstab 103 bzw. 104 aufnehmen können, und zwar in der Form, daß im Bereich dieser Aussparungen 115 bzw. 116 eine Auflagefläche für die Gitterstäbe 103 bzw. 104 gebildet ist und der übrige Teil des Auflageelementes 102, insbesondere auch der Gitterstab 105 über die Oberseite des Basiskörpers 108 wegsteht, wie dies

in der Fig. 15 dargestellt ist.

Entlang der Länge des Abstandshalters 101 bzw. des Auflageelementes 102 sind in vorgegebenen Abständen und dabei jeweils bevorzugt zwischen zwei in Längsrichtung des Auflageelementes 102 aufeinanderfolgenden Querverbindungen 106 Basiskörper 108 in der vorbeschriebenen Weise an dem Auflageelement 102 vorgesehen. Der Abstandshalter 101 kann somit mit den Basiskörpern 108 auf die Oberseite beispielsweise einer horizontalen Schalungswand 111 oder einen anderen Untergrund aufgesetzt werden, und zwar derart, daß sämtliche Basiskörper 108 mit ihrer Unterseite 109 auf der Schalungswand 117 oder dem Untergrund aufstehen und somit das aus Baustahl gefertigte Auflageelement 102 durch die Basiskörper 108 in einem größeren Abstand von dieser Schalungswand bzw. dem Untergrund gehalten sind. Mit dem Gitterstab 105 bildet der Abstandshalter 101 die Auflagefläche für die von Betonstählen gebildete Betonarmierung, wie dies in der Fig. 15 für den Betonstahl 118 angedeutet ist. Die effektive Höhe des Abstandshalters 101, d.h. der Abstand der von dem Gitterstab 105 gebildeten Auflagefläche von der Unterseite 109 der Basiskörper 108 kann variiert werden, und zwar dadurch, daß entweder die Aussparungen 115 für die Aufnahme bzw. Anordnung der Gitterstäbe 103 und 105 verwendet werden, wie dies in der Fig. 15 dargestellt ist, oder aber bei geringerer Höhe des Abstandshalters 101 hierfür die Aussparungen 116 benutzt werden.

Nach dem Verlegen der Betonarmierung bzw. der Betonstähle 118 auf Abstandshaltern 101 der vorbeschriebenen Art wird in üblicher Weise das herzustellende Betonbauteil betoniert, wobei nach dem Aushärten des Betons die aus zementgebundendem Material hergestellten Basiskörper im Beton eingebettet sind und dort keinen Fremdkörper darstellen und für sämtliche Eisen- bzw. Stahlteile durch die Basiskörper 108 eine ausreichend tiefe Einbettung im Beton gewährleistet ist. Die Einbettung der Basiskörper 108 im Beton wird noch dadurch verbessert, daß diese Basiskörper 108 an ihren Längsseiten 111 jeweils mit einer Längsnut 119 versehen sind.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem weiteren Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen hierzu möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. So ist es beispielsweise möglich, daß die Basiskörper 108 einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt in der Form aufweisen, daß die Oberseite 110 jedes Basiskörpers 108 eine im Vergleich zur Unterseite 109 größere Breite und/oder Länge besitzt. Weiterhin ist es insbesondere bei kürzerer Ausbildung des Abstandshalters 101 auch möglich, daß dieser nur einen einzigen

Basiskörper 108 aufweist, der sich dann über die gesamte oder nahezu die gesamte Länge des Auflageelementes 102 erstreckt. Der Abstandshalter 101 kann auch aus zwei oder mehr als zwei Auflageelementen 102 bestehen, die in Längsrichtung des Abstandshalters 101 aneinander anschließen. Zwei aufeinanderfolgende Auflageelemente 102 sind dann an einem gemeinsamen Basiskörper 108 befestigt und über diesen miteinander verbunden sind. Das jeweilige Auflageelement 102 kann weiterhin bevorzugt so ausgebildet sein, daß auch die Gitterstäbe 103 und 104 durch Querverbindungen 106 miteinander verbunden sind, und zwar dann vorzugsweise in gleicher Weise, wie dies oben für die Querverbindungen 106 zwischen den Gitterstäben 103 und 105 bzw. 104 und 105 beschrieben wurde.

Schließlich ist es auch möglich, anstelle von zwei übereinander angeordneten Aussparungen 115 und 116 an jeder Seitenfläche 114 der Ausnehmung 113 nur eine Aussparung vorzusehen oder aber die Seitenflächen 114 leicht geneigt so auszubilden, daß sich für die Ausnehmung 113 ein schwalbenschwanzförmiger, zur Oberseite 110 hin verengender Querschnitt ergibt.

Der in den Fig. 17 und 18 wiedergegebene Abstandshalter 101a besteht im wesentlichen aus einem Auflageelement 102a, welches von einer Länge eines Kunststoffprofils gebildet ist. Dieses Kunststoffprofil weist einen U-förmigen Querschnitt mit zwei sich über die gesamte Länge des Auflageelementes 102a erstreckenden Schenkeln 120 sowie mit einem diese Schenkel 120 miteinander verbindenden plattenförmigen Jochabschnitt 121 auf, von dessen einer Oberflächenseite, die die Unterseite des Jochabschnittes 121 bildet, die parallel zu und im Abstand voneinander angeordneten Schenkel im wesentlichen senkrecht wegstehen. Der Jochabschnitt 121 erstreckt sich ebenfalls über die gesamte Länge des Auflageelementes 102a. Die Schenkel 120 sind an ihrer freien, dem Jochabschnitt 121 entfernt liegenden Ende jeweils mit einer Abwinklung 122 versehen, wobei diese Abwinklungen derart schräg nach außen verlaufen, daß in ihrem Bereich der Abstand zwischen den beiden Schenkeln 120 bzw. den Abwinklungen 122 mit zunehmendem Abstand von dem Jochabschnitt 121 zunimmt. Zumindest der Jochabschnitt 121 ist mit einer Vielzahl von fensterartigen Öffnungen 123 versehen.

Das Auflageelement 102a ist an zwei Basiskörpern 108a befestigt, wobei sich jeder Basiskörper 108a im Bereich eines Endes des Auflageelementes 102a befindet. Zur Halterung des Auflageelementes 102a an den Basiskörpern 108a weist jeder im Querschnitt schwalbenschwanzartig ausgebildete Basiskörper an seiner Oberseite 124 eine zu dieser Oberseite sowie zu den beiden Stirnseiten

des Basiskörpers 108a hin offene Ausnehmung 125 auf, die einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt in der Form besitzt, daß die Breite der Ausnehmung 125 mit zunehmendem Abstand von der Oberseite 124 zunimmt, so daß die Ausnehmung 125 an ihren beiden Seiten Hinterschneidungen bildet. Mit den Abwinklungen 122 greift das Auflageelement 102a in die Ausnehmungen 125 der Basiskörper 108a, und zwar derart, daß jede Abwinklung 122 einer schräg zu dem Boden der Ausnehmung 125 verlaufenden, d.h. mit diesem Boden einen Winkel kleiner als 90° einschließenden Seitenfläche 126 unmittelbar benachbart liegt bzw. gegen diese Seitenfläche 126 anliegt und die Schenkel 120 mit ihrer größeren Breite über die Oberseite 124 des Basiskörpers 108a wegstehen. Der Jochabschnitt 121 bildet mit seiner den Schenkeln 120 abgewandten Oberseite die Auflagefläche des Abstandshalter 101a für die die Bewährung bildenden Baustähle 118. Durch die Öffnungen 123 ist sichergestellt, daß beim Betonieren des Betonbauteils Beton auch in den von den Schenkeln 120 und dem Jochabschnitt 121 begrenzten Raum eindringen kann.

Ansprüche

1. Abstandshalter für Betonarmierungen, mit einem aus zementgebundenem Material, bevorzugt aus Faserbeton hergestellten Basiskörper, welcher eine Standfläche für den Abstandshalter bildet, sowie mit einem am Basiskörper befestigten Auflageelement, welches über eine der Standfläche abgewendete Seite des Basiskörpers wegsteht, dadurch gekennzeichnet,

daß das Auflageelement (10, 10', 10a, 10a', 10b, 10c, 10d; 102, 102a) von einer Länge eines Profils oder Profilelementes gebildet ist, welches zwei über einen Übergangsbereich (12, 12a, 12b, 12c, 12d; 105, 121) miteinander verbundene Seiten oder Schenkel (11, 11a, 11b, 11c, 11d, 106, 120) besitzt, und daß der Basiskörper (2, 2a, 2b, 108, 108a) an seiner der Standfläche (3, 3a, 109, 109a) abgewendeten Seite (4, 110, 124) wenigstens eine zu dieser Seite hin offene Ausnehmung (6, 6a, 113, 125) aufweist, in die die Seiten oder Schenkel (11, 11a, 11b, 11c, 11d, 106, 120) mit jeweils einem dem Übergangsbereich (12, 12a, 12b, 12c, 12d, 105) entfernt liegenden Randbereich (14, 14a, 103, 104, 122) hineinreichen.

2. Abstandshalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement (10, 10', 10a, 10a', 10b, 10c, 10d, 102, 102a) bildende Profil mit dem Übergangsbereich (12, 12a, 12b, 12c, 12d, 105, 121) im wesentlichen parallel zur Standfläche (3, 3a, 109, 109a) liegt.

3. Abstandshalter nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten oder Schenkel (11, 11a, 11b, 11c, 11d, 106, 120) mit ihren Rändern (14, 14a, 103, 104, 122) jeweils eine an der wenigstens einen Ausnehmung (6, 6a, 113, 125) gebildete Hinterschneidung hintergreifen, und zwar vorzugsweise mit wenigstens einem Vorsprung oder einer Abwinklung (18, 103, 104, 122).

4. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten oder Schenkel (11, 11a, 11b, 11c, 11d, 106) des Auflageelementes (10, 10', 10a, 10a', 10b, 10c, 102) einen spitzen Winkel miteinander einschließen, der sich zu der dem Übergangsbereich (12, 12a, 12b, 12c, 105) abgewendeten Seite des Profils hin öffnet, wobei die Seiten oder Schenkel (11, 11a, 106) des Auflageelementes (10, 10', 10a, 10a', 102) ein V-Profil bilden.

5. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten oder Schenkel (11b, 11c, 120) zusammen mit dem Übergangsbereich des Auflageelementes (10b, 10c, 101a) ein trapezartiges Profil oder ein U-Profil mit vorzugsweise im wesentlichen parallel zueinander vorgesehenen Seiten oder Schenkeln (11d, 120) bilden.

6. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement (10, 10', 10a, 10a', 10b, 10c, 10d, 102a) von einer Länge eines Fertigprofils, vorzugsweise eines Kunststoffprofils oder aus einem Zuschnitt aus Flachmaterial, vorzugsweise aus Metall- oder Stahlblech durch Biegen hergestellt ist.

7. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Übergangsbereich (12, 12a, 12b, 12c, 12d) Einkerbungen (13) oder Ausnehmungen (26) vorgesehen sind.

8. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Basiskörper (2, 2a, 108a) einen trapezartigen Querschnitt aufweist, dessen kürzere Trapezseite von der Standfläche (3) gebildet ist, oder daß der Basiskörper (2b, 108) einen im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt aufweist und vorzugsweise an seinen an die Standfläche (3a) angrenzenden Seiten (5a) mit zu diesen Seiten hin offenen Aussparungen (20) versehen ist.

9. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (6, 6a, 125, 113) einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt und/oder zwei Seitenflächen (8a) aufweist, die jeweils mit wenigstens einer nutartigen Hinterschneidung (17, 115, 116) versehen sind, wobei vorzugsweise die Seitenflächen (8a) derart leicht geneigt sind, daß deren Abstand ausgehend von der der Standfläche (3a) des Basiskörpers (2b) abgewendeten Seite (4) zum Boden (9a) der Ausnehmung (6a) zunimmt.

10. Abstandshalter nach einem der Ansprüche

1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß am Übergangsbereich (12d) des Auflageelementes (10d) eine sich über die gesamte Länge des Auflageelementes (10d) erstreckende muldenartige Vertiefung (23) als Auflagefläche für einen Betonstahl (15) gebildet ist, und/oder daß am Auflageelement (10d) wenigstens eine Klammer (24) aus elastischem Material, vorzugsweise aus federndem Stahl oder Federdraht vorgesehen ist, die mit dem freien Ende wenigstens eines Abschnittes (24') über einer am Auflageelement (10d) gebildeten An- oder Auflagefläche für einen Betonstahl (15) angeordnet ist.

11. Abstandshalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Basiskörper (108, 108a) an einem gemeinsamen Auflageelement (102, 102a) oder aber wenigstens zwei aneinander anschließende Auflageelemente (102, 102a) vorgesehen sind, die über einen Basiskörper (108, 108a) miteinander verbunden sind.

12. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement (102) als Gitterwerk ausgebildet ist, welches aus wenigstens drei Längsstäben (103, 104, 105) und aus diese miteinander verbindenden Querverbindungen (106) besteht, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Auflageelement (102) mit wenigstens zwei Längsstäben (103, 104) in die Ausnehmung (113) des wenigstens einen Basiskörpers (108) hineinreicht und dort vorzugsweise mit den wenigstens zwei Längsstäben (103, 104) Hinterschneidungen (115, 116) hintergreift.

35

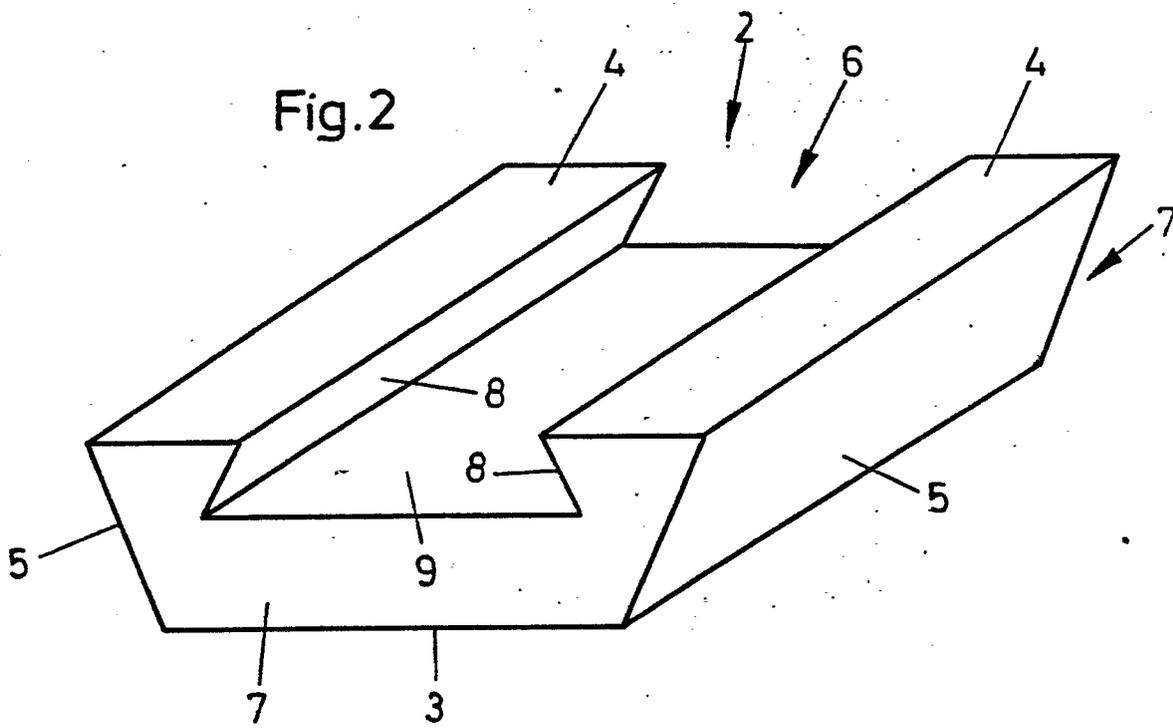
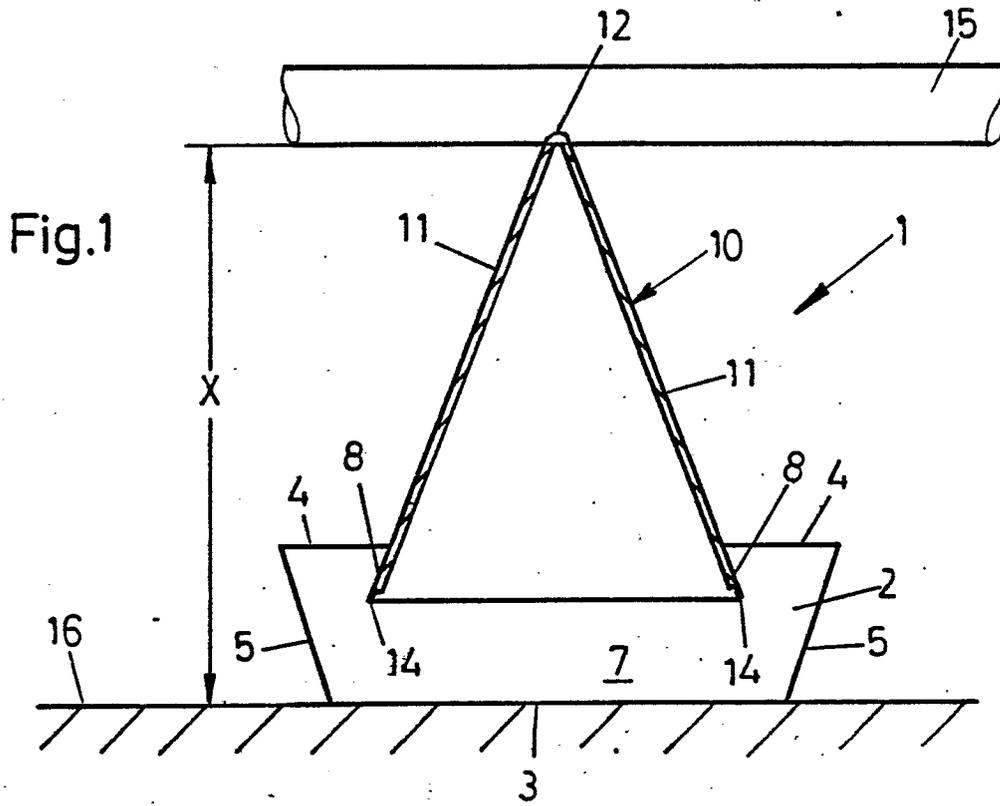
40

45

50

55

10



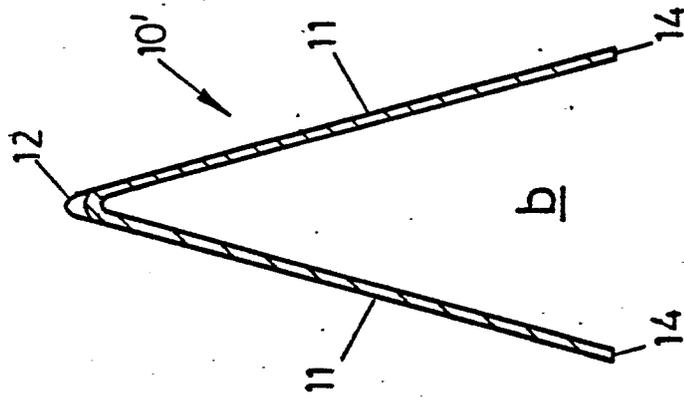
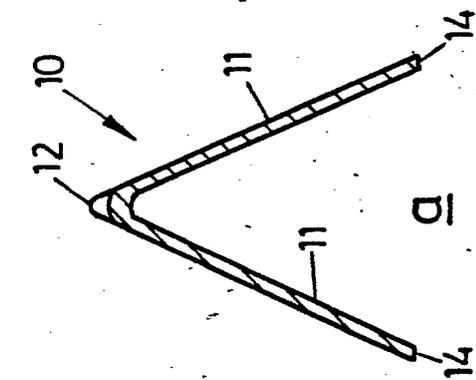
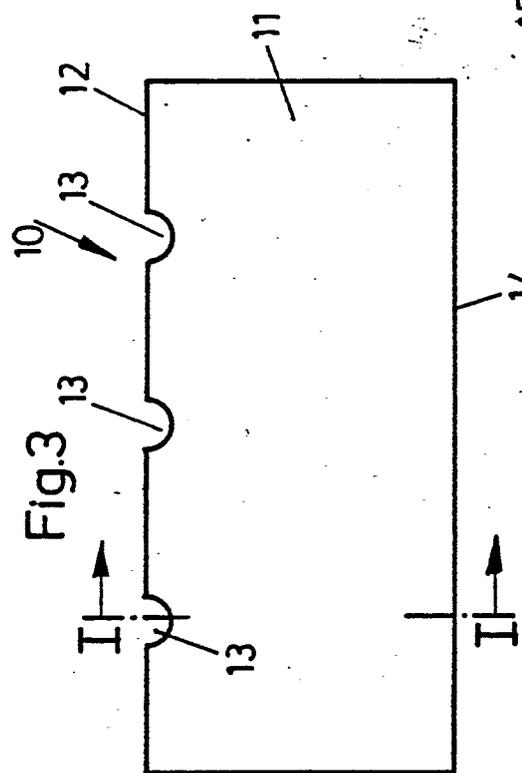


Fig. 4

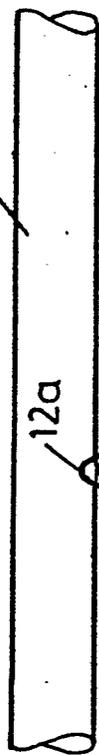


Fig. 5

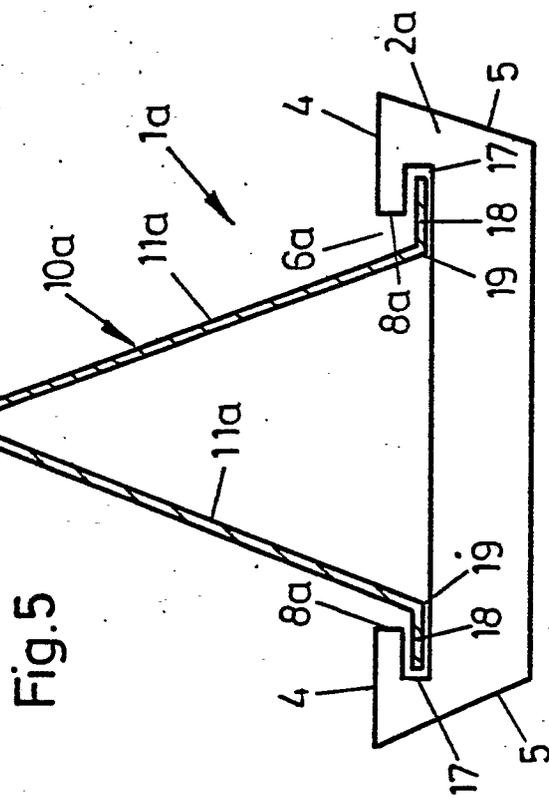


Fig. 6

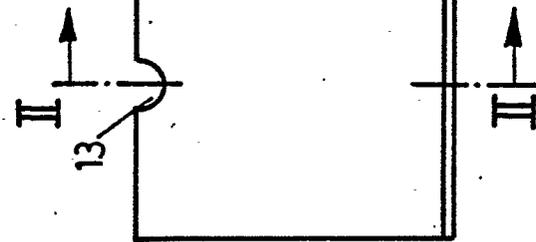


Fig.7

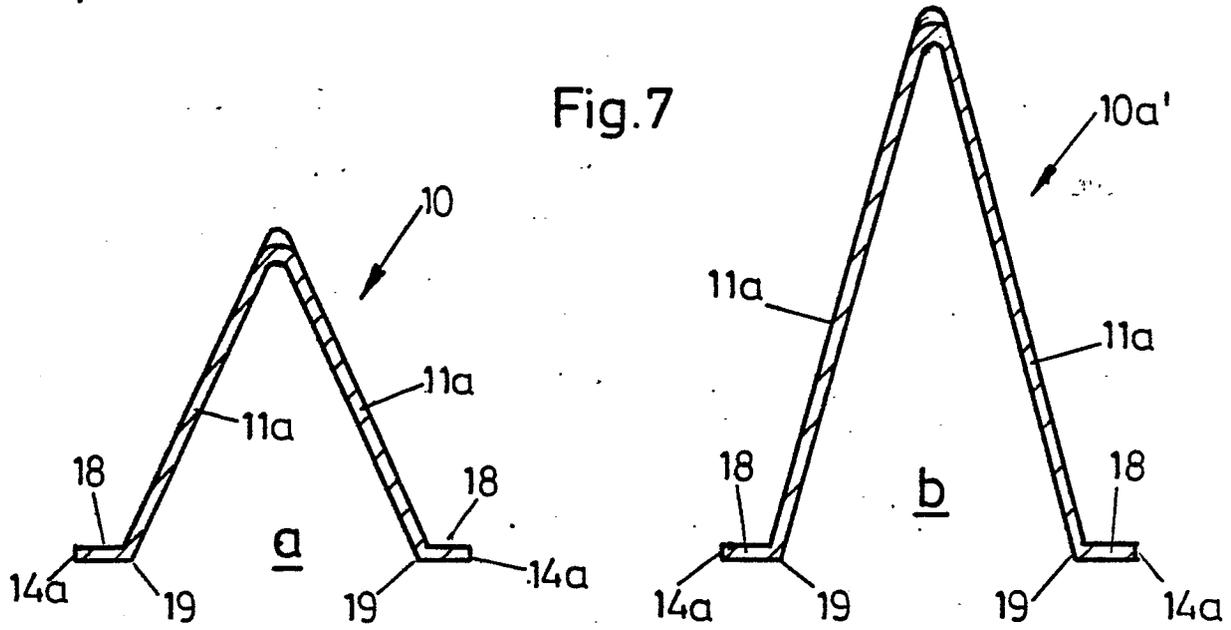


Fig.8

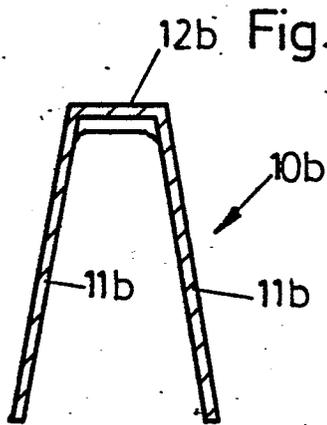


Fig.9

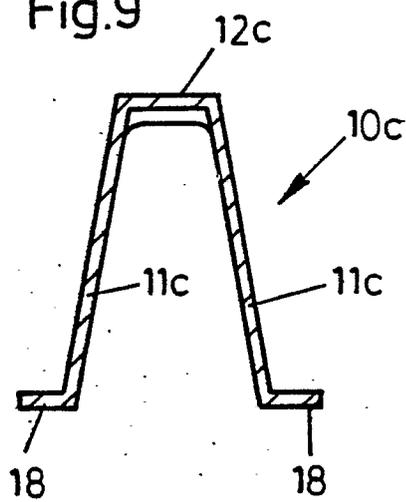


Fig.10

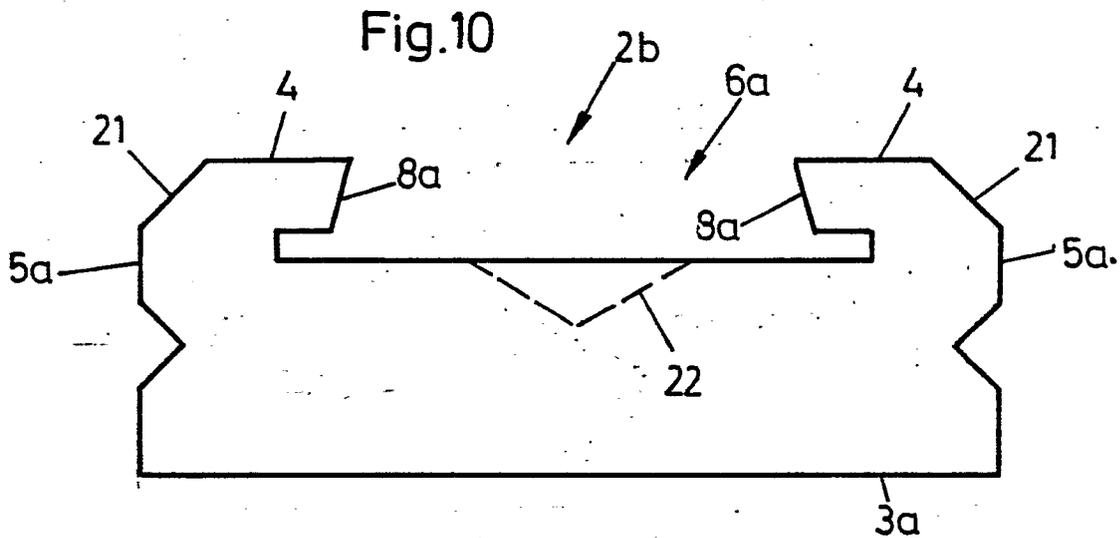


Fig.11

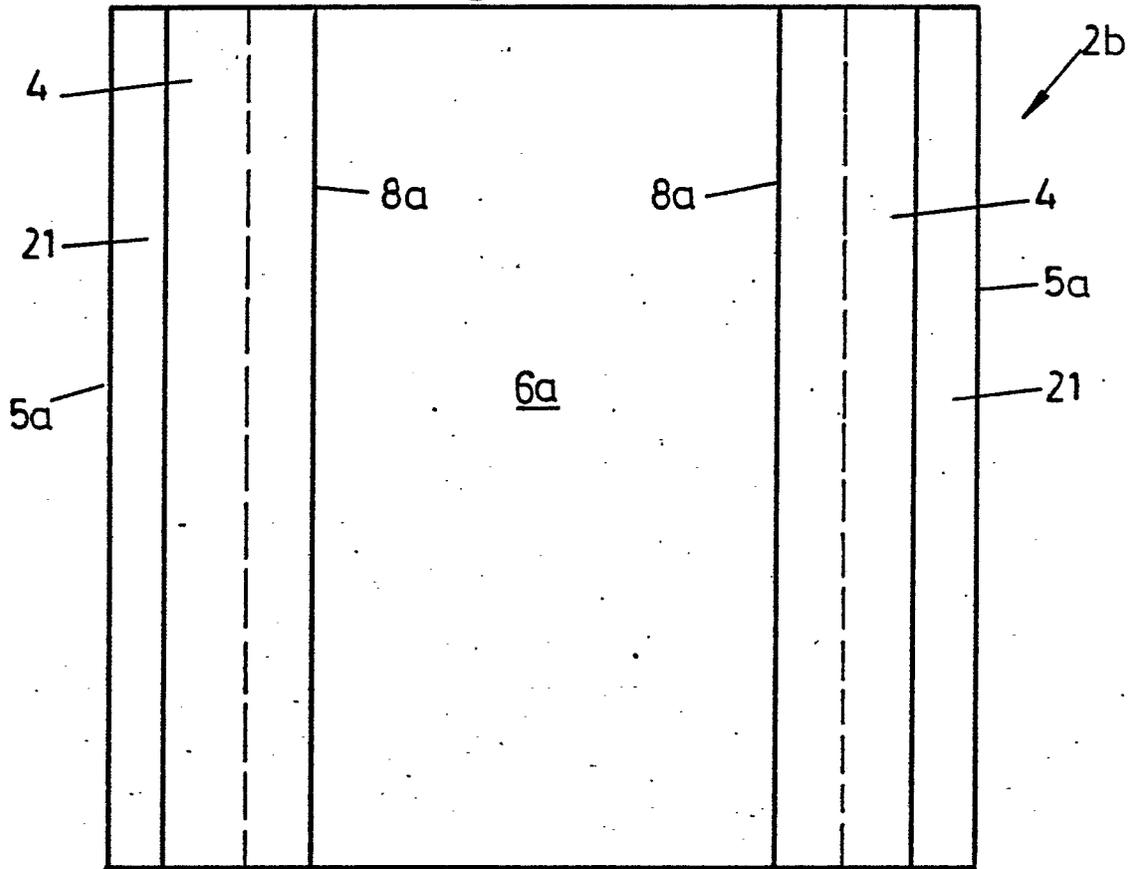
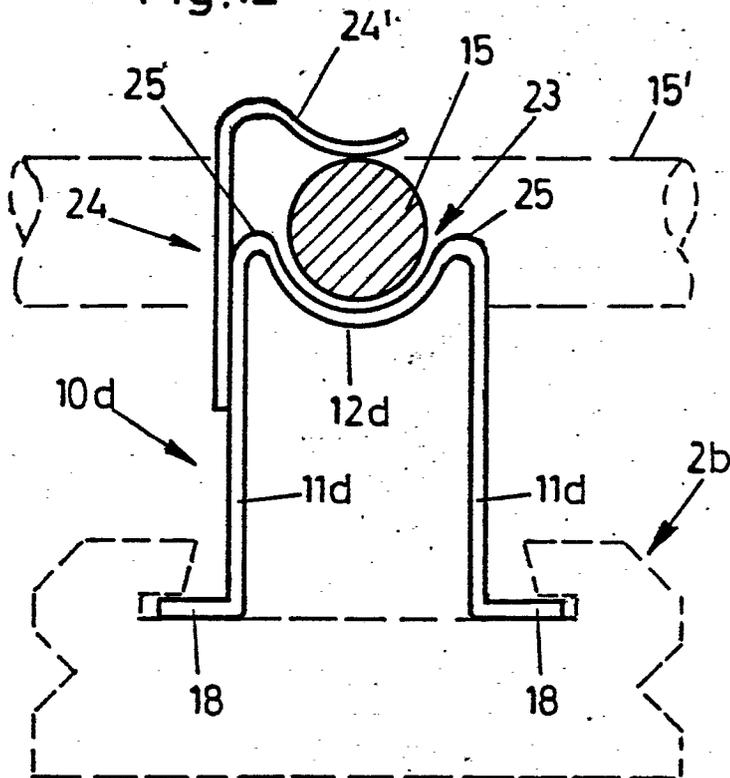
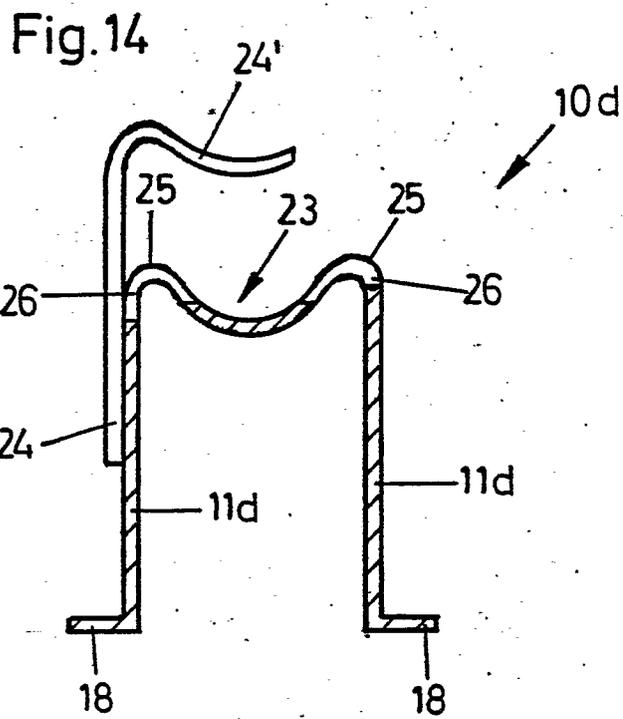
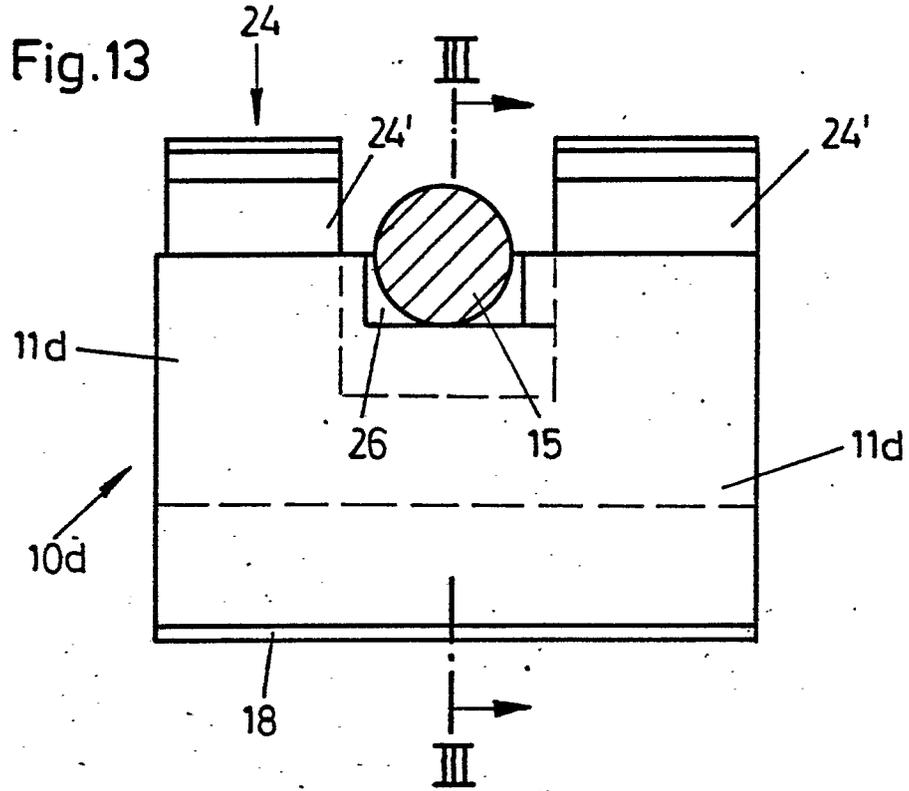
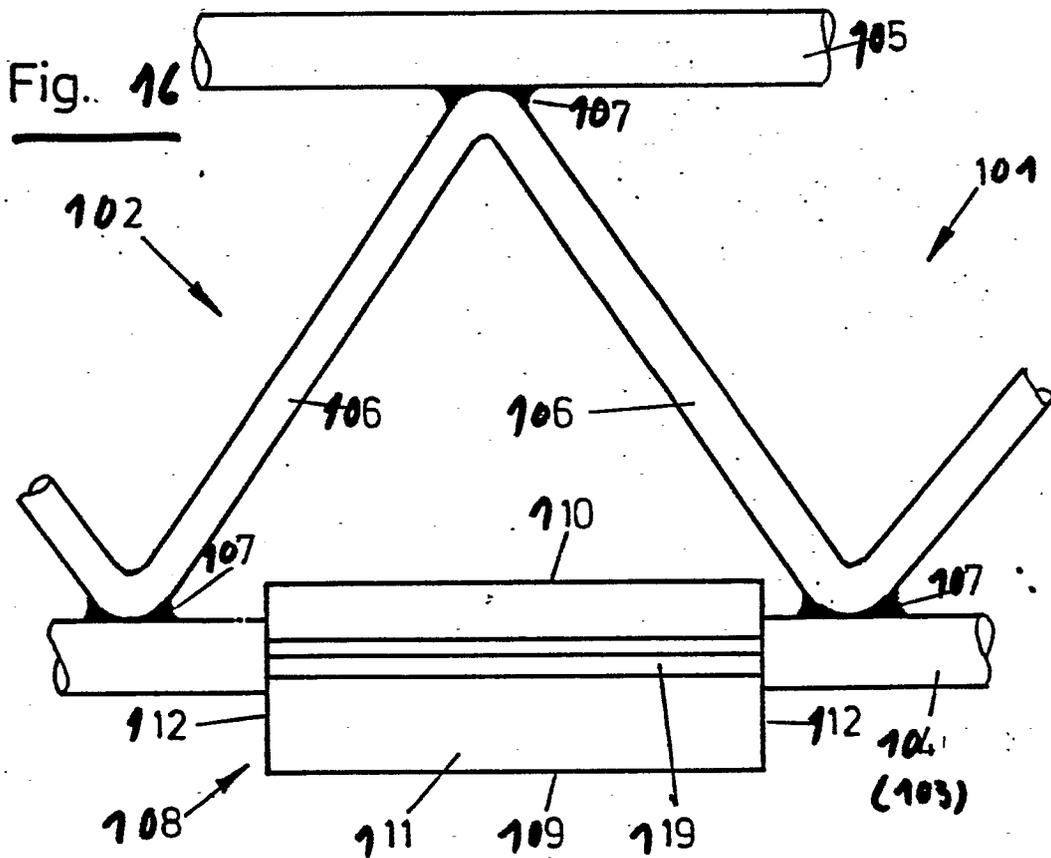
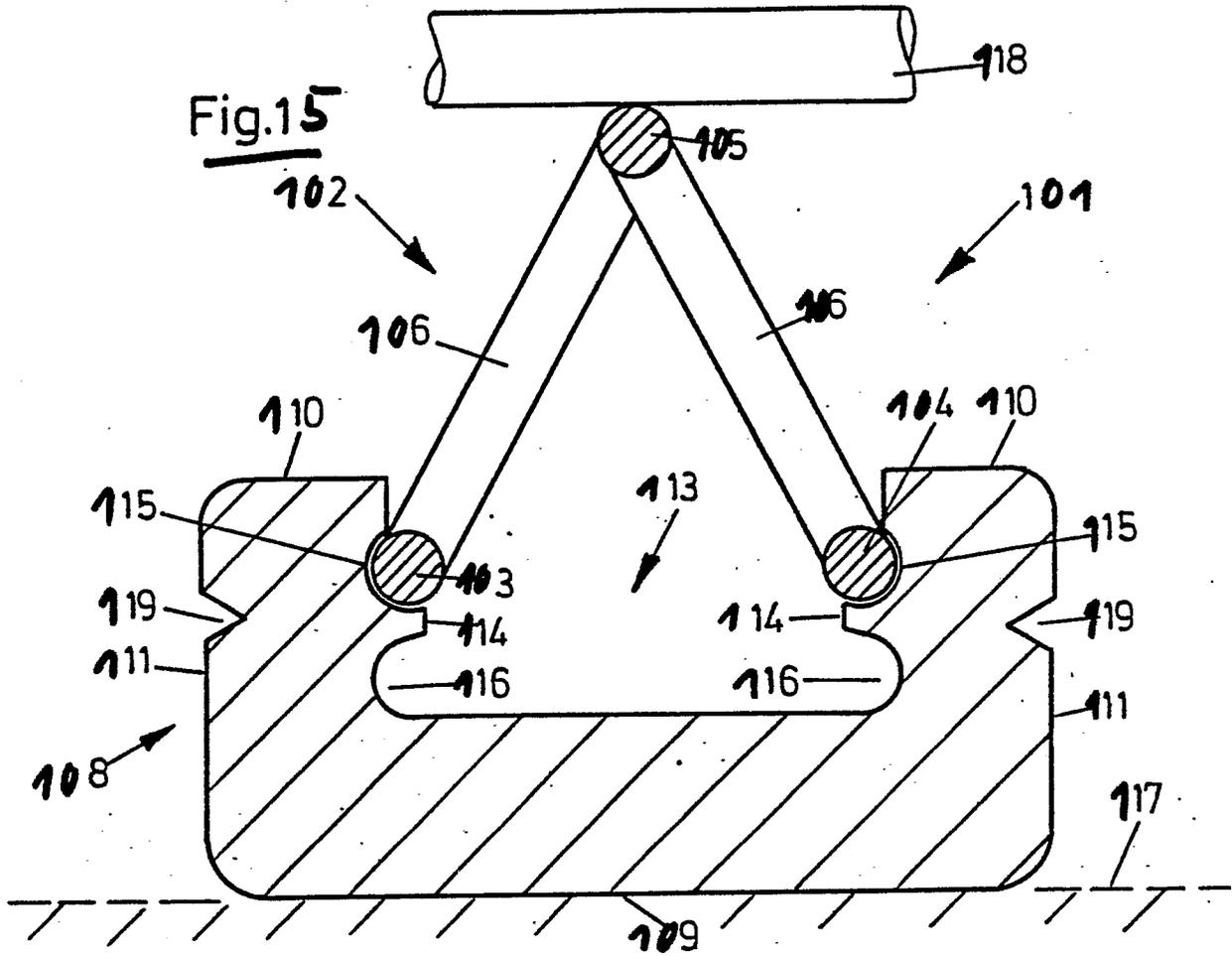
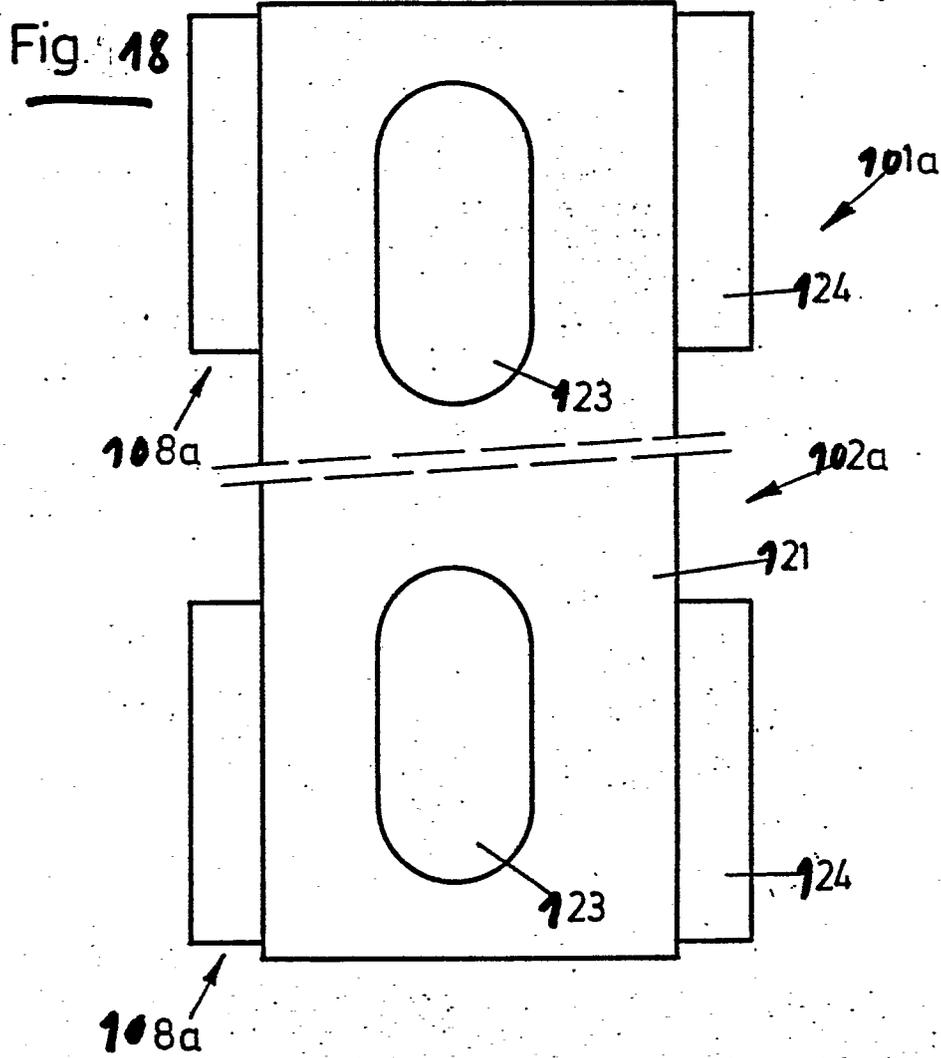
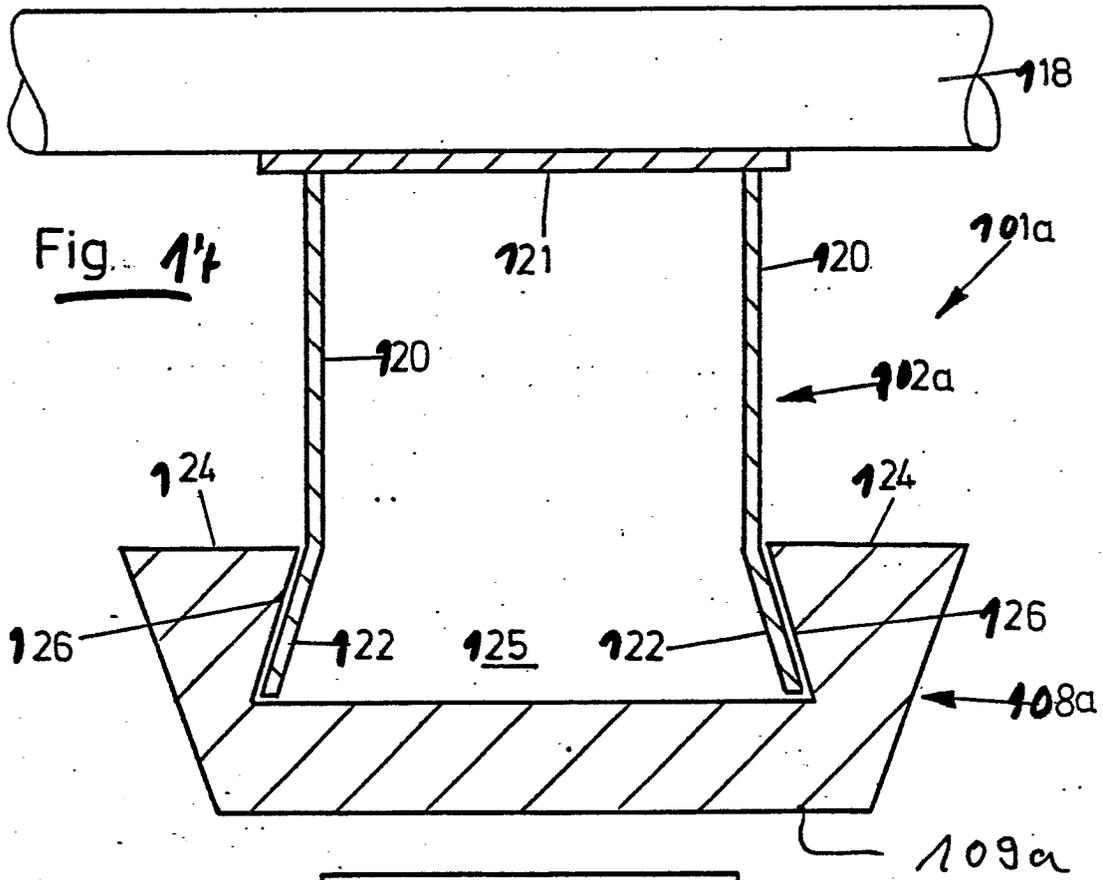


Fig.12











| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X | EP-A-0 182 935 (BETOMAX) * Seite 2, Zeilen 18 - Seite 3, Zeile 4; Seite 6, Zeilen 4-20; Seite 9, Zeile 30 - Seite 10; Figuren 10,11 * | 1-4 | E 04 C 5/20 |
| Y | --- | 5-11 | |
| Y | US-A-4 080 770 (S. VIGH) * Figuren 3,5 * | 5 | |
| Y | DE-A-3 021 141 (J. LEHDE GmbH) * Seite 5, Zeilen 7-19; Seite 7, Zeile 22 - Seite 8; Figuren 1,2 * | 6,7 | |
| Y | DE-A-2 062 960 (F. FLEISCHMANN) * Seite 5, Zeile 33 - Seite 6, Zeile 32; Figuren 1,3-6 * | 6,7,11 | |
| Y | CH-A- 436 651 (BAU-STAHLGeweBE GmbH) * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 6; Figuren 2,3 * | 8 | |
| Y | DE-A-2 842 426 (W. ZIRKS) * Seite 4, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 11; Figur 1 * | 9 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) E 04 C |
| Y | FR-A-2 370 140 (SOCIETE INDUSTRIELLE DES BETONS LEGRERS) * Seite 2, Zeile 38 - Seite 3, Zeile 18; Figuren 1-3 * | 10 | |
| A | --- | 1-4,12 | |
| Y | DE-U-7 329 839 (W. HOFF) * Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 14; Figur 1 * | 11 | |
| | --- | -/- | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 23-10-1989 | Prüfer KRIEKOUKIS S. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : michtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A | FR-A-2 570 413 (E. JUNGK) * Seite 7, Zeilen 1-31; Figuren 1-3 * ----- | 12 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 23-10-1989 | KRIEKOUKIS S. | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | |
| A : technologischer Hintergrund | | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | |
| O : mündliche Offenbarung | | | |
| P : Zwischenliteratur | | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |