



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: F 16 B
E 04 G
E 04 B

7/00
17/06
5/55

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

11

618 237

21 Gesuchsnummer: 5648/77

22 Anmeldungsdatum: 05.05.1977

30 Priorität(en): 25.05.1976 DE 2623476

24 Patent erteilt: 15.07.1980

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1980

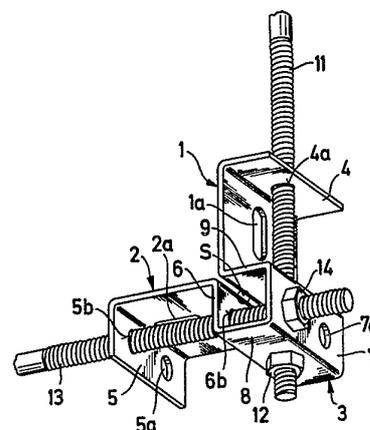
73 Inhaber:
Hilti Aktiengesellschaft, Schaan (LI)

72 Erfinder:
Armin Herb, Peissenberg (DE)
Erich Leibhard, München (DE)
Raimer Uhlig, München (DE)

74 Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

54 Tragwinkel mit zwei Schenkeln.

57 Tragwinkel für Rechteckrohre, Profile und dergleichen sowie zum Einsatz im Schalungs- und Behälterbau, mit normal zueinander stehenden Schenkeln (1, 2), deren Ende nach aussen ragende Flansche (4, 5) aufweisen. Um eine hohe Belastbarkeit des Tragwinkels zu erreichen, tragen die Schenkel an deren Scheitel (S) ein parallel zu diesem verlaufendes Kastenprofil (3). Die Flansche (4, 5) und die diesen zugekehrten Wandungen (9, 6) als auch die parallel zu letzteren verlaufenden Wandungen (8, 7) weisen gegenseitig fluchtende Durchtrittsöffnungen (4a, 5a, 5b) bzw. Öffnungen (6b, 7a) für den Eingriff von Profilstäben (11, 13) auf, die das Verspannen der Tragwinkel mit den festzulegenden Gegenständen ermöglichen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Tragwinkel, mit im wesentlichen normal zueinander stehenden Schenkeln, an deren Enden nach aussen ragende Flansche mit Durchtrittsöffnungen für Profilstäbe angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass am Scheitel (S), ausserhalb der Schenkel (1, 2) ein rechteckiges Kastenprofil (3) mit einer Kante entlang dem Scheitel (S) angeordnet ist, und die dem jeweiligen Flansch (4, 5, 15, 16) zugekehrte Wandung (6, 9) und die zu dieser Wandung (6, 9) parallel verlaufende Wandung (7, 8) des Kastenprofils (3) mit den Durchtrittsöffnungen (4a, 5a, 5b, 15a, 15b, 16a) des jeweiligen Flansches (4, 5, 15, 16) fluchtende Öffnungen (6a, 6b, 7a, 7b, 8a, 9a) für die Profilstäbe (11, 13, 17, 18) aufweisen.

2. Tragwinkel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsöffnungen (4a, 16a) des einen Flansches (4, 16) samt fluchtenden Öffnungen (8a, 9a) der parallel zueinander verlaufenden Wandungen (8, 9) des Kastenprofils (3), gegenüber den Durchtrittsöffnungen (5a, 5b, 15a, 15b) des andern Flansches (5, 15) samt fluchtenden Öffnungen (6a, 6b, 7a, 7b) der Wandungen (6, 7) des Kastenprofils (3), seitlich versetzt angeordnet sind.

3. Tragwinkel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Flansch (5, 15) zwei Durchtrittsöffnungen (5a, 5b, 15a, 15b) mit je zwei fluchtenden Öffnungen (6a, 6b, 7a, 7b) in den Wandungen (6, 7) des Kastenprofils (3) aufweist, die symmetrisch zu einer Ebene durch die Durchtrittsöffnung (4a, 16a) des anderen Flansches (4, 16) mit je einer fluchtenden Öffnung (8a, 9a) in den Wandungen (8, 9) des Kastenprofils (3) angeordnet sind.

4. Tragwinkel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandungen (6, 7, 8, 9) des Kastenprofils (3) normal, bzw. parallel zu den Schenkeln (1, 2) angeordnet sind.

5. Tragwinkel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kastenprofil (3) einen quadratischen Querschnitt aufweist.

6. Tragwinkel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Flansche (4, 5) rechtwinklig zu den Schenkeln (1, 2) angeordnet sind.

7. Tragwinkel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Flansche (15, 16) federnd ausgebildet sind und spitz- oder stumpfwinklig zu den Schenkeln (1, 2) angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft einen Tragwinkel mit im wesentlichen normal zueinander stehenden Schenkeln, an deren Enden nach aussen ragende Flansche mit Durchtrittsöffnungen für Profilstäbe angeordnet sind.

Tragwinkel der genannten Art haben einen ausserordentlich weit verbreiteten Anwendungsbereich. So können diese beispielsweise dem Abhängen von Rechteckrohren, Rechteckkanälen verschiedenster Art, Profilen, Plattformen u. dgl. dienen, oder sie finden Einsatz als Eck-Spannglieder beim Schalungsbau, beim Behälterbau, bei Bauprovisorien u. dgl.. Alle Anwendungsfälle haben gemeinsam, dass durch die Durchtrittsöffnungen der von den Schenkeln abstehenden Flansche Profilstäbe hindurchgeführt werden, an welchen die Tragwinkel zum Anschlag zu bringen sind. In der Regel handelt es sich bei den Profilstäben um Gewindestangen, an welchen Schrauben zum Anschlag zu bringen sind. In der Regel handelt es sich bei den Profilstäben um Gewindestangen, an welchen Schraubenmutter als Anschläge für die Flansche der Tragwinkel aufgedreht werden können.

Bei Verwendung der bis anhin bekannten Tragwinkel hat es sich gezeigt, dass diese in belastungsmässiger Hinsicht immer wieder einen Schwachpunkt bilden. Aufgrund der kurzen Führung der Profilstäbe in den Flanschen der Tragwinkel

treten sowohl in den Profilstäben als auch innerhalb der Tragwinkel ausserordentlich hohe Biegebeanspruchungen auf, welche der Belastbarkeit Grenzen setzen.

Die vorliegende Erfindung schafft einen Tragwinkel, welcher sich auch für Anwendungsfälle eignet, wo hohe Belastungen auftreten, was erfindungsgemäss dadurch erreicht wird, dass am Aussenscheitel der Schenkel ein rechteckiges Kastenprofil mit einer Kante entlang dem Scheitel angeordnet ist und die dem jeweiligen Flansch zugekehrte Wandung und die zu dieser Wandung parallel verlaufende Wandung des Kastenprofils, mit den Durchtrittsöffnungen des jeweiligen Flansches fluchtende Öffnungen für die Profilstäbe aufweisen.

Die Anordnung des erfindungsgemässen Kastenprofils führt zu einer dreifachen Führung des jeweiligen Profilstabes. Dadurch werden die Biegebeanspruchungen des Tragwinkels weitgehend unterbunden, während die Schenkel durch die parallel dazu verlaufenden Profilstäbe eine zusätzliche Versteifung erfahren. Das Festlegen des Tragwinkels auf den Profilstäben kann in üblicher Weise erfolgen, wobei das beispielsweise als Gewindemutter ausgebildete Anschlagmittel nicht mehr am Flansch, sondern am Kastenprofil angreift.

Um zu verhindern, dass sich die den jeweiligen Schenkeln zugeordneten Profilstangen gegenseitig behindern, sind vorzugsweise die Durchtrittsöffnungen des einen Flansches samt fluchtenden Öffnungen der parallel zueinander verlaufenden Wandungen des Kastenprofils, gegenüber den Durchtrittsöffnungen des anderen Flansches samt fluchtenden Öffnungen der Wandungen des Kastenprofils seitlich versetzt angeordnet. Dadurch besteht die Möglichkeit, die volle Dreifachführung für jeden Profilstab auszunutzen. Zudem müssen die Längen der Profilstäbe nicht gegenseitig abgestimmt werden, da das freie Ende den Tragwinkel in beliebiger Länge überstehen kann.

Zur Gewährleistung eines seitlich unabhängigen Einsatzes des erfindungsgemässen Tragwinkels weist vorzugsweise der eine Flansch zwei Durchtrittsöffnungen mit je zwei fluchtenden Öffnungen in den Wandungen des Kastenprofils auf, die symmetrisch zu einer Durchtrittsöffnung des anderen Flansches mit je einer Öffnung in der Wandung des Kastenprofils angeordnet sind. Der Anwendungsbereich der Tragwinkel wird dadurch universeller, da nicht zwischen rechts- und linksseitig anzuordnenden Elementen unterschieden werden muss. Die Anzahl der Anordnung von Durchtrittsöffnungen und fluchtenden Öffnungen ist dabei unerheblich, wesentlich ist lediglich eine symmetrisch gegeneinander versetzte Anordnung.

Aus der Sicht der Anwendung ist der Verlauf der Wandungen des Kastenprofils gegenüber den Schenkeln des Tragwinkels unerheblich. Aus herstellungstechnischen und nicht zuletzt aus optischen Gründen sind zweckmässigerweise die Wandungen des Kastenprofils normal bzw. parallel zu den Schenkeln angeordnet. Eine bevorzugte Ausführungsform des Querschnittes vom Kastenprofil liegt in einer quadratischen Ausbildung.

Für den Verlauf der Flansche gegenüber den Schenkeln sind wiederum vorwiegend herstellungsbedingte Aspekte massgebend, wobei unter Berücksichtigung dieser Faktoren die Flansche vorzugsweise rechtwinklig zu den Schenkeln angeordnet sind.

Einem weiteren Vorschlag der Erfindung entsprechend, können die Flansche federnd ausgebildet sein und von einem rechten Winkel abweichend, d. h. spitz- oder stumpfwinklig, zu den Schenkeln angeordnet sein. Bei entsprechender Abstimmung der Durchtrittsöffnungen der Flansche gegenüber den Öffnungen in den Wandungen des Kastenprofils kann durch den Federeffekt der Flansche eine Selbstverspannung des Tragwinkels auf den Profilstäben erwirkt werden, wie dies auf dem Gebiet der Abhängungen für ähnliche Elemente bereits bekannt ist. Die Durchtrittsöffnungen der Flansche sind wie

bei bekannten Elementen trapez-, tropfen- oder ellipsenförmig ausgebildet. Die Selbstverklebung der Tragwinkel kann sowohl auf Gewindestangen als auch auf Profilstäben mit glatten Querschnitt erfolgen. Auf Anschlagmittel wie Gewindemuttern o. dgl. kann demzufolge verzichtet werden.

Wie an sich bekannt, können die Schenkel der Tragwinkel mit Öffnungen versehen sein, welche ein Durchführen von Nieten, Schrauben o. dgl. ermöglichen, die dem Befestigen der abzuhängenden oder zu verspannenden Teile dienen. Diese Durchtrittsöffnungen können von kreisrunder oder länglicher Form sein. Zur Erhöhung des Komforts, beispielsweise zur Isolierung oder zur Verhinderung von Vibrationsgeräuschen, können die Schenkel der Tragwinkel, wie bekannt, mit Kunststoff- oder Faserstoffbelägen versehen sein.

Die Erfindung soll nunmehr anhand von sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnungen näher erläutert werden und zwar zeigen:

Fig. 1 Einen Tragwinkel gemäss Erfindung in perspektivischer Darstellung.

Fig. 2 Den Tragwinkel gemäss Fig. 1, verwendungsgemäss mit teilweise dargestellten Profilstäben verbunden.

Fig. 3 Eine weitere Ausführungsform eines Tragwinkels gemäss Erfindung in perspektivischer Darstellung.

Fig. 4 Eine weitere Ausführungsform eines Tragwinkels gemäss Erfindung, verwendungsgemäss mit teilweise dargestellten Profilstäben verbunden.

Der aus den Fig. 1, 2 und 3 ersichtliche Tragwinkel weist zwei normal zueinander stehende Schenkel 1, 2 auf. Am Scheitel S der Schenkel 1, 2 ist ausserhalb ein Kastenprofil 3 mit beispielsweise quadratischem Querschnitt angeordnet. Von den Schenkeln 1, 2 ragen rechtwinklig Flansche 4, 5 weg. Der Flansch 5 weist zwei Durchtrittsöffnungen 5a, 5b auf, welche mit Öffnungen 6a, 6b, 7a, 7b fluchten, die in zwei zueinander parallel verlaufenden Wandteilen 6, 7 des Kastenprofils 3 angeordnet sind. Symmetrisch zu den genannten Durchtrittsöffnungen 5a, 5b und Öffnungen 6a, 6b, 7a, 7b weist der Flansch 4 eine Durchtrittsöffnung 4a auf, zu welcher Öffnungen 8a, 9a der zwei parallel zueinander stehenden Wandungen 8, 9 des Kastenprofils 3 fluchten.

Zum Durchführen von Schrauben, Nieten o. dgl., welche dem Befestigen von Kanälen, Rohren o. dgl. dienen, weisen die Schenkel 1, 2 beispielhaft je ein Langloch 1a, 2a auf. Wie Fig. 3 zeigt, können beispielsweise für eine direkte Befestigung des Tragwinkels an einer Wand o. dgl. die Schenkel 1, 2 mit

ausgeprägten Durchbrüchen 1b, 2b versehen sein, welche der versenkten Aufnahme von Senkkopfschrauben dienen.

Fig. 2 zeigt, wie verwendungsgemäss Profilstäbe mit dem Tragwinkel verbunden werden. Durch die Öffnungen 4a, 8a, 9a ist ein als Gewindestange ausgebildeter Profilstab 11 durchgeführt worden.

Als Anschlagmittel trägt dieser Profilstab 11 eine Gewindemutter 12, welche sich am Kastenprofil 3 des Tragwinkels abstützt. Durch die Öffnungen 5b, 6b, 7b ist ein ebenfalls als Gewindestange ausgebildeter Profilstab 13 durchgeführt worden, auf welchem ebenfalls eine sich am Kastenprofil 3 abstützende Gewindemutter 14 angeordnet ist. Die Durchtrittsöffnung 5a bzw. Öffnungen 6a, 7a erfüllen bei diesem gewählten Anwendungsbeispiel keine tragende Funktion, sondern sind zum Durchführen eines entsprechenden Profilstabes bei seitenverkehrter Anwendung vorgesehen.

Fig. 3 zeigt beispielhaft eine zusätzliche Versteifungsmöglichkeit des gesamten Tragwinkels, wobei hierzu die Übergänge der Schenkel 1, 2 zum Kastenprofil mit Sicken 1c, 2c versehen sind.

Fig. 4 zeigt einen Tragwinkel mit wiederum normal zueinander stehenden Schenkeln 1, 2, an deren Scheitel S ein Kastenprofil 3 mit quadratischem Querschnitt angeordnet ist. An den Schenkeln 1, 2 sind federnde Flansche 15, 16 angeordnet, welche unter einem stumpfen Winkel von den Schenkeln 1, 2 wegragen. Der Flansch 15 weist Durchtrittsöffnungen 15a, 15b auf, zu welchen Öffnungen 6a, 6b, 7a, 7b der Wandungen 6, 7 des Kastenprofils 3 fluchten. Symmetrisch dazu ist im Flansch 16 eine Durchtrittsöffnung 16a angeordnet, zu welcher Öffnungen 8a, 9a in den Wandungen 8, 9 des Kastenprofils 3 fluchten. Aufgrund der perspektivischen Darstellung sind die Öffnungen 6b, 9a in den Wandungen 6, 9 des Kastenprofils 3 nicht sichtbar. Zum Durchführen von Schrauben, Nieten o. dgl. weisen die Schenkel 1, 2 wiederum Langlöcher 1a, 2a auf.

Wie Fig. 4 weiter zeigt, ist der Tragwinkel auf Profilstäben 17, 18, welche als gewöhnliche Rundprofile ausgebildet sind, festgelegt. Die Festlegung erfolgt bei diesem beispielhaft dargestellten Tragwinkel durch Verkleben der Flansche 15, 16 aufgrund ihrer Eigenfederung. Zu diesem Zwecke sind die Durchtrittsöffnungen 15a, 15b, 16a der Flansche 15, 16 im weiteren Sinne tropfenförmig ausgebildet.

Bei dem gemäss Fig. 4 dargestellten Tragwinkel handelt es sich um eine gegenüber der Fig. 2 seitenverkehrte Anwendung, so dass die Durchtrittsöffnung 15b bzw. Öffnungen 6b, 7b keine tragende Funktion erfüllen.

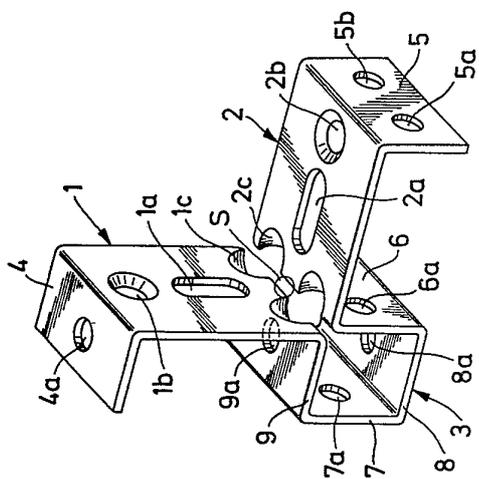


Fig. 3

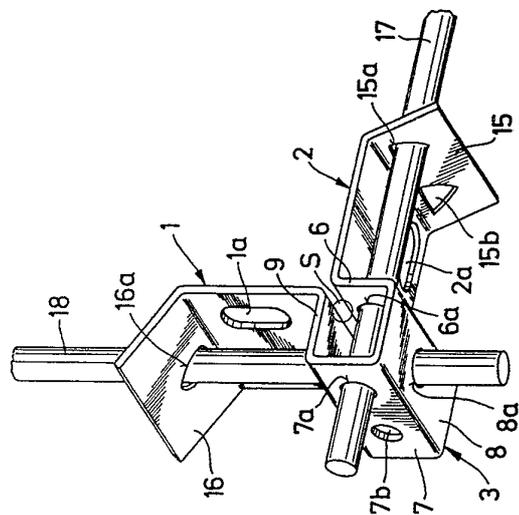


Fig. 4

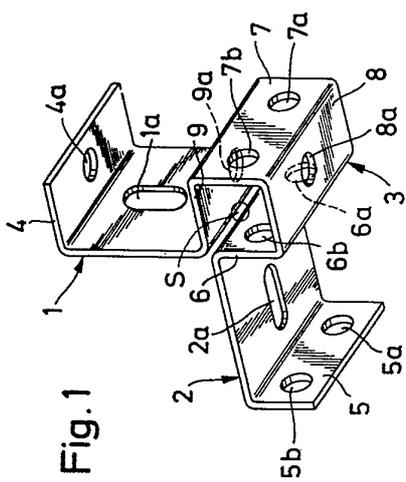


Fig. 1

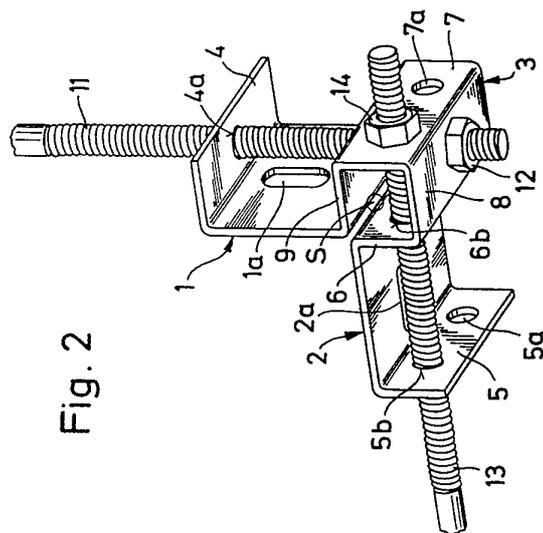


Fig. 2