

(12)

Patentschrift

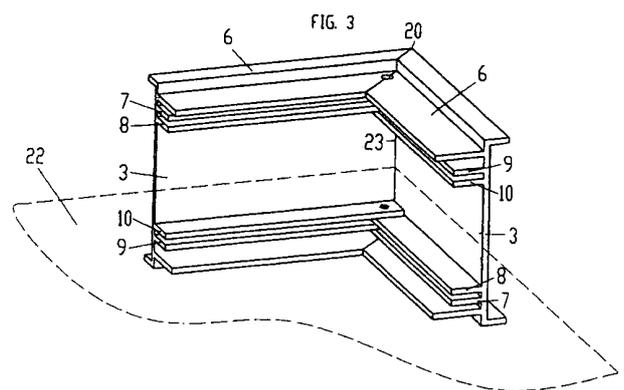
(21) Anmeldenummer: A 163/2005 (51) Int. Cl.⁸: **E04D 3/06** (2006.01)
E06B 3/58 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-02-01 **F24J 2/46** (2006.01)
F16M 1/00 (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 2008-12-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 7907840U1 GB 2157793A
US 3768223A

(73) Patentinhaber:
GURDET FRANZ
A-8653 STANZ/MÜRZTAL (AT)

(54) RAHMENKONSTRUKTION

(57) Bei einer Rahmenkonstruktion zusammengesetzt von Rahmenteilen (18, 19), die alle von einem einzigen Profil (1) gebildet sind und jeweils einen sich längs erstreckenden Steg (2) und mindestens eine sich längs des Steges (2) und in der Rahmenebene erstreckende Verstärkungsrippe (7, 8, 9, 10) aufweisen, kontaktieren die Stege (2) der einzelnen Rahmenteile (18, 19) einander an den Rahmenecken (20) der Rahmenkonstruktion ohne Seitenversatz, und ist die mindestens eine Verstärkungsrippe (7, 8, 9, 10) derart um mindestens ihre Dicke (11) außermittig der Breite des Steges (2) am Steg (2) angeordnet, dass sich die Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10) der aneinanderstoßenden Rahmenteile (18, 19), von denen einer um 180° gewendet vorgesehen ist, an Rahmenecken (20) überlappen und in an sich bekannter Weise mit Befestigungsmitteln miteinander verbunden sind.



Die Erfindung betrifft eine Rahmenkonstruktion zusammengesetzt von Rahmenteilen, die alle von einem einzigen Profil gebildet sind und jeweils einen sich längs erstreckenden Steg und mindestens eine sich längs des Steges und in der Rahmenebene erstreckende Verstärkungsrippe aufweisen. Weiters betrifft die Erfindung ein Profil für eine solche Rahmenkonstruktion und ein Verfahren zum Herstellen dieser Rahmenkonstruktion.

Es ist bekannt, Rahmenkonstruktionen aus Rahmenteilen zu bilden, welche Rahmentteile aus Profilen mit unterschiedlichsten Querschnitten gebildet sind. Die einzelnen Rahmentteile werden auf Gehrung geschnitten, zu einem Rahmen zusammengesetzt und sodann mit Verbindungsmitteln miteinander verbunden. So ist es bekannt, als Verbindungsmittel Winkel an den einzelnen Rahmentteilen zu befestigen, welche Winkel sich jeweils um ein Rahmeneck erstrecken. Die Winkel müssen mit den Rahmentteilen entweder verschraubt, vernietet oder verschweißt oder verlötet werden, was nicht nur eine aufwendige Arbeit darstellt, sondern auch das Aussehen der Rahmenkonstruktion beeinträchtigt. Für besonders große Rahmenkonstruktionen sind die Stege der Rahmentteile mit Verstärkungsrippen ausgestattet, die an den Rahmenecken ebenfalls auf Gehrung geschnitten sind.

Große Rahmenkonstruktionen sind insbesondere für Sonnenkollektoren gefragt, wobei solche Rahmenkonstruktionen hohen Belastungen durch die Einbauten, und insbesondere die oftmals eingeklebte Glasabdeckung, ausgesetzt sind.

Herkömmliche Kollektorrahmenkonstruktionen bestehen meist aus einem Profil und einem inneren Aluwinkel, die miteinander verschraubt oder verschweißt werden. Es gibt auch Konstruktionen, bei denen der Rahmen aus einem langen Stück Nirosta-Blechprofil gebildet ist, das an den vier vorgesehenen Winkeln mit einem Gehrungsschnitt angeschnitten, dort gebogen wird und danach an der Berührungsstelle der Enden des Blechprofils verschweißt wird. Diese Bauart ist sehr zeitintensiv und aufwendig und erfordert natürlich auch einen hohen Energieaufwand. Zudem ist man auf bestimmte maximale Größen beschränkt.

Aus der GB 2 157 793 A ist es bekannt, einen Rahmen aus einem Blechprofil zu bilden, bei dem die Rahmentteile ohne seitlichen Versatz aneinanderfügbar sind, wobei jedoch spezielle Winkellaschen zur Verbindung vorzusehen sind. Diese Winkellaschen müssen zusätzlich gefertigt werden und an den Rahmentteilen separat befestigt werden, was nicht nur umständlich ist, sondern auch die Stabilität des Rahmens beeinträchtigt.

Aus der DE 79 07 840 U1 ist es ebenfalls bekannt, einen Rahmen aus Blechprofilen zusammenzusetzen, wobei jedoch die Rahmentteile an den Ecken mit einem seitlichen Versatz und mit Überlappung aneinandergefügt sind. Als Befestigungsmittel sind hier Steckstifte, die zwei benachbarte Rahmentteile durchsetzen, vorgesehen.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung der oben geschilderten Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Rahmenkonstruktion der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welche besonders einfach zusammensetzbar ist und deren Rahmenecken nicht durch von außen sichtbare Befestigungsmittel beeinträchtigt sind. Zudem soll die Rahmenkonstruktion nicht auf bestimmte maximale Größen beschränkt sein und auch hoch belastbar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Stege der einzelnen Rahmentteile einander an den Rahmenecken der Rahmenkonstruktion ohne Seitenversatz kontaktieren und dass die mindestens eine Verstärkungsrippe derart um mindestens ihre Dicke außermittig der Breite des Steges am Steg angeordnet ist, dass sich die Verstärkungsrippen der aneinanderstoßenden Rahmentteile, von denen einer um 180° gewendet vorgesehen ist, an Rahmenecken überlappen und mit Befestigungsmitteln miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß werden somit die Verstärkungsrippen nicht nur zur Verstärkung, sondern auch zur Verbindung der einzelnen Rahmentteile herangezogen. Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Rahmenkonstruktion ist darin zu sehen, dass mit einem einzigen Profil trotz des Übereinander-

lappens der Verstärkungsrippen das Auslangen gefunden wird.

5 Eine bevorzugte Ausführungsform ist gekennzeichnet durch Rahmenteile mit mindestens zwei parallel verlaufenden und sich längs des Steges erstreckenden Verstärkungsrippen, die außermittig der Breite des Steges angeordnet sind, wobei eine erste Verstärkungsrippe in einem ersten Abstand vom ersten Längsrand des Steges und die zweite Verstärkungsrippe in einem sich vom ersten Abstand um die Dicke der ersten Verstärkungsrippe unterscheidenden zweiten Abstand vom zweiten Längsrand des Steges entfernt angeordnet ist.

10 Selbstverständlich ist es auch möglich, drei oder mehr Verstärkungsrippen vorzusehen, die dann derart anzuordnen sind, dass sie beim Zusammenfügen zweier Rahmenteile, von denen einer um 180° gewendet ist, einander überlappen. Vorzugsweise kommt es bei dem Überlappen zu einem seitlichen Kontakt der einander überlappenden Verstärkungsrippen.

15 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Steg der Rahmenteile mit mindestens zwei mit dem Steg verbundenen und sich ebenfalls längerstreckenden Flanschen versehen ist, wobei jeder der beiden Flansche im gleichen Abstand von einem der beiden Längsränder oder direkt an den Längsrändern des Steges angeordnet ist, wobei dann zweckmäßig nur der Steg und die gegebenenfalls vorhandenen Flansche jedes Rahmentails auf Gehrung geschnitten sind.

20 Die Verstärkungsrippen erstrecken sich von den Stegen entweder nach der Rahmenaußenseite oder ins Rahmeninnere.

25 Vorzugsweise erstrecken sich die Flansche in Richtung der Verstärkungsrippen, sodass der Steg an einer seiner Seiten sowohl ohne Flansche als auch ohne Verstärkungsrippen ausgebildet ist.

30 Zweckmäßig sind die Flansche der Rahmenteile im Abstand vom Längsrand der Stege eine um die Rahmenkonstruktion umlaufende Auflagefläche bildend angeordnet und die Verstärkungsrippe(n) zwischen den Flanschen angeordnet. Eine solche Rahmenkonstruktion ist insbesondere für Sonnenkollektoren zweckdienlich, zumal die Auflagefläche als Auflage für eine Glasabdeckung dienen kann.

35 Als Befestigungsmittel für die einander überlappenden Verstärkungsrippen sind die einander überlappenden Teile der Verstärkungsrippen durchsetzende Mittel vorgesehen, wie Bolzen, Schrauben, Leisten, Stifte, Nieten, etc. Diese sind leicht anbringbar und können beim Zusammenbau der Rahmenkonstruktion innenseitig vorgesehen sein, sodass noch vorhandene Flansche unbeschädigt bleiben.

40 Gemäß einer weiteren Ausführungsform können die einander überlappenden Verstärkungsrippen miteinander verschweißt oder verlötet sein, wodurch jedenfalls die Stegaußenseite nicht beeinträchtigt wird.

45 Vorzugsweise ist die Rahmenkonstruktion von Strangpress-Profilen gebildet, insbesondere von Alu-Strangpress-Profilen.

50 Ein Profil für eine Rahmenkonstruktion mit einem Steg und mindestens einer sich längs des Steges erstreckenden und vom Steg abstehenden Verstärkungsrippe ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsrippe um mindestens ihre Dicke außermittig der Breite des Steges angeordnet ist.

55 Ein vorzugsweise vorgesehene Profil ist gekennzeichnet durch mindestens zwei parallel verlaufende und sich längs des Steges erstreckende Verstärkungsrippen, die außermittig der Breite des Steges angeordnet sind, wobei eine erste Verstärkungsrippe in einem ersten

Abstand vom ersten Längsrand des Steges und die zweite Verstärkungsrippe in einem sich vom ersten Abstand um die Dicke der ersten Verstärkungsrippe unterscheidenden zweiten Abstand vom zweiten Längsrand des Steges entfernt angeordnet ist.

5 Vorzugsweise ist der Steg mit mindestens zwei mit dem Steg verbundenen und sich ebenfalls längerstreckenden Flanschen versehen, wobei jeder der beiden Flansche im gleichen Abstand von einem der beiden Längsränder oder direkt an den Längsrändern des Steges angeordnet ist, wobei die Verstärkungsrippe(n) zweckmäßig zwischen den Flanschen angeordnet ist (sind).

10 Beim Verfahren zur Herstellung einer Rahmenkonstruktion mittels eines aus einem erfindungsgemäßen Profil hergestellten Rahmenteils werden zwei eine Rahmenecke der Rahmenkonstruktion bildende Rahmenteile gegengleich angeordnet, d.h. dass einer der Rahmenteile um eine senkrecht zu seiner Längserstreckung und in der Rahmenebene liegende Achse um 180°
15 gewendet mit dem benachbarten Teil zusammengesetzt wird, wobei der Steg und gegebenenfalls vorhandene Flansche auf Gehrung oder auf Bildung einer Rahmenecke zugeschnitten werden und die Verstärkungsrippen der benachbarten Rahmenteile zugeschnitten werden, dass sie einander überlappen, wobei weiters die einander überlappenden Enden der Verstärkungsrippen miteinander verbunden werden.

20 Die Erfindung ist nachstehend anhand einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert, wobei Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Profil zeigt. Die Fig. 2 veranschaulicht zwei Rahmenteile einer Rahmenkonstruktion vor dem Zusammensetzen und Fig. 3 nach dem Zusammensetzen zu einer Eckverbindung. In den Fig. 4 und 5 ist analog zur Darstellung der Fig. 2 und 3 ein Teil einer Rahmenkonstruktion mit einer Variante des erfindungsgemäßen
25 Profils veranschaulicht. Die Fig. 6 und 7 zeigen weitere Varianten eines erfindungsgemäßen Profils.

Das in Fig. 1 im Querschnitt dargestellte Profil 1 weist einen Steg 2 auf, der von einem ebenen
30 Grundelement 3 gebildet ist, an dessen Längsrändern sich in Längsrichtung des Profils 1 erstreckende und rechtwinklig zum Grundelement nach einer Seite desselben gerichtete Flansche 4 angeordnet sind. An der gegenüberliegenden Seite dieses Stegs befinden sich zwei jeweils im gleichen Abstand 5 von den beiden Längsrändern des Profils 1 angeordnete Flansche 6, die sich ebenfalls längs des Profils 1 und rechtwinklig zur Fläche des Grundelements 3 erstrecken. Zwischen den beiden Flanschen 6 sind vier Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 angeordnet. Diese
35 erstrecken sich ebenfalls längs des Profils 1 und rechtwinklig zur Fläche des Grundelements 3. Sämtliche Teile des Profils, also sowohl das Grundelement als auch dessen Flansche und die Verstärkungsrippen, weisen - was aber nicht zwingend ist - zwecks einfacher Herstellung und Handhabung dieselbe Dicke 11, jedoch je nach Wunsch unterschiedliche Höhen auf. Die beiden Flansche 4 sind gleich hoch, ebenso die beiden Flansche 6 und detto auch die Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10.

Wesentlich für die Erfindung ist die Anordnung der Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 am Grundelement 2: Die Verstärkungsrippen 7 und 8, die nahe dem ersten Längsrand 12 des Profils 1
45 angeordnet sind, sind in einer anderen Distanz 13, 14 von dem Längsrand 1 vorgesehen als die Verstärkungsrippen 9, 10 am gegenüberliegenden zweiten Längsrand 15 des Profils 1. Es sind nämlich die beim zweiten Längsrand 15 angeordneten Verstärkungsrippen 9, 10 um den Betrag der Dicke 11 der beim ersten Längsrand 12 angeordneten Verstärkungsrippen 7, 8 versetzt angeordnet.

50 Bildet man nun aus einem solchen Profil 1 zwei Rahmenteile 18 und 19 und setzt diese Rahmenteile 18, 19 zu einer Rahmenecke 20 einer Rahmenkonstruktion zusammen, so kommen die Verstärkungsrippen 7, 8, die nahe dem ersten Längsrand 12 eines Rahmentails 18 angeordnet sind, benachbart zu den Verstärkungsrippen 9, 10, die nahe dem zweiten Längsrand 15 des zweiten Rahmentails 18 angeordnet sind, zu liegen, wenn einer der Rahmenteile 17 oder
55 18 um 180° gewendet wird, und zwar um eine Achse 21, die zur Längserstreckung des Profils 1

und auch senkrecht zur von den beiden Rahmenteilen 18 und 19 gebildeten Rahmenebene gerichtet ist (vgl. die Fig. 2 und 3).

Bei dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel kommt es beim Überlappen der Enden der Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 zu einem seitlichen Kontakt derselben, wodurch die Rahmenkonstruktion eine besondere Stabilität bekommt. Bei der in Fig. 3 dargestellten Rahmenecke wurden der Steg 2, also das Grundelement 3 mit den Flanschen 4, und weiters die Flansche 6 auf Gehrung geschnitten, wogegen die Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 sich bis zur Innenkante 23 des auf Gehrung geschnittenen Grundelements 3 erstreckend und senkrecht zur Längserstreckung der Rahmenteile 18 und 19 zugeschnitten wurden. Nach dem Zusammen-

setzen lassen sich einfach durch Bohrungen 24, die die einander überlappenden Teile der Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 durchsetzen, Befestigungsmittel anbringen, beispielsweise selbstschneidende Schrauben, Bolzen, Stifte, Niete, etc.

Selbstverständlich ist es auch möglich, hier Schweißnähte anzubringen, ohne dass deswegen das Äußere der Rahmenkonstruktion beeinträchtigt wird.

Gemäß der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Variante einer Rahmenkonstruktion ist die Anordnung der Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 an der Außenseite der Rahmenteile 18, 19 vorgesehen, wobei jedoch die Abstände der Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 von den Längsrändern 12 und 15 des Steges 2 analog ausgeführt sind zu der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsform.

Die Fig. 6 und 7 zeigen weitere Varianten, wobei jeweils zwei Rahmenteile 18, 19, die einander gegenüberliegen, dargestellt sind und jeweils einer der Rahmenteile um 180° gewendet gezeichnet ist, sodass das Ineinandergreifen der Verstärkungsrippen 7, 8, 9 zu erkennen ist, wenn die Rahmenteile, so wie oben beschrieben, teilweise auf Gehrung geschnitten werden, und zwar der Steg 2 und die Flansche 6, und die Verstärkungsrippen 7, 8, 9, so wie oben dargelegt, etwa rechtwinklig zur Längserstreckung der Profile 1 ausgerichtet werden.

Wesentlich für das erfindungsgemäße Profil 1 bzw. für die Rahmenkonstruktion ist, dass alle Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10, die einander überlappen sollen, außermittig der Breite des Steges 2 vorgesehen sind. Es ist auch möglich, andere Abstände der Verstärkungsrippen 7, 8, 9, 10 von den Längsrändern 12, 15 des Profils 1 zu wählen als oben beschrieben, jedoch hat sich der Versatz um die Dicke 11 einer Verstärkungsrippe 7, 8, 9, 10 besonders bewährt, da diese dann mit ihren überlappenden Teilen an den Rahmenecken 20 aneinander zur Anlage gelangen, sodass ein Seitenversatz der Rahmenteile 18, 19 in einfacher Weise vermieden werden kann und die Längsränder 12 und 15 der Rahmenteile 18, 19 bzw. der gesamten Rahmenkonstruktion tatsächlich in einer Ebene liegen.

Für das erfindungsgemäße Profil 1 kommen unterschiedliche Materialien in Frage. Besonders bewährt hat sich ein stranggepresstes Alu-Profil. Es ist jedoch auch denkbar, die Profile 1 aus Kunststoff oder Stahl herzustellen.

Für die Herstellung von Sonnenkollektoren haben sich die erfindungsgemäßen Profile als besonders geeignet erwiesen, da es dadurch möglich ist, großflächige Rahmenkonstruktionen in besonders einfacher Art auszubilden, beispielsweise Rahmenkonstruktionen mit Flächen von 2 bis 10 m² und sogar noch mehr. Für die Verglasung eines Sonnenkollektors bilden die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Flansche 6 sowie der über die Flansche 6 vorspringende Rand des Steges 2 eine sehr gute Auflagefläche. Eine hohe Stabilität der Rahmenkonstruktion für Sonnenkollektoren wird noch dadurch erreicht, dass an die Rahmenkonstruktion eine Blechrückwand angebracht wird, beispielsweise mittels Nietverbindungen.

Für Rahmenkonstruktionen mit einer ungeraden Anzahl von Rahmenteilen 18, 19 ergibt sich eine Rahmenecke, die in herkömmlicher Weise gebildet werden muss, alle übrigen Rahmen-

ecken sind jedoch erfindungsgemäß ausgebildet, wodurch auch eine solche Rahmenkonstruktion wesentlich einfacher, schneller und auch präziser zusammengebaut werden kann als Rahmenkonstruktionen gemäß dem Stand der Technik.

5

Patentansprüche:

1. Rahmenkonstruktion zusammengesetzt von Rahmenteilen (18, 19), die alle von einem einzigen Profil (1) gebildet sind und jeweils einen sich längs erstreckenden Steg (2) und mindestens eine sich längs des Steges (2) und in der Rahmenebene erstreckende Verstärkungsrippe (7, 8, 9, 10) aufweisen, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stege (2) der einzelnen Rahmenteile (18, 19) einander an den Rahmenecken (20) der Rahmenkonstruktion ohne Seitenversatz kontaktieren und dass die mindestens eine Verstärkungsrippe (7, 8, 9, 10) derart um mindestens ihre Dicke (11) außermittig der Breite des Steges (2) am Steg (2) angeordnet ist, dass sich die Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10) der aneinanderstoßenden Rahmenteile (18, 19), von denen einer um 180° gewendet vorgesehen ist, an Rahmen-ecken (20) überlappen und in an sich bekannter Weise mit Befestigungsmitteln miteinander verbunden sind.
2. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1, *gekennzeichnet durch* Rahmenteile (18, 19) mit mindestens zwei parallel verlaufenden und sich längs des Steges (2) erstreckenden Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10), die außermittig der Breite des Steges (2) angeordnet sind, wobei eine erste Verstärkungsrippe (7) in einem ersten Abstand (13) vom ersten Längsrand (12) des Steges (2) und die zweite Verstärkungsrippe (9) in einem sich vom ersten Abstand (13) um die Dicke (11) der ersten Verstärkungsrippe (7) unterscheidenden zweiten Abstand (16) vom zweiten Längsrand (15) des Steges (2) entfernt angeordnet ist.
3. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Steg (2) der Rahmenteile (18, 19) mit mindestens zwei mit dem Steg (2) verbundenen und sich ebenfalls längserstreckenden Flanschen (6) versehen ist, wobei jeder der beiden Flansche (6) im gleichen Abstand (5) von einem der beiden Längsränder (12, 15) oder direkt an den Längsrändern (12, 15) des Steges (2) angeordnet ist.
4. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass nur der Steg (2) und die gegebenenfalls vorhandenen Flansche (6) jedes Rahmenteils (18, 19) auf Gehrung geschnitten sind.
5. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10) sich von den Stegen (2) des Profils (1) nach außen erstrecken.
6. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10) von den Stegen (2) des Profils (1) ins Rahmeninnere erstrecken.
7. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 4 oder 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Flansche (6) sich in Richtung der Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10) erstrecken.
8. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Flansche (6) der Rahmenteile (18, 19) im Abstand vom Längsrand (12, 15) der Stege (2) eine um die Rahmenkonstruktion umlaufende Auflagefläche bildend angeordnet sind und die Verstärkungsrippe(n) (7, 8, 9, 10) zwischen den Flanschen (6) angeordnet ist (sind).
9. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Befestigungsmittel die einander überlappenden Verstärkungsrippen

(7, 8, 9, 10) durchsetzende Mittel, wie Bolzen, Schrauben, Leisten, Stifte, Nieten, etc. vorgesehen sind.

- 5 10. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die einander überlappenden Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10) miteinander verschweißt oder verlötet sind.
- 10 11. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Profil (1) als Strangpress-Profil, insbesondere als Alu-Strangpress-Profil ausgebildet ist.
- 15 12. Profil (1) für eine Rahmenkonstruktion mit einem Steg (2) und mindestens einer sich längs des Steges (2) erstreckenden und vom Steg abstehenden Verstärkungsrippe (7, 8, 9, 10), *dadurch gekennzeichnet*, dass die Verstärkungsrippe (7, 8, 9, 10) um mindestens ihre Dicke außermittig der Breite des Steges (2) angeordnet ist.
- 20 13. Profil nach Anspruch 12, *gekennzeichnet durch* mindestens zwei parallel verlaufende und sich längs des Steges (2) erstreckende Verstärkungsrippen (7, 8, 9, 10), die außermittig der Breite des Steges (2) angeordnet sind, wobei eine erste Verstärkungsrippe (7) in einem ersten Abstand (13) vom ersten Längsrand (12) des Steges (2) und die zweite Verstärkungsrippe (9) in einem sich vom ersten Abstand (13) um die Dicke (11) der ersten Verstärkungsrippe (7) unterscheidenden zweiten Abstand (16) vom zweiten Längsrand (15) des Steges (2) entfernt angeordnet ist.
- 25 14. Profil nach Anspruch 12 oder 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Steg (2) mit mindestens zwei mit dem Steg (2) verbundenen und sich ebenfalls längserstreckenden Flanschen (6) versehen ist, wobei jeder der beiden Flansche (6) im gleichen Abstand (5) von einem der beiden Längsränder (12, 15) oder direkt an den Längsrändern (12, 15) des Steges (2) angeordnet ist, wobei zweckmäßig die Verstärkungsrippe(n) (7, 8, 9, 10) zwischen den Flanschen (6) angeordnet ist (sind).
- 30

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

