

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 498 557 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl. 7: **E04G 11/48**

(21) Anmeldenummer: **03011188.4**

(22) Anmeldetag: **27.05.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **PERI GMBH
89264 Weissenhorn (DE)**

(72) Erfinder: **Schwörer, Artur
89250 Senden (DE)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)**

(54) Kreuzkopf mit geprägten Rungen

(57) Ein Kreuzkopf (1) einer Träger-Deckenschaltung, umfassend eine Grundplatte (3) und vier Rungen (6, 7, 8, 9), wobei die Rungen (6, 7, 8, 9) von einer Oberseite (21) der Grundplatte (3) abstehen, ist dadurch ge-

kennzeichnet, dass die Rungen (6, 7, 8, 9) und die Grundplatte (3) aus einem gemeinsamen Rohling (25) ausgeprägt sind. Der erfindungsgemäße Kreuzkopf ist erheblich einfacher und kostengünstiger herzustellen als bekannte Kreuzköpfe.

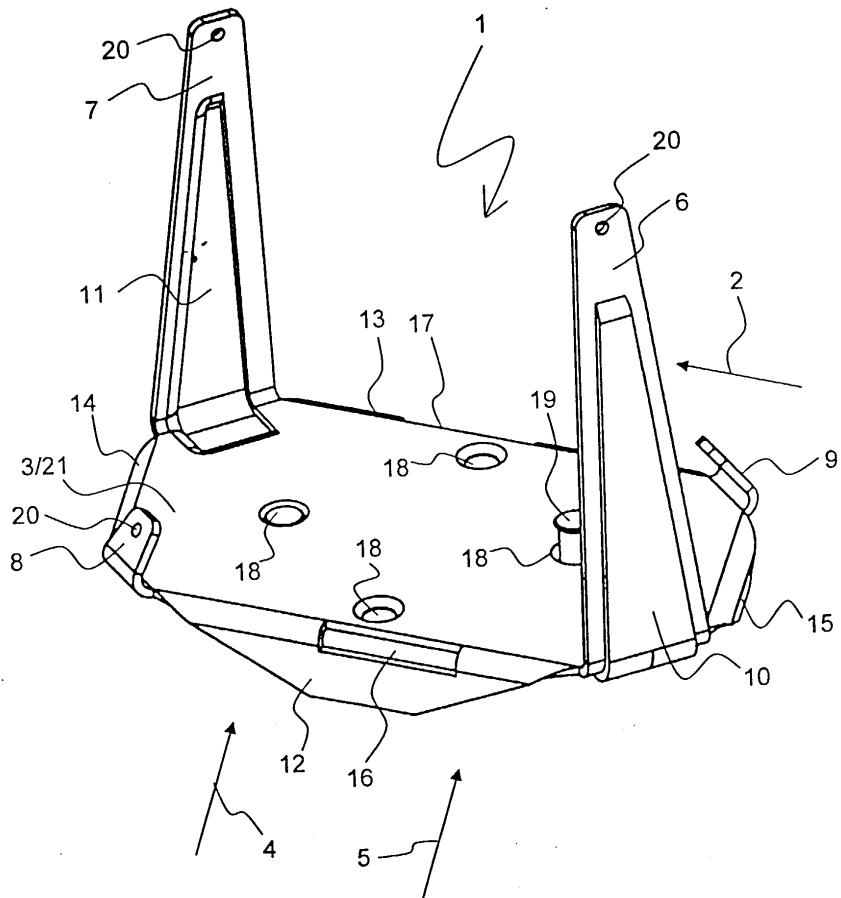


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kreuzkopf einer Träger-Deckenschalung, umfassend eine Grundplatte und vier Rungen, wobei die Rungen von einer Oberseite der Grundplatte abstehen.

[0002] Ein gattungsgemäßer Kreuzkopf ist beispielsweise aus der Firmendruckschrift "PERI Programmübersicht", Ausgabe 2002, der Firma PERI GmbH, 89259 Weißenhorn, Seite 286, bekannt.

[0003] Zum Erstellen von Träger-Deckenschalungen zum Vergießen von Betondecken werden Baustützen eingesetzt, auf deren Kopfplatten sogenannte Kreuzköpfe befestigt werden. In die Kreuzköpfe werden Träger gelegt und dort bei Bedarf fixiert. Auf den Trägern werden (ggf. über weitere Träger) Betonschalelemente angeordnet, die als Fassung für den zu vergießenden Beton dienen, siehe dazu auch die EP 0 678 637 B1.

[0004] Kreuzköpfe des Standes der Technik, wie sie etwa in der "PERI Programmübersicht" beschrieben sind, bestehen aus einer im Wesentlichen ebenen Grundplatte und vier gleich langen, etwa senkrecht von der Oberseite des Kreuzkopfes abstehenden Verstrebungen, Rungen. An der Unterseite der Grundplatte sind Mittel zum Befestigen des Kreuzkopfs an einer Kopfplatte einer Baustütze vorgesehen.

[0005] Die Rungen sind auf der Grundplatte aufgeschweißt. Sie dienen der Lagefixierung von auf der Grundplatte aufgelegten Trägern. Die Träger sollen insbesondere gegen ein seitliches Verrutschen (d.h. quer zu ihrer Längsrichtung und damit von der Grundplatte herunter) und auch gegen ein Kippen der Träger um ihre Längsachse gesichert werden.

[0006] Die Herstellung von bekannten Kreuzköpfen ist sehr aufwändig. Die Einzelteile des Kreuzkopfes werden in der Regel mit der Grundplatte zu einem Kreuzkopf verschweißt. Nach dem Verschweißen sind vielfach mechanische Nachbearbeitungen der Schweißnähte notwendig. Anschließend erhält dieser Kreuzkopf einen Korrosionsschutz durch beispielsweise eine Lakkierung oder eine Verzinkung. Ebenfalls erforderlich ist eine umfangreiche Qualitätskontrolle, um z. B. fehlerhafte Schweißnähte zu erkennen.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kreuzkopf vorzustellen, der erheblich einfacher und kostengünstiger herzustellen ist als bekannte Kreuzköpfe.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Rungen und die Grundplatte aus einem gemeinsamen Rohling ausgeprägt sind.

[0009] Ein Verschweißen zur Befestigung der Rungen an der Grundplatte ist nicht mehr erforderlich. Aufwändige Arbeitsschritte zum Anbringen einer Schweißnaht können entfallen und ebenfalls die damit verbundenen Qualitätskontrollen.

[0010] Der erfindungsgemäße Kreuzkopf kann sehr schnell in im Wesentlichen zwei Arbeitsschritten hergestellt werden, nämlich durch ein Ausschneiden eines

Rohlings und das Prägen (Kaltverformen) des Rohlings. Bei letzterem Prägen werden die Rungen des ebenen Rohlings durch plastisches Verformen in die gewünschte Lage gebogen. Eine vorhandene Oberflächenveredelung (Verzinkung) des Rohlings bleibt nach dem Ausprägen der Rungen erhalten. Die Fertigung von erfindungsgemäßen Kreuzköpfen kann mit kurzen Taktzeiten, welche insbesondere deutlich unter einer Minute liegen können, erfolgen. Die erfindungsgemäß geprägten Rungen besitzen eine ebenso große mechanische Festigkeit wie aufgeschweißte Rungen.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kreuzkopfes sieht vor, dass der Kreuzkopf zwei sich gegenüberliegende, lange Rungen und zwei sich gegenüberliegende kurze Rungen umfasst, wobei die Erstreckung der kurzen Rungen in einer Richtung senkrecht von der Oberseite der Grundplatte weg weniger als die Hälfte der Erstreckung der langen Rungen in der Richtung senkrecht von der Oberseite der Grundplatte weg beträgt. Zur Sicherung eines Trägers auf einem Kreuzkopf werden im Stand der Technik bisher vier gleich lange Rungen eingesetzt, die etwa so lang sind wie die Höhe des zu sichernden Trägers. Tatsächlich genügt es aber, wenn nur einer der beiden auf einer Längsseite eines Trägers angeordneten Rungen diese Länge erreicht, um ein Kippen des Trägers auf diese Seite zu verhindern. Die andere Runge kann sehr viel kürzer ausgebildet sein, denn sie muss nur eine Verschiebung des Trägers verhindern. Dafür reicht eine Länge der Runge aus, die lediglich so groß sein muss, dass beispielsweise ein Träger durch Erschütterungen oder dergleichen diese Runge nicht überwinden kann. Durch die erfindungsgemäßen kurzen Rungen wird also Material am Kreuzkopf eingespart, wodurch die Herstellungskosten des Kreuzkopfes reduziert werden, und gleichzeitig bleibt eine ausreichende mechanische Stabilität der Sicherung des Trägers erhalten.

[0012] Eine vorteilhafte Weiterbildung dieser Ausführungsform sieht vor, dass die Erstreckung der kurzen Rungen in der Richtung senkrecht von der Oberseite der Grundplatte weg weniger als ein Viertel der Erstreckung der langen Rungen in der Richtung senkrecht von der Oberseite Grundplatte weg beträgt. Dadurch kann die Materialeinsparung weiter gesteigert werden.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kreuzkopfs weisen die Rungen Nagellöcher auf, insbesondere im Bereich ihrer von der Oberseite der Grundplatte abgewandten Enden. Die Nagellöcher können mit Befestigungsmitteln, insbesondere Nägeln, zum Fixieren von Trägern, insbesondere Holzbalken, am Kreuzkopf genutzt werden.

[0014] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen mindestens zwei Rungen, insbesondere zwei lange Rungen, eingeprägte Sicken auf. Die Sicken dienen der Versteifung der Rungen durch Verformungsverfestigung. Die Sicken können im gleichen Arbeitsvorgang, in dem auch die Rungen verschwenkt werden, in den Rohling eingebracht werden. Allerdings

ist auch ein eigener vorheriger Prägeschritt für die Sicken denkbar. Durch die Versteifung kann bei den Rungen Material eingespart werden, ohne die Festigkeit zu verringern.

[0015] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass die Grundplatte mindestens eine Durchbruchöffnung, insbesondere vier Durchbruchöffnungen aufweist, wobei die Durchbruchöffnung(en) einen sich in Richtung von der Oberseite der Grundplatte in die Grundplatte hinein verjüngenden Durchmesser aufweist(aufweisen). Die Durchbruchöffnungen können zum Beispiel Senkschrauben aufnehmen, die eine Verbindung zu einer an der Unterseite der Grundplatte anliegenden Kopfplatte einer Stütze herstellen. Die Form der Durchbruchöffnungen gestattet es, dass Träger auf der Grundfläche eben aufliegen können. In den Löchern angeordnete Sicherungsstifte, Bolzen mit Quergelenk, Kippfinger, Schrauben, etc. sind in der Durchbruchöffnung versenkt und stehen von der Oberseite der Grundplatte nicht ab.

[0016] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung dieser Ausführungsform ist in mindestens einer Durchbruchöffnung ein Sicherungsstift vorgesehen, der unverlierbar in der Durchbruchöffnung gehalten ist. Der Sicherungsstift, Bolzen mit Quergelenk, Kippfinger, etc. kann dann nicht abhanden kommen und steht für seine Benutzung an geeigneter Stelle stets zur Verfügung. Seine Handhabung kann insbesondere leicht einhändig erfolgen.

[0017] Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kreuzkopfs sieht vor, dass die Grundplatte an ihrer den Rungen abgewandten Unterseite eine Zentrierungswölbung aufweist. Mit der Zentrierungswölbung kann der Kreuzkopf auf einfache Weise bezüglich einer an der Unterseite der Grundplatte anzuhörenden gelochten Platte einer Baustütze ausgerichtet werden. Auch wird durch die Zentrierungswölbung eine Fixierung der relativen Lage erreicht. Eine versehentliche Verkantung von Kreuzkopf und Kopfplatte der Stütze wird unterbunden. Bevorzugt befindet sich die Zentrierungswölbung etwa in der Mitte der Grundplatte.

[0018] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung dieser Ausführungsform ist die Zentrierungswölbung im Wesentlichen konisch ausgebildet. Eine rotationssymmetrische Zentrierwölbung gestattet eine freie Orientierung des Kreuzkopfes relativ zur darunter liegenden Kopfplatte der Baustütze. Dieser Freiheitsgrad kann beispielsweise für die Ausrichtung der Träger, oder auch zur Betätigung eines Verschlussmechanismus zwischen Kreuzkopf und der Kopfplatte einer Baustütze genutzt werden.

[0019] Als vorteilhaft wird weiterhin eine Ausführungsform angesehen, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Grundplatte mindestens zwei gegenüberliegende abgewinkelte Lappen aufweist, insbesondere vier abgewinkelte Lappen aufweist. Die Lappen verstetigen die Grundplatte, insbesondere gegen Biegung. Dadurch kann die Grundplatte bei gleicher Festigkeit dün-

ner ausgebildet werden. Die Lappen werden bevorzugt aus dem gemeinsamen Rohling von Grundplatte und Rungen im gleichen Arbeitsschritt wie die Rungen ausgeprägt.

- 5 **[0020]** In einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführungsform weisen die Lappen Seitenschlitze auf. Die Seitenschlitze ermöglichen eine Befestigung des Kreuzkopfes an einer Kopfplatte einer Baustütze. Insbesondere kann dies dadurch geschehen, dass Außenkanten der Kopfplatte einer Baustütze in die Seitenschlitze verschwenkt werden. Besonders bevorzugt sind zwei Seitenschlitze in zwei sich gegenüber liegenden Lappen vorgesehen, wobei diese Lappen an den längeren Seiten der Grundplatte angeformt sind.
- 10 **[0021]** In den Rahmen der vorliegenden Erfindung fällt auch ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen obigen Kreuzkopfes, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
- 15 20 a) aus einem ebenen Blechband wird ein Rohling eines Kreuzkopfes ausgeschnitten, insbesondere durch Laserbearbeitung oder mechanisches Stanzen, wobei der Rohling die Fläche der Grundplatte sowie die Flächen der Rungen umfasst;
- 25 b) der Rohling des Kreuzkopfes wird geprägt, wobei die Rungen in eine Position verschwenkt werden, in der sie von der Oberseite der Grundplatte des Kreuzkopfes abstehen.
- 30 **[0022]** Die Herstellung innerhalb von nur zwei Arbeitsschritten vereinfacht und verbilligt die Anfertigung von Kreuzköpfen in ganz erheblichem Maße. Das Blechband besteht aus dünnem Metall, insbesondere verzinktem Stahl von ca. 3 bis 5 mm Stärke. Laserschneiden kann leicht mit CAD gesteuert werden, ist flexibel bezüglich der herzstellenden Rohlinge und benötigt keine Kantennachbearbeitung. In Schritt a) können auch etwaige Durchbruchöffnungen oder Slitze in den Rohling eingebracht werden. In Schritt b) können
- 35 40 auch andere, durch Prägung zu erreichende Gestaltungsmaßnahmen, wie Sicken in den Rungen, Zentrierungswölbungen oder Lappen an der Grundplatte eingebracht werden. Damit kann trotz detaillierter funktionaler Ausgestaltung des Kreuzkopfes mit nur einem
- 45 Schneid- und einem Prägeschritt ausgekommen werden. Bei dieser Herstellung eines erfindungsgemäßen Kreuzkopfes sind keinerlei Verschweißpunkte nötig, und bevorzugt werden auch keine Verschweißpunkte nachträglich eingebracht.
- 50 **[0023]** Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen
- 55 Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

[0024] Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1: einen erfindungsgemäßen Kreuzkopf in einer schematisierten Schrägangsicht; und
 Fig. 2: einen Rohling eines erfindungsgemäßen Kreuzkopfs in Draufsicht.

[0025] Die **Figur 1** zeigt in schematischer Schrägangsicht einen erfindungsgemäßen Kreuzkopf 1 einer Träger-Deckenschalung. Der Kreuzkopf 1 kann mit der Unterseite einer Grundplatte 3 auf eine nicht dargestellte Kopfplatte einer Baustütze aufgesetzt werden und dient dazu, nicht dargestellte Träger zu unterstützen und zu fixieren. Entweder wird ein einzelner Träger mit seiner Längsrichtung in Pfeilrichtung 2 verlaufend auf einer Oberseite 21 der Grundplatte 3 des Kreuzkopfes 1 abgelegt, oder aber zwei Träger mit ihren Längsrichtungen jeweils in Pfeilrichtungen 4 und 5 verlaufend werden auf die Oberseite 21 der Grundplatte 3 nebeneinander abgelegt. Zur Lagefixierung der Träger verfügt der Kreuzkopf 1 über vier Rungen, nämlich zwei lange Rungen 6, 7 und zwei kurze Rungen 8, 9. Die langen Rungen 6, 7 liegen sich diagonal gegenüber, ebenso wie sich die kurzen Rungen 8, 9 gegenüber liegen. Ein etwaiger Träger kann auf der Grundplatte 3 nur minimal quer zu seiner Längsrichtung bewegt werden, da die Rungen 6-9 und ein gegebenenfalls zweiter, benachbarter Träger die Bewegungsfreiheit des Trägers begrenzen. Auch ist ein Kippen eines Trägers um seine Längsachse durch jeweils eine lange Runge 6, 7 beschränkt; im Falle von zwei parallelen Trägern durch jeweils eine lange Runge und den anderen Träger.

[0026] Die Rungen 6-9 sind zusammen mit der Grundplatte 3 aus einem einzigen, ebenen Rohling gefertigt worden. Die Rungen 6-9 wurden durch eine Kaltverformung von in der Ebene der Grundplatte 3 verlaufenden Fortsätzen der Grundplatte 3 hergestellt, indem die Fortsätze jeweils nach oben gebogen wurden. Die Übergangsbereiche von Grundplatte 3 und den Rungen 6-9 sind daher jeweils als Biegekanten ausgebildet.

[0027] Die langen Rungen 6, 7 sind jeweils durch Sicken 10, 11 verstieft. Die Sicken 10, 11 sind als Einprägungen in das Material der langen Rungen 6, 7 ausgebildet, die innenseitig jeweils eine Vertiefung und außenseitig jeweils eine Aufwölbung an den langen Rungen 6, 7 bilden. Die Sicken 10, 11 reichen bis in die Grundplatte 3 hinein. Der Versteifungseffekt beruht auf Kaltverfestigung durch plastische Verformung. Er kann zur Materialeinsparung genutzt werden.

[0028] Alle Rungen 6-9 verfügen im Bereich ihrer äußeren Enden außerdem über Nagellöcher 20, mittels denen hölzerne Träger auf dem Kreuzkopf 1 zusätzlich durch Nägel fixiert bzw. befestigt werden können, insbesondere um eine Bewegung des Trägers entlang seiner Längsrichtung oder in eine Richtung senkrecht von der Oberseite 21 der Grundplatte 3 weg zu unterbinden.

Bei einer alternativen Ausführungsform sind die kurzen Rungen mit nach außen weisenden Seitenflügeln ausgestattet, die näherungsweise parallel zu den Pfeilrichtungen 4,5 bzw. 2 verlaufen und jeweils Nagellöcher aufweisen.

[0029] Eine Versteifung der Grundplatte 3 wurde durch eine Abwicklung von Außenbereichen der Grundplatte 3 nach unten erreicht. An den langen und schmalen Seiten der Grundplatte 3 sind jeweils Lappen 12, 13, 14, 15 abgewinkelt, wobei der Lappen 13 der hinteren langen Seite (Längsseite) in der Figur 1 größtenteils verdeckt ist. Die Lappen 12, 13 an den langen Seiten weisen Seitenschlitze 16, 17 auf, die sich jeweils in Richtung der langen Seite der Grundplatte 3 erstrecken. Durch diese Seitenschlitze 16, 17 können Ecken einer Kopfplatte einer Baustütze ragen, um den Kreuzkopf 1 an einer Baustütze lösbar zu befestigen. Im befestigten Zustand sind außerdem Sicherungsstifte oder Schrauben durch angephaste Durchbruchöffnungen 18 in der Grundplatte 3 und entsprechende Löcher im Stützenkopf geführt. Die Durchbruchöffnungen 18 verjüngen sich zur Unterseite der Grundplatte 3 hin, so dass Senkschrauben verwendet werden können. In der Figur 1 ist ein Sicherungsstift 19 dargestellt, der unverlierbar in einer Durchbruchöffnung 18 gehalten wird und zur Fixierung und Sicherung eines Kreuzkopfes 1 an einer Baustütze verwendet werden kann. Der Kreuzkopf 1 besitzt keine Verschweißungen oder Schweißpunkte.

[0030] Die **Figur 2** zeigt in einer Draufsicht einen Rohling 25, aus dem durch Ausprägen der Kreuzkopf von Figur 1 gefertigt werden kann. Der Rohling 25 ist aus einem Bandblech geschnitten und besteht aus einer Grundplatte 3 und vier Fortsätzen, nämlich zwei langen Fortsätzen 26, 27 und zwei kurzen Fortsätzen 28, 29.

[0031] Im Zuge des Ausschneidens des Rohlings 25 aus dem Bandblech wurden auch Öffnungen in den Rohling für die Seitenschlitze 16, 17, die Durchbruchöffnungen 18 und die Nagellöcher 20 eingebracht. In diesem Arbeitsschritt könnte an der Grundplatte 3 zusätzlich noch eine in der Figur nicht gezeigte Zentrierwölbung ausgebildet werden.

[0032] Um aus dem Rohling 25 einen Kreuzkopf zu fertigen, werden die langen Fortsätze 26, 27 sowie die kurzen Fortsätze 28, 29 in Richtung aus der Zeichenebene heraus und auf das Zentrum der Grundplatte 3 zu gebogen. Dabei stellt sich eine entsprechende plastische Verformung des Materials des Rohlings 25 ein. Der Rohling 25 besteht typischerweise aus verzinktem Stahl oder einem anderen Metall. Die aufgerichteten Fortsätze 26-29 stellen die Rungen des Kreuzkopfes dar.

[0033] Kurz vor dem Ausprägen der Rungen oder gleichzeitig damit werden die Sicken 10, 11 in die langen Fortsätze 26, 27 geprägt. Kurz vor, gleichzeitig mit oder kurz nach dem Ausprägen der Rungen werden die Lappen abgewinkelt. Dies geschieht durch Umbiegen der Außenkanten der Grundplatte 3 zwischen den Fortsätzen 26-29 nach unten, d.h. in die Zeichenebene hinein

und auf das Zentrum der Grundplatte 3 zu.

[0034] Ein erfindungsgemäßer Kreuzkopf mit einer Grundplatte und vier Rungen wird dadurch gefertigt, dass die Rungen durch Verbiegen eines näherungsweise ebenen, metallischen Rohlings ausgeformt werden. Die kaltverformten Übergangsbereiche von Rungen und Grundplatte sind mechanisch hoch fest und bedürfen keiner aufwändigen Qualitätskontrolle wie etwa der Prüfung von Schweißnähten. Auf Verschweißvorgänge kann bei der Fertigung des erfindungsgemäßen Kreuzkopfes verzichtet werden, wodurch dessen Herstellung vereinfacht und verbilligt wird.

Patentansprüche

1. Kreuzkopf (1) einer Träger-Deckenschalung, umfassend eine Grundplatte (3) und vier Rungen (6, 7, 8, 9), wobei die Rungen (6, 7, 8, 9) von einer Oberseite (21) der Grundplatte (3) abstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rungen (6, 7, 8, 9) und die Grundplatte (3) aus einem gemeinsamen Rohling (25) ausgeprägt sind.
2. Kreuzkopf (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kreuzkopf (1) zwei sich gegenüberliegende, lange Rungen (6, 7) und zwei sich gegenüberliegende kurze Rungen (8, 9) umfasst, wobei die Erstreckung der kurzen Rungen (8, 9) in einer Richtung senkrecht von der Oberseite (21) der Grundplatte (3) weg weniger als die Hälfte der Erstreckung der langen Rungen (6, 7) in der Richtung senkrecht von der Oberseite (21) der Grundplatte (3) weg beträgt.
3. Kreuzkopf nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung der kurzen Rungen (8, 9) in der Richtung senkrecht von der Oberseite (21) der Grundplatte (3) weg weniger als ein Viertel der Erstreckung der langen Rungen (6, 7) in der Richtung senkrecht von der Oberseite (21) der Grundplatte (3) weg beträgt.
4. Kreuzkopf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rungen (6, 7, 8, 9) Nagellöcher (20) aufweisen, insbesondere im Bereich ihrer von der Oberseite (21) der Grundplatte (3) abgewandten Enden.
5. Kreuzkopf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Rungen (6, 7, 8, 9), insbesondere zwei lange Rungen (6, 7), eingeprägte Sicken (10,11) aufweisen.
6. Kreuzkopf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grund-

platte (3) mindestens eine Durchbruchöffnung (18), insbesondere vier Durchbruchöffnungen (18) aufweist, wobei die Durchbruchöffnung(en) (18) einen sich in Richtung von der Oberseite (21) der Grundplatte (3) in die Grundplatte (3) hinein verjüngenden Durchmesser aufweist(aufweisen).

- 5 7. Kreuzkopf (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einer Durchbruchöffnung (18) ein Sicherungsstift (19) vorgesehen ist, der unverlierbar in der Durchbruchöffnung (18) gehalten ist.
- 10 8. Kreuzkopf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (3) an ihrer den Rungen (6, 7, 8, 9) abgewandten Unterseite eine Zentrierungswölbung aufweist.
- 15 20 9. Kreuzkopf (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierungswölbung im Wesentlichen konisch ausgebildet ist.
- 25 10. Kreuzkopf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (3) mindestens zwei gegenüberliegende abgewinkelte Lappen (12, 13, 14, 15) aufweist, insbesondere vier abgewinkelte Lappen (12, 13, 14, 15) aufweist.
- 30 11. Kreuzkopf (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lappen (12, 13) Seitenschlitze (16, 17) aufweisen.
- 35 12. Verfahren zur Herstellung eines Kreuzkopfes (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
 - a) aus einem ebenen Blechband wird ein Rohling (25) eines Kreuzkopfes (1) ausgeschnitten, insbesondere **durch** Laserbearbeitung oder mechanisches Stanzen, wobei der Rohling (25) die Fläche der Grundplatte (3) sowie die Flächen der Rungen (6, 7, 8, 9) umfasst;
 - b) der Rohling (25) des Kreuzkopfes (1) wird geprägt, wobei die Rungen (6, 7, 8, 9) in eine Position verschwenkt werden, in der sie von der Oberseite (21) der Grundplatte (3) des Kreuzkopfes (1) abstehen.
- 40 50
- 45
- 55

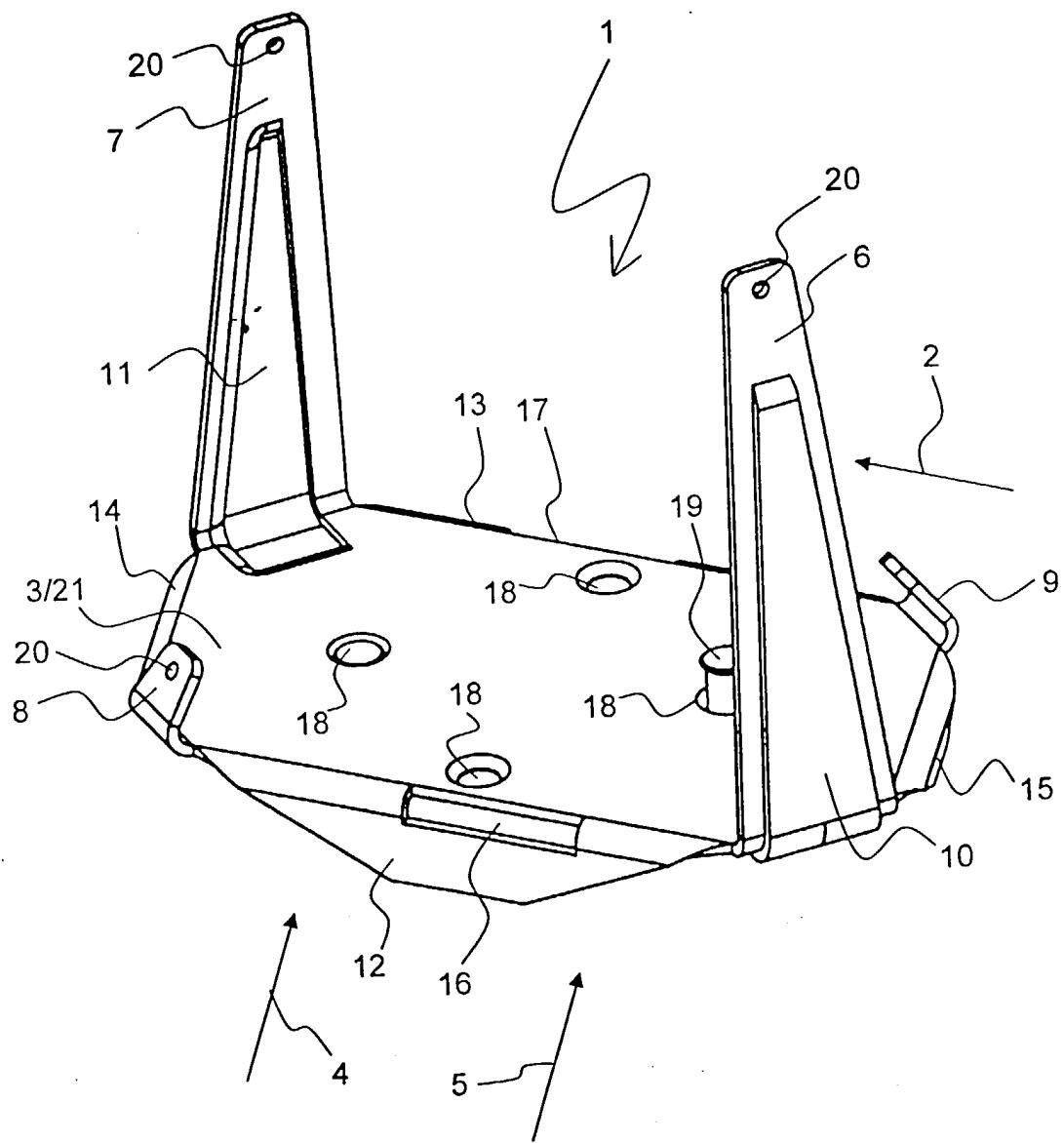


Fig. 1

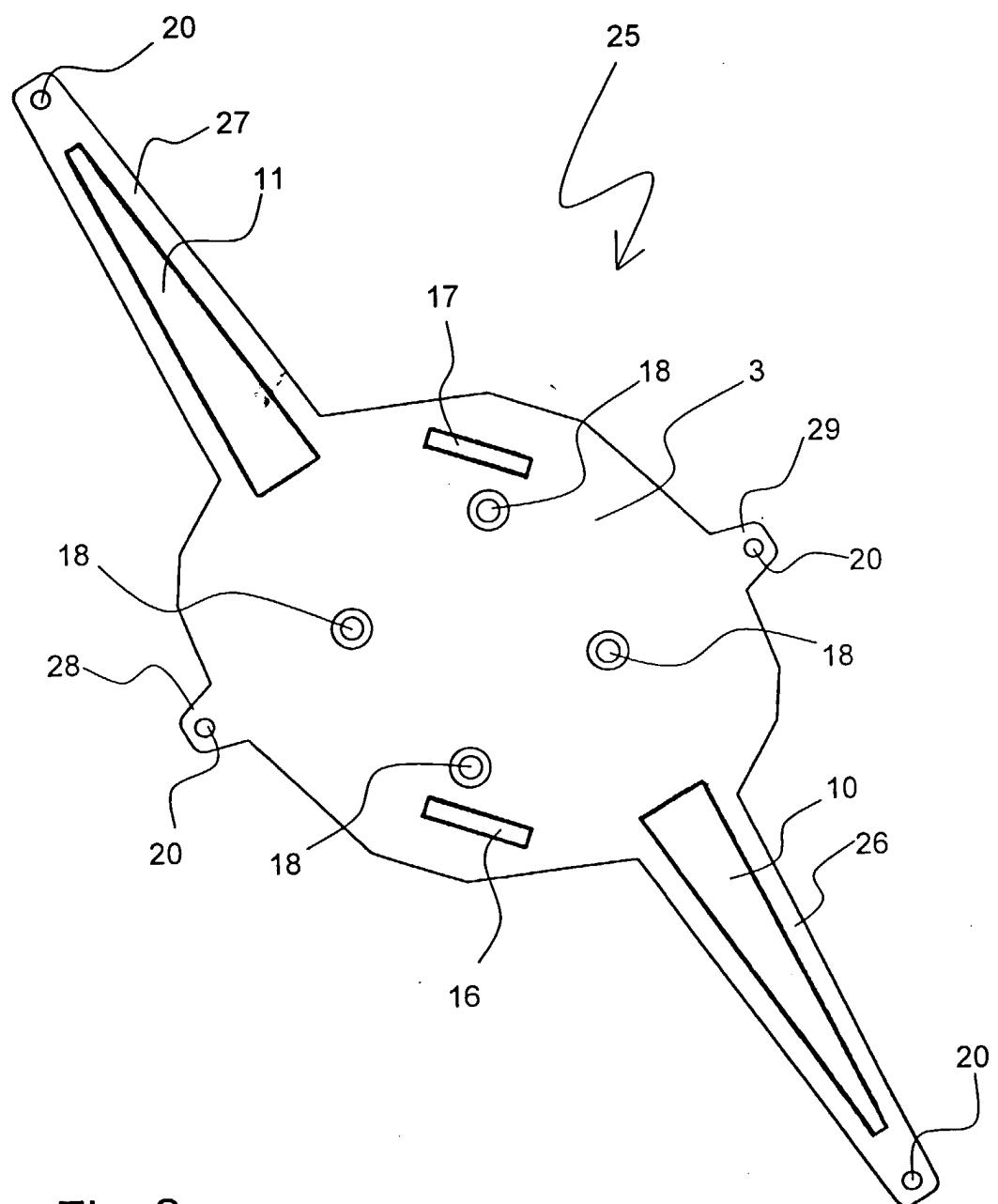


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 1188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 785 110 A (PLIML F ET AL) 15. Januar 1974 (1974-01-15) * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 36; Abbildung 1 *	1,10,12	E04G11/48
X	DE 31 47 081 A (ROSE UDO) 30. Dezember 1982 (1982-12-30) * Seite 7 - Seite 12; Abbildungen 4-6 *	1-3,10, 12	
X	EP 0 878 595 A (PERI GMBH) 18. November 1998 (1998-11-18) * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 19 * * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 53; Anspruch 4; Abbildung 1 *	1,10,12	
X	AT 385 548 B (E & G KRONSTEINER FA ;E & G KRONSTEINER FA (ST)) 11. April 1988 (1988-04-11) * Seite 2, Zeile 42 - Zeile 46; Abbildung 1 *	1,10,12	
Y	---	4,8,9	
Y	DE 20 19 044 A (MILLS SCAFFOLD COMPANY LTD) 12. November 1970 (1970-11-12) * Seite 11, Zeile 3 - Zeile 4 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) E04G
Y	---	8,9	
D,A	DE 196 05 824 C (DOKA IND GMBH) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) * Spalte 9, Zeile 31 - Zeile 59; Abbildungen 1-5 *	8,9	
	---	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	1. Oktober 2003	Bouyssy, V	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 1188

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3785110	A	15-01-1974	AT AU AU BE CA CH DE FR GB JP NL ZA	309039 B 452485 B2 3266271 A 772360 A1 943319 A1 543651 A 2160346 A1 2123249 A5 1359370 A 51004578 B 7112243 A 7200249 A	15-06-1973 05-09-1974 01-03-1973 08-03-1972 12-03-1974 31-10-1973 27-07-1972 08-09-1972 10-07-1974 13-02-1976 18-07-1972 26-09-1973
DE 3147081	A	30-12-1982	DE DE	8116194 U1 3147081 A1	01-10-1981 30-12-1982
EP 0878595	A	18-11-1998	DE DE EP US	19720728 A1 59809051 D1 0878595 A1 5935482 A	26-11-1998 28-08-2003 18-11-1998 10-08-1999
AT 385548	B	11-04-1988	AT	132785 A	15-09-1987
DE 2019044	A	12-11-1970	AT DE DE	314181 B 2019044 A1 7014580 U	25-03-1974 12-11-1970 03-08-1972
DE 19605824	C	02-10-1997	DE AT AT	19605824 C1 408467 B 8397 A	02-10-1997 27-12-2001 15-04-2001
EP 0678637	A	25-10-1995	DE AT CA DE DE EP JP US	4413931 C1 169081 T 2147406 A1 9421250 U1 59502944 D1 0678637 A1 7292971 A 6176463 B1	14-12-1995 15-08-1998 22-10-1995 31-08-1995 03-09-1998 25-10-1995 07-11-1995 23-01-2001