

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(51) Int Cl.:
E04C 5/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07102479.8**

(22) Anmeldetag: **15.02.2007**

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

(30) Priorität: 03.03.2006 DE 102006000106

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)
 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

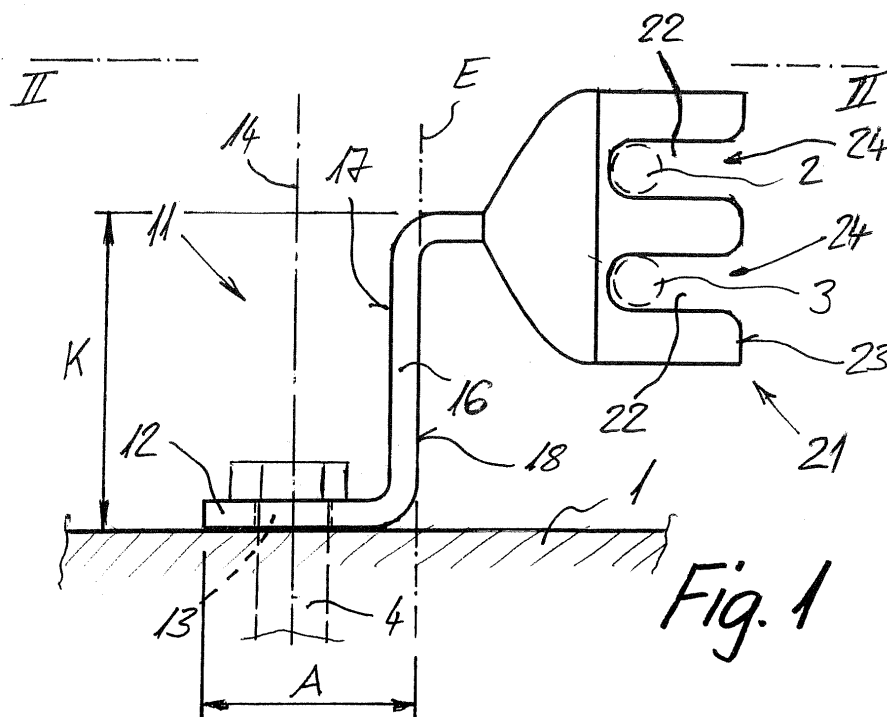
(72) Erfinder:

- **Ayrle, Thomas**
86836 Obermeitingen (DE)
- **Sailer, Martin**
8808 Pfäffikon (CH)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft,
Corporate Intellectual Property,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(54) **Bewehrungshalter**

(57) Ein Bewehrungshalter (11) weist einen Befestigungsabschnitt (12), einen Distanzabschnitt (16) und einen Halteabschnitt (21) für eine Bewehrung (2, 3) auf. Der Befestigungsabschnitt (12) ist senkrecht zum Distanzabschnitt (16) ausgerichtet und weist eine Durchführöffnung (13) auf, die eine seitlich zum Distanzabschnitt (16) beabstandete Befestigungsachse (14) defi-



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bewehrungshalter, insbesondere einen Bewehrungshalter für Bewehrungsmatten zur Auskleidung einer Tunnelwand, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

[0002] Solche Bewehrungshalter dienen bekanntlich der Fixierung einer Bewehrung in einem bestimmten Abstand von einem Untergrund oder einer Schalung eines Bauteils. Bei ebenen Bauteilen werden üblicherweise Zement-Abstandsklötzchen als Bewehrungshalter vorgesehen, die mittels Drähten an der Bewehrung festgelegt werden. Solche Bewehrungshalter können einfach nachträglich an die Bewehrung angeordnet werden, wenn beispielsweise die Bewehrung nach dem Verlegen bereichsweise zu nahe an den Untergrund oder Schalung liegt.

[0003] Beispielsweise im Tunnelbau werden die Tunnelwände zur Sicherung vor herabfallendem Gestein mit einer Ortsbeton-Innenschale, beispielsweise aus Spritzbeton, oder Tübbinge versehen, die mit Bewehrungsmatten bewehrt wird. Um die bestimmte Distanz zum Untergrund auch bei Überkopf-Anwendungen sicherzustellen, sind so genannte Schalungsanschlätze bekannt, die mit einem Setzgerät vor dem Verlegen der Bewehrungsmatten an dem Untergrund gesetzt werden und eine Fixierung der Bewehrungsmatten ermöglichen.

[0004] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass weitere Bewehrungshalter nach dem Verlegen der Bewehrung nur sehr umständlich gesetzt werden können.

[0005] Aus der DE 195 15 376 A1 ist ein Halter bekannt, der einen Befestigungsabschnitt für den Halter zur Fixierung desselben an einem Untergrund oder an einer Schalung, einen Distanzabschnitt und einen Halteabschnitt für einen Längsstäbe aufweisenden Filigran-Deckenträger aufweist. Der Befestigungsabschnitt ist im Wesentlichen senkrecht zum Distanzabschnitt ausgerichtet und weist eine Durchführöffnung auf, die eine Befestigungsachse definiert. Die Befestigungsachse ist seitlich zu dem Distanzabschnitt beabstandet. Der Halteabschnitt ragt von dem Distanzabschnitt ab und weist zumindest eine Aufnahme für die Bewehrung auf. Der Distanzabschnitt ist mittels zwischen diesem und dem Befestigungsabschnitt angeordneten Stegen abgestützt.

[0006] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass weitere Bewehrungshalter nach dem Verlegen der Bewehrung nur sehr umständlich gesetzt werden können und der Bewehrungshalter massiv ausgestaltet ist.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Bewehrungshalter zu schaffen, der vor und nach dem Verlegen der Bewehrung einfach setzbar und händelbar ist.

[0008] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0009] Gemäss der Erfindung ragt der Halteabschnitt rechtwinklig von dem Distanzabschnitt ab, wobei die Befestigungsachse der Durchführöffnung auf der von der Öffnung der Aufnahme des Halteabschnitts abgewand-

ten Seite des Distanzabschnitts angeordnet.

[0010] Mit dieser Ausgestaltung des Bewehrungshalters ist dieser kompakt ausgebildet und die von der Aufnahme im Halteelement geschaffene Führungsachse für die Bewehrung liegt ausserhalb der von der Durchführöffnung definierten Befestigungsachse. Zudem lässt sich die Bewehrung durch die Öffnung der Aufnahme leicht in dieselbe einführen. Dadurch ist die Durchführöffnung auch bei einer Anordnung des Bewehrungshalters nach dem Verlegen der Bewehrung für verschiedene Arten von Eintreibgeräten zugänglich. Beispielsweise wird der Bewehrungshalter mit einem Dübel oder einer Schraube am Untergrund oder an der Schalung befestigt, wobei ein Schraubgerät oder Bohrhämmer als Eintreibgerät zur Anwendung kommt. Alternativ wird der Bewehrungshalter z. B. mit einem pulvergetriebenen Setzgerät als Eintreibgerät über einen Nagel am Untergrund oder an der Schalung befestigt. Als Befestigungselemente für den Bewehrungshalter können handelsübliche Befestigungselemente, wie Dübel, Schrauben, Setznägel oder dergleichen verwendet werden. Der erfindungsgemässe Bewehrungshalter kann an unterschiedlichen Untergründen angeordnet werden.

[0011] Der erfindungsgemässe Bewehrungshalter kann infolge seiner kompakten Ausgestaltung in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten ausgerichtet am Untergrund befestigt werden und ist daher flexibel in der Anwendung. Zudem können nachträglich zusätzliche Bewehrungshalter, die gegenüber den bereits die Bewehrung, wie beispielsweise eine Bewehrungsmatte, haltenden Bewehrungshalter um 90° oder 180° verdreht orientiert am Untergrund festgelegt werden, wodurch die verlegte Bewehrung in ihrer Position arretiert wird.

[0012] Mit dem erfindungsgemässen Bewehrungshalter sind auch ebene Bewehrungsmatten in einem bestimmten Abstand an einem Untergrund einfach und schnell fixierbar. Die ebenen Bewehrungsmatten sind wesentlich günstiger als speziell ausgebildete z. B. mit Sicken versehene Bewehrungsmatten, die im verlegten Zustand selbst über einen Bereich einen bestimmten Abstand zum Untergrund sicherstellen.

[0013] Der erfindungsgemässe Bewehrungshalter zeichnet sich insbesondere durch seine Flexibilität und seiner Einfachheit in der Anwendung aus. Bei einer Überkopfmontage werden vorteilhaft zuerst einzelne Bewehrungshalter am Untergrund festgelegt und danach die Bewehrung in die Aufnahmen dieser Bewehrungshalter eingeführt. Anschliessend werden je nach Bedarf weitere Bewehrungshalter angeordnet, wobei die bereits verlegte Bewehrung die nachträgliche Anordnung und die Befestigung der Bewehrungshalter nicht behindern.

[0014] Vorzugsweise ist die zumindest eine Aufnahme als einseitig offener Schlitz ausgebildet, der sich von einem freien Ende des Halteabschnitts in Richtung des Distanzabschnitts erstreckt, was einerseits ein leichtes Einführen der Bewehrung in einen bereits am Untergrund festgelegten Bewehrungshalter sowie andererseits auch ein nachträgliches Einfädeln des Bewehrungshalters an

einer bereits verlegten Bewehrung ermöglicht. Die schlitzförmige Aufnahme weist beispielsweise parallel zueinander verlaufende Begrenzungswände auf. Alternativ weitet sich die schlitzförmige Aufnahme in Richtung des freien Endes des Halteabschnitts auf, um das Einführen der Bewehrung zu erleichtern.

[0015] Bevorzugt ist die Aufnahme zu einer von dem Befestigungsabschnitt aufgespannten Ebene geneigt angeordnet. Mit der geneigten Anordnung kann auf die in der Aufnahme gehaltene Bewehrung eine Vorspannung aufgebracht werden, die zusätzlich die Fixierung der gehaltenen Bewehrung in der gewünschten Position gewährleistet.

[0016] Vorzugsweise weist die zumindest eine Aufnahme einen Hinterschnitt auf, wodurch ein nachträgliches Herausrutschen eines in die Aufnahme eingeführten Bewehrungsstabs erschwert wird. Zudem können höhere Lasten aus der Bewehrung in den Untergrund eingeleitet werden, da ein solcher Bewehrungshalter grössere Verformungen übernehmen kann, bevor sich die Aufnahme derart aufweitet, dass der darin angeordnete Bewehrungsstab aus der Aufnahme herausrutschen kann.

[0017] Bevorzugt sind mehrere Aufnahmen an dem Halteabschnitt angeordnet, um am gleichen Bewehrungshalter beispielsweise im Stoss zueinander verlegte Bewehrungsmatten zu fixieren. Weiter können bei dieser Ausgestaltung des Bewehrungshalters mehrere Abstände zum Untergrund und damit mehrere Bauteildicken mit gleicher Bewehrungsüberdeckung mit einem Typ von Bewehrungshalter abgedeckt werden. Besonders vorteilhaft sind die mehreren Aufnahmen parallel zueinander angeordnet, was eine einfache Verwendung und Herstellung des Bewehrungshalters ermöglicht.

[0018] Vorzugsweise ist der Halteabschnitt aus zumindest drei Fingerabschnitten gebildet, die zur Schaffung der Aufnahme für die Bewehrung zueinander versetzt ausgerichtet sind. Die Fingerabschnitte sind z. B. abwechselnd zueinander versetzt abgebogen. Bei einer ungeraden Anzahl von Fingerabschnitten werden vorteilhaft jeweils die grössere Zahl der Fingerabschnitte bezüglich einer von dem Befestigungsabschnitt aufgespannten Ebene nach oben gerichtet und die anderen Fingerabschnitte nach unten gerichtet, sofern dies zur Schaffung der Aufnahme für die Bewehrung erforderlich ist.

[0019] Bevorzugt weisen die Fingerabschnitte eine im Wesentlichen parallel zum Distanzabschnitt angeordnete Sicke auf, wodurch die Steifigkeit und Festigkeit des Bewehrungshalters und der durch diesen geschaffenen Befestigungspunkt erhöht wird.

[0020] Vorzugsweise ist der Bewehrungshalter einteilig ausgebildet und bevorzugt ein Stanz-/Biegeteil. Der Bewehrungshalter wird vorteilhaft in einem Stanz-/Biegeverfahren aus Blech gefertigt, was eine wirtschaftliche Fertigung des Bewehrungshalters ermöglicht. Diese einfache Fertigung ist insbesondere bei einem Massenteil, wie es der erfindungsgemässe Bewehrungshalter darstellt, ein wesentlicher Vorteil.

[0021] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Bewehrungshalters;

Fig. 2 den Bewehrungshalter gemäss Fig. 1 in einem Grundriss von der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Ansicht des Bewehrungshalter gemäss Fig. 1 von der Linie III-III in Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Bewehrungshalters;

Fig. 5 eine Seitenansicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Bewehrungshalters; und

Fig. 6 eine Ansicht des Bewehrungshalter gemäss Fig. 5 von der Linie VI-VI in Fig. 5.

[0022] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0023] Der Bewehrungshalter 11 gemäss den Figuren 1 bis 3 weist einen Befestigungsabschnitt 12 für die Befestigung des Bewehrungshalters 11 an einem Untergrund 1, einen Distanzabschnitt 16 und einen Halteabschnitt 21 für eine Bewehrung 2, 3 auf. Der Befestigungsabschnitt 12 ist im Wesentlichen senkrecht zum Distanzabschnitt 16 ausgerichtet und weist eine Längserstreckung A auf, die etwa der halben Längserstreckung K des Distanzabschnitts 16 entspricht. Weiter weist der Befestigungsabschnitt 12 eine Durchführöffnung 13 auf, die eine Befestigungsachse 14 definiert. Die Befestigungsachse 14 der Durchführöffnung 13 ist seitlich beabstandet zum Distanzabschnitt 16 und auf der von einer Öffnung 24 der Aufnahme 22 des Halteabschnitts 21 abgewandte Seite 17 des Distanzabschnitts 16 angeordnet. Der Bewehrungshalter 11 ist mit einer Schraube 4 am Untergrund 1 befestigt.

[0024] Der Halteabschnitt 21 ragt von dem Distanzabschnitt 16 ab und weist zwei Aufnahmen 22 für die Bewehrung 2, 3 auf, wobei die Aufnahmen 22 als einseitig offene Schlitze ausgebildet sind und sich von einem freien Ende 23 des Halteabschnitts 21 in Richtung des Distanzabschnitts 16 erstrecken. Die Aufnahmen 22 sind parallel zueinander angeordnet.

[0025] Der Bewehrungshalter 11 ist einteilig als ein Stanz-/Biegeteil aus Blech gefertigt. In einem ersten Verfahrensschritt wird der Bewehrungshalter 11 als im Grundriss rechteckiges Element ausgestanzt, wobei im gleichen Stanzschnitt die Durchführöffnung 13 und die Aufnahmen 22 ausgenommen werden können. Anschliessend wird der Befestigungsabschnitt 12 und der Halteabschnitt 21 umgebogen, so dass der Befesti-

gungsabschnitt 12 im Wesentlichen senkrecht von der Seite 17 des Distanzabschnitts 16 und der Halteabschnitt 21 im Wesentlichen senkrecht von der anderen Seite 18 des Distanzabschnitts 16 abragt. Zuletzt wird der Halteabschnitt 21 derart verdrillt, dass dieser senkrecht zu einer von dem Distanzteil 16 aufgespannte Ebene 16 ausgerichtet ist.

[0026] Der in der Figur 4 dargestellte Bewehrungshalter 31 unterscheidet sich von dem Bewehrungshalter 11 durch die Ausgestaltung der Aufnahme 42 im Halteabschnitt 41. Die Aufnahme 42 ist zu einer von dem Befestigungsabschnitt 32 aufgespannten Ebene F geneigt angeordnet. Zudem erweitert sich die Aufnahme 42 in Richtung des freien Endes 43 und die Aufnahme 42 weist eine Öffnung 45 und einen Hinterschnitt 44 auf.

[0027] In den Figuren 5 und 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Bewehrungshalter 61 dargestellt, dessen Halteabschnitt 71 aus drei Fingerabschnitten 73, 74 gebildet ist, die zur Schaffung der Aufnahme 72 für die Bewehrung 2 und der Öffnung 78 der Aufnahme 72 zueinander versetzt ausgerichtet sind. Die Fingerabschnitte 73 weisen eine im Wesentlichen parallel zum Distanzabschnitt 66 angeordnete Sicke 75 und der Fingerabschnitt 74 weist eine im Wesentlichen parallel zum Distanzabschnitt 66 angeordnete Sicke 76 auf, wodurch ein Hinterschnitt 77 für die Aufnahme 72 geschaffen wird.

[0028] Die Fingerabschnitte 73 und 74 sind abwechselnd zueinander versetzt abgebogen. Die Fingerabschnitte 73 sind bezüglich einer von dem Befestigungsabschnitt 62 aufgespannten Ebene G nach oben gerichtet. Der Fingerabschnitt 74 ist bezüglich der von dem Befestigungsabschnitt 62 aufgespannten Ebene G nach unten gerichtet. Der Befestigungsabschnitt 62 ist senkrecht zum Distanzabschnitt 66 ausgerichtet und weist eine Durchführöffnung 63 auf, die eine Befestigungsachse 64 definiert. Die Befestigungsachse 64 der Durchführöffnung 63 im Befestigungsabschnitt 62 ist seitlich beabstandet zum Distanzabschnitt 66 und auf der von der Aufnahme 72 des Halteabschnitts 71 abgewandte Seite 67 des Distanzabschnitts 66 angeordnet. Dieser Bewehrungshalter 61 lässt sich wirtschaftlich in einem Stanz-Biegeverfahren herstellen.

Patentansprüche

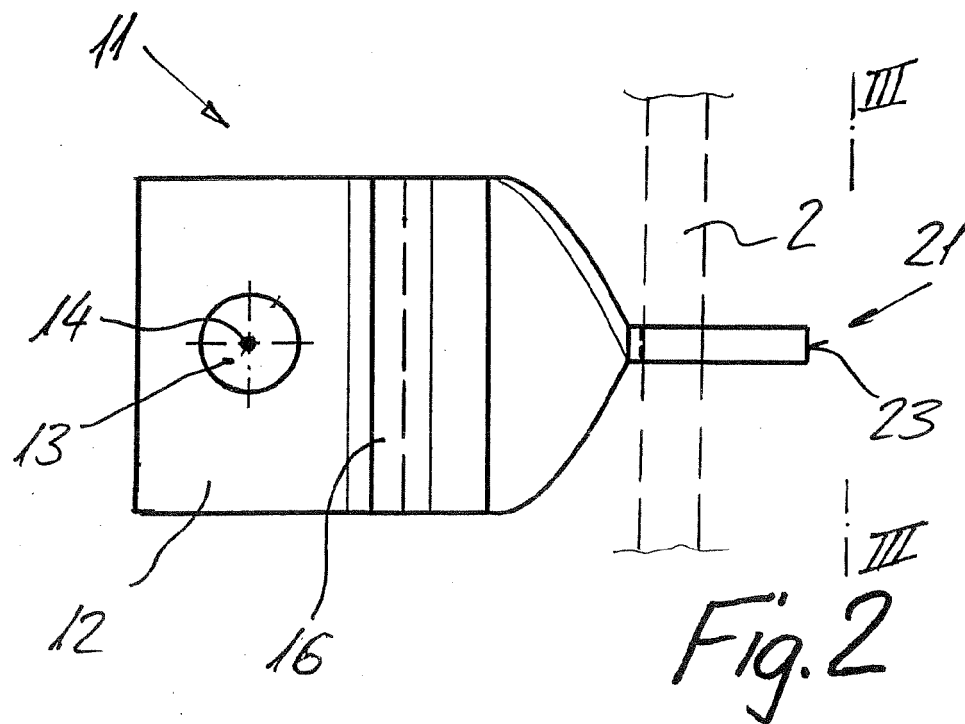
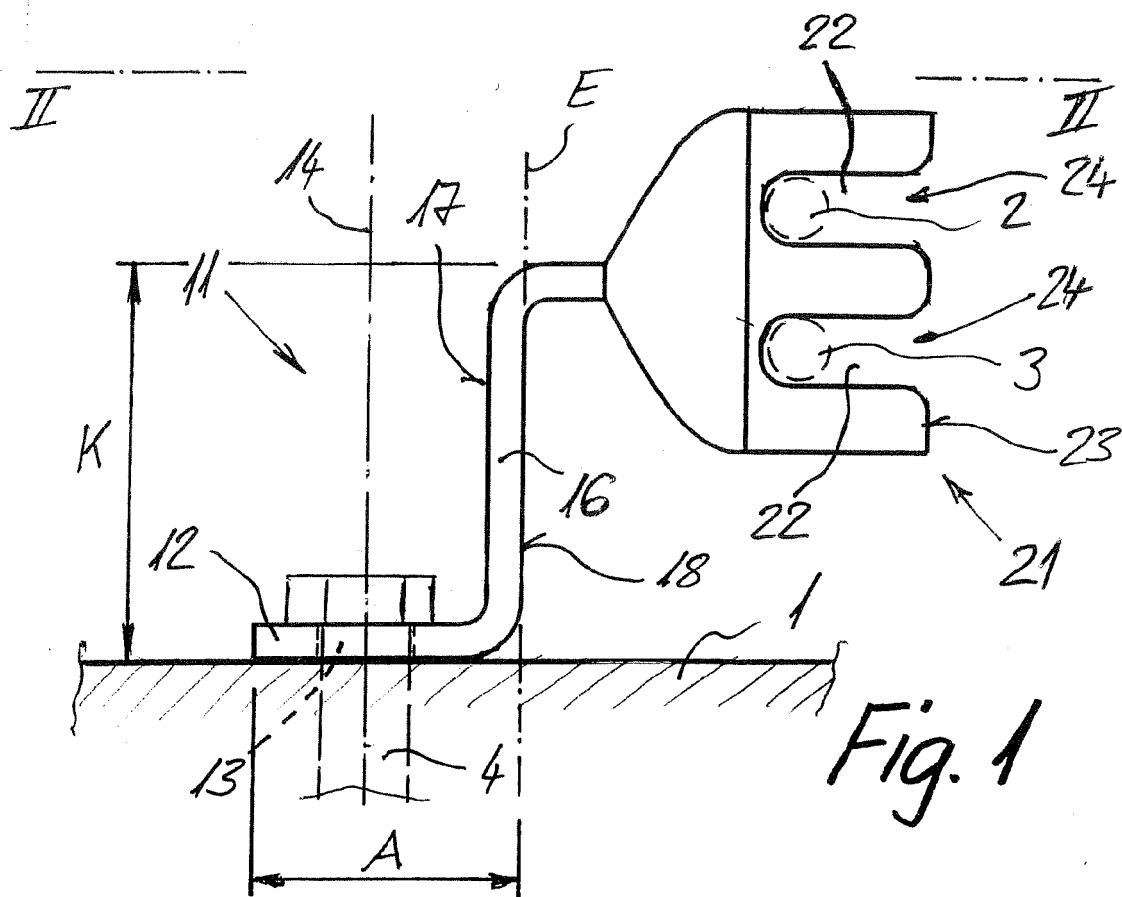
1. Bewehrungshalter mit einem Befestigungsabschnitt (12; 32; 62), einem Distanzabschnitt (16; 66) und einem Halteabschnitt (21; 41; 71) für eine Bewehrung (2, 3), wobei der Befestigungsabschnitt (12; 32; 62) vom Distanzabschnitt (16; 66) rechtwinklig abragt und eine Durchführöffnung (13) aufweist, die eine zu dem Distanzabschnitt (16; 66) seitlich beabstandete Befestigungsachse (14) definiert, und wobei der Halteabschnitt (21; 41; 71) für die Bewehrung (2, 3) zumindest eine Aufnahme (22; 42; 72) mit einer

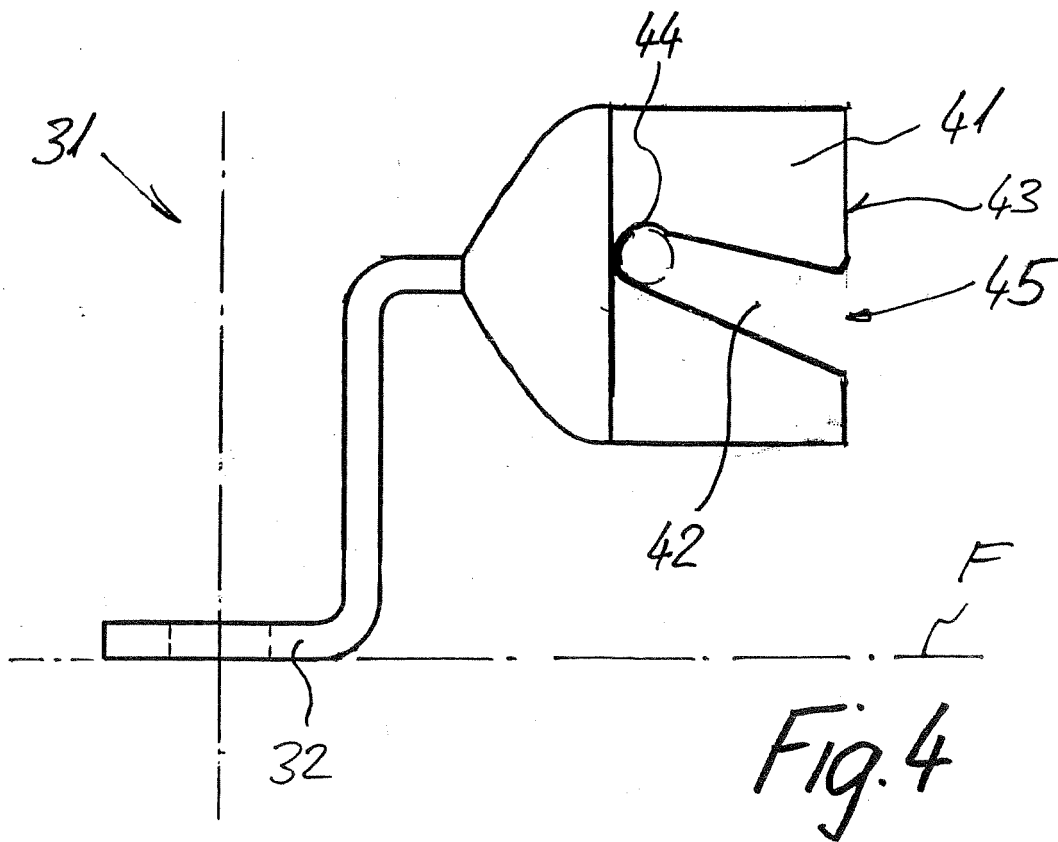
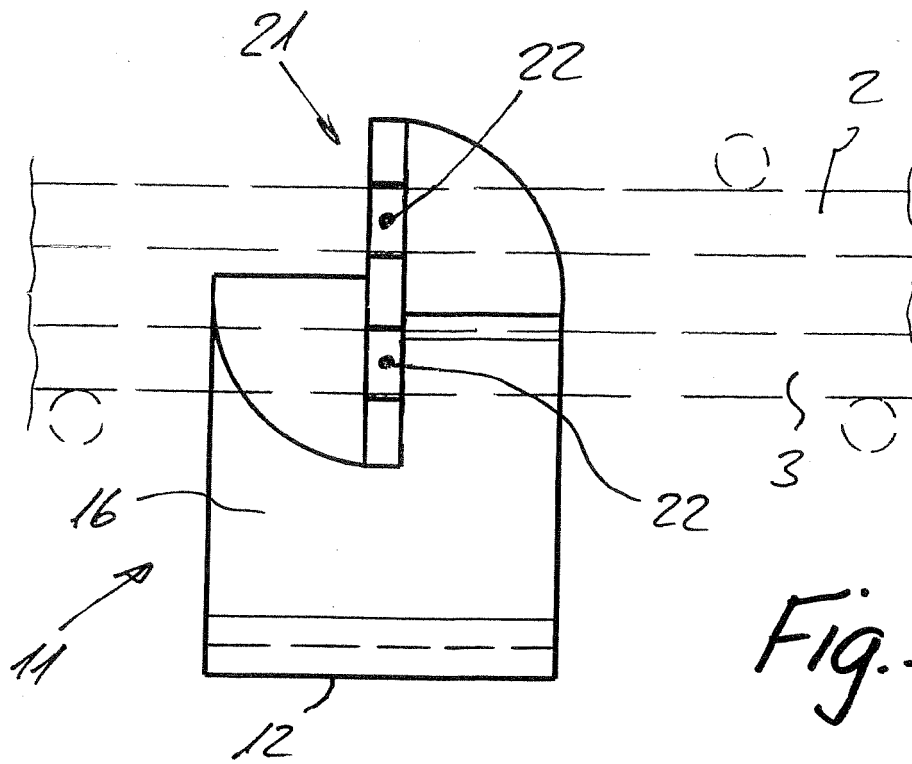
Öffnung (24; 45; 78) aufweist,

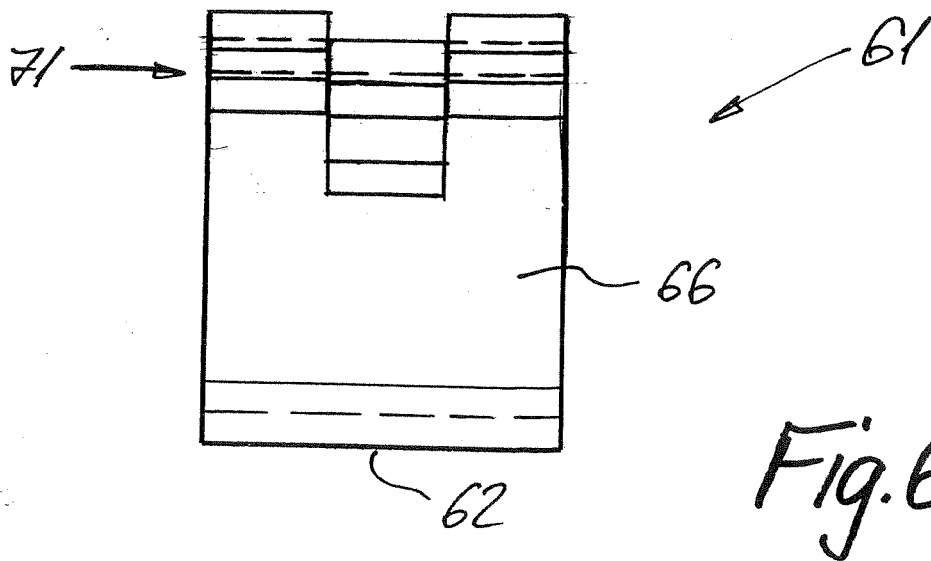
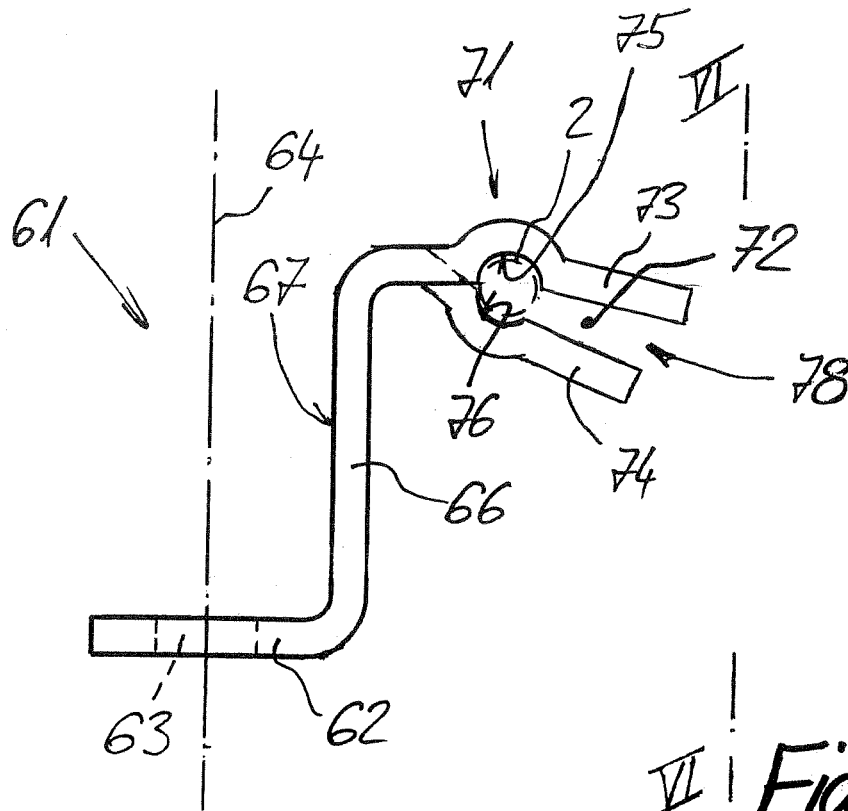
dadurch gekennzeichnet, dass

der Halteabschnitt (21; 41; 71) rechtwinklig von dem Distanzabschnitt (16; 66) abragt und die Befestigungsachse (14; 64) der Durchführöffnung (13; 63) auf der von der Öffnung (24; 45; 78) der Aufnahme (22; 42; 72) des Halteabschnitts (21; 41; 71) abgewandten Seite (17) des Distanzabschnitts (16; 66) angeordnet ist.

2. Bewehrungshalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Aufnahme (22; 42) als einseitig offener Schlitz ausgebildet ist, der sich von einem freien Ende (23; 43) des Halteabschnitts (21; 41) in Richtung des Distanzabschnitts (16) erstreckt.
3. Bewehrungshalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (42) zu einer von dem Befestigungsabschnitt (32) aufgespannten Ebene (F) geneigt angeordnet ist.
4. Bewehrungshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Aufnahme (42; 72) einen Hinterschnitt (44; 67) aufweist.
5. Bewehrungshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Aufnahmen (22) an dem Halteabschnitt (21) angeordnet sind.
6. Bewehrungshalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (22) parallel zueinander angeordnet sind.
7. Bewehrungshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (71) aus zumindest drei Fingerabschnitten (73, 74) gebildet ist, die zur Schaffung der Aufnahme (72) für die Bewehrung (2) zueinander versetzt ausgerichtet sind.
8. Bewehrungshalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fingerabschnitte (73, 74) eine im Wesentlichen parallel zum Distanzabschnitt (66) angeordnete Sicke (75, 76) aufweisen.
9. Bewehrungshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewehrungshalter (11; 31; 61) einteilig ausgebildet ist.
10. Bewehrungshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewehrungshalter (11; 31; 61) ein Stanz-/Biegeteil ist.







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19515376 A1 [0005]