(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 067 907 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.04.2012 Patentblatt 2012/14

(51) Int Cl.:
E04C 5/18 *(2006.01)* ***E04C 5/20*** *(2006.01)*
E04F 13/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08019978.9**

(22) Anmeldetag: **15.11.2008**

(54) **Verfahren und Abstandshalter zum Befestigen von Bewehrungsmatten**

Method and spacer for fixing reinforcement mats

Procédé et élément d'entretoises destinés à la fixation de treillis soudés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **06.12.2007 DE 102007058774**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

(73) Patentinhaber: **fischerwerke GmbH & Co. KG**
72178 Waldachtal (DE)

(72) Erfinder:
- **Ernst, Oliver**
  72108 Rottenburg (DE)
- **Dixa, Raphael**
  72178 Waldachtal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 050 729
EP-A- 0 070 369
WO-A-99/60224
WO-A-2007/076277
DE-A1- 1 913 104
DE-A1- 3 912 473
GB-A- 2 399 108
US-B1- 6 363 679

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 067 907 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Abstandshalter zum Befestigen von Bewehrungsmatten mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Befestigen von Bewehrungsmatten mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 9.

[0002] Derartige Abstandshalter werden eingesetzt, um Bewehrungsmatten in einem bestimmten Abstand von einem bestehenden Untergrund anzubringen. Beispielsweise wird auf eine Betonwand eine Schutzschicht aus Spritzbeton aufgebracht, die im Brandfall die Betonwand vor direkter Flammeneinwirkung schützen soll. Die Bewehrungsmatte dient dabei zur Stabilisierung der Spritzbetonschicht. Unter Bewehrungsmatte ist allgemein ein aus Drähten bestehendes Geflecht zu verstehen, wobei die Stäbe als Matten miteinander verbunden sein können.

[0003] Aus der Druckschrift DE 299 14 315 U1 ist ein derartiger Abstandshalter bekannt. Der Abstandshalter ist U-förmig ausgebildet, mit einer zu seiner Jochseite hin offenen Aufnahmeöffnung zum Einlegen einer Bewehrungsmatte. Die Aufnahmeöffnung ist so ausgelegt, dass die eingelegte Bewehrungsmatte geklemmt und die Bewehrungsmatte mit festgeklemmtem Abstandshalter an einen Untergrund, beispielsweise eine Wand, aufgesetzt werden kann. Der Abstandshalter kann als Bohrschablone verwendet werden, wobei das Joch als Führung dient. Nach Einbringen des Bohrlochs in die Wand wird ein Befestigungselement eingebracht, das am Joch des Abstandshalters anliegt und die Aufnahmeöffnung überdeckt, um ein Lösen des Abstandshalters von der Bewehrungsmatte zu verhindern. Nachteilig ist, dass der Abstandshalter sich bei der Montage, insbesondere durch ein Verdrehen beim Bohren, aus der geklemmten Position lösen und schlussendlich herunter fallen kann. Hierdurch wird eine aufwendige Nacharbeit notwendig.

[0004] Das Dokument US 6,363,679 B1 zeigt einen Abstandshalter mit einer Schraube als Befestigungselement zum Befestigen von Bewehrungsmatten auf einer Tragstruktur. Der Abstandshalter weist eine Aufnahmeöffnung für eine Bewehrungsmatte und eine Einsteköffnung für die Schraube auf. Die Aufnahmeöffnung ist derart gestaltet, dass die Einsteckrichtung der Bewehrungsmatte in die Aufnahmeöffnung mit der Einsteckrichtung der Schraube in die Einsteköffnung übereinstimmt. Nach dem Einstecken der Bewehrungsmatte in die Aufnahmeöffnung wird die Schraube in die Einsteköffnung eingebracht und in die Tragstruktur eingeschraubt, wobei der Kopf der Schraube die Bewehrungsmatte überdeckt und in der Aufnahmeöffnung fixiert.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist, ein Abstandshalter und ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem eine einfache, sichere und kostengünstige Montage von Bewehrungsmatten möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 und des Anspruch 9 gelöst. Der erfindungsgemäße Abstandshalter weist eine Aufnahmeöffnung für eine Bewehrungsmatte und eine Einsteköffnung für ein Befestigungselement auf. Das Befestigungselement kann beispielsweise ein Bolzenanker, Nagelanker oder eine Schraube sein, wobei das Befestigungselement einen Kopf aufweist, dessen Durchmesser größer als sein Schaftdurchmesser ist. Die Aufnahmeöffnung ist derart gestaltet, dass die Einsteckrichtung der Bewehrungsmatte in die Aufnahmeöffnung mit der Einsteckrichtung des Befestigungselements in die Einsteköffnung übereinstimmt. Beispielsweise kann die Aufnahmeöffnung als eine Nut ausgebildet sein, die sich auf der der Einsteckrichtung entgegengerichteten Außenseite des Abstandshalters befindet. Es ist auch denkbar, dass statt einer Nut ein oder mehrere Körper zur Aufnahme der Bewehrungsmatte auf der Außenseite des Abstandshalters angebracht sind. Die Aufnahme kann so gestaltet sein, dass ein eingeführter Stab der Bewehrungsmatte klemmend gehalten wird. Dies ist beispielsweise durch eine V-förmige Verengung der Nut von ihrem offenen zu ihrem geschlossenen Ende hin möglich.

[0007] Damit der Abstandshalter als Bohrschablone bei Durchsteckmontage verwendet werden kann, weist der erfindungsgemäße Abstandshalter eine Einsteköffnung mit einer Ausnehmung zur Bohrmehlaufnahme auf. Wird der Abstandshalter während des Bohrvorgangs als Bohrschablone so gegen den Untergrund gedrückt, dass er flächig aufliegt, so muss das Bohrmehl trotzdem aus dem Bohrloch abgeführt werden können. Ansonsten verstopft das Bohrloch und das Befestigungsmittel kann nicht ordnungsgemäß eingeführt werden. Durch die Ausnehmung zur Bohrmehlaufnahme ist es möglich, dass das Bohrmehl in der Ausnehmung aufgenommen oder durch die Ausnehmung nach außen abgeführt werden kann. Ein störungsfreier Bohrvorgang ist damit gewährleistet und eine Durchsteckmontage möglich. Aus dem erfindungsgemäßen Abstandshalter sind zudem segmentartige Teile ausgeschnitten, so dass über die Ausnehmung das Bohrmehl nach außen abgeführt werden kann. Das Ausschneiden von Segmenten erzeugt hinterschnittene Flächen, was zu einer formschlüssigen Verbindung zwischen Abstandshalter und dem nachträglich aufgebrachten Spritzbeton führt. Wird auf den Abstandshalter Beton aufgebracht, so werden die hinterschnittenen Flächen vom Beton formschlüssig umschlossen werden. Der Abstandshalter gibt hierdurch dem Beton zusätzliche Halt.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abstandshalters ist die Aufnahmeöffnung so gestaltet, dass sie bei eingelegter Bewehrungsmatte eine Verdrehung des Abstandshalters um seine Längsachse verhindert. Mit Längsachse ist die Achse des Abstandshalters gemeint, die parallel zur Einsteckrichtung des Befestigungselements ist. Diese Verdrehsicherung kann durch eine Linienlagerung des Bewehrungsstabs durch die Aufnahmeöffnung realisiert werden, oder aber durch die Ausbildung der Aufnahmeöffnung durch zwei Punktlager, die in einem ausreichend großen Abstand voneinander angebracht sind. Hier-

durch wird erreicht, dass der Halter sich bei Erschütterungen nicht um seine Längsachse verdrehen kann. Wird der Abstandshalter als Bohrschablone zur Erstellung eines Bohrlochs für eine Durchsteckmontage des Befestigungselements verwendet, verhindert die Verdrehsicherung, dass sich der Abstandshalter durch die Drehbewegung des in die Einstecköffnung eingeführten Bohrers verdreht, sich von der Platte löst und schlussendlich aus seiner Position gerissen wird. Somit ist es möglich, die Bewehrungsmatte mit angebrachten Abstandshaltern an einen Untergrund anzusetzen und das notwendige Bohrloch in den Untergrund einzubringen, wobei der Abstandshalter als Bohrschablone dient. Der Bohrer wird hierzu durch die Einstecköffnung hindurchgeführt. Die Halteeinrichtung in Kombination mit der Verdrehsicherung verhindert, dass sich der Abstandshalter durch die auf Grund von Erschütterungen und den Bohrvorgang hervorgerufenen Kräfte von der Bewehrungsmatte löst. Durch das derart erstellte Bohrloch kann nun das Befestigungselement eingebracht und die Bewehrungsmatte in einem definierten Abstand vom Untergrund mit dem Abstandshalter dauerhaft befestigt werden.

[0009] Vorteilhafterweise weist die Aufnahmeöffnung eine Halteeinrichtung zum Halten der Bewehrungsmatte auf. Die Halteeinrichtung verhindert, dass die in die Aufnahmeöffnung eingelegte Bewehrungsmatte sich unbeabsichtigt vom Abstandshalter löst. Beispielsweise kann eine als Nut gestaltete Aufnahmeöffnung Widerhaken aufweisen, die ein leichtes Einschieben der Bewehrungsmatte ermöglichen, eine Bewegung in entgegengesetzte Richtung, aus der Aufnahmeöffnung hinaus, aber verhindern. Die Halteeinrichtung wirkt als Verliersicherung. Hierdurch wird erreicht, dass der Abstandshalter an die Bewehrungsmatte angebracht werden kann, bevor die Bewehrungsmatte in ihrer endgültigen Position ist, in der sie an einem Untergrund befestigt werden soll.

[0010] Vorteilhafterweise weist der Abstandshalter mehrere Aufnahmeöffnungen auf. Beispielsweise können sie so gestaltet sein, dass der Abstandshalter zwei zueinander orthogonal verlaufende Drähte einer Bewehrungsmatte aufnehmen kann. Hierdurch ist eine Positionierung des Abstandshalters direkt am Kreuzungspunkt zweier Drähte einer Bewehrungsmatte möglich, wobei beide Drähte in die Aufnahmeöffnungen des Abstandshalters eingeführt werden. Der Vorteil dieser Positionierung des Abstandshalters ist, dass keine Bewegung des Abstandshalters in der Ebene der Bewehrungsmatte oder eine Verdrehung des Abstandshalters um die Achse des eingelegten Drahtes mehr möglich ist. Somit ist gewährleistet, dass die für eine gesamte Bewehrungsmatte notwendige Vielzahl von Abstandshaltern werkseitig vormontiert werden kann, ohne dass sie vor der Montage auf der Baustelle aufwändig neu positioniert werden müssen.

[0011] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Aufnahmeöffnung derart gestaltet ist, dass mehrere Matten aufnehmbar sind. Damit kann ein Stoß zweier Bewehrungsmatten realisiert werden, wobei der Abstandshalter als Verbindungselement zwischen den Matten dient. Eine zusätzliche Verbindung der Matten mit Drähten oder speziellen Verbindern ist somit überflüssig, wodurch Arbeitszeit und Material gespart wird. Zudem ist es somit möglich, zwei sich kreuzende, aber übereinander liegende Drähte aufzunehmen.

[0012] Wird das Befestigungselement durch die Einstecköffnung in das Bohrloch eingeführt, so muss der Anwender auf einfache Art und Weise prüfen können, ob das Befestigungselement korrekt eingebracht ist. Idealerweise besteht hierzu die Möglichkeit einer visuellen Setzkontrolle. Eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Abstandshalters sieht daher vor, dass die Einstecköffnung derart gestaltet ist, dass sie den Kopf des Befestigungselements so aufnimmt, dass die Außenkontur des Kopfs mit der Außenkontur des Abstandshalters bündig ist. Beispielsweise wird ein so genannter Nagelanker oder eine Betonschraube mit einem flachen, ebenen Kopf verwendet. Bei dem erfIndungsgemäßen Abstandshalter bilden nach ordnungsgemäßer Installation der Kopf des Befestigungselements und der Abstandshalter zusammen eine dem Untergrund abgewandte Ebene. Ein falsch gesetztes Befestigungselement würde über diese Ebene ragen. Der Anwender weiß durch diese Möglichkeit der Sichtkontrolle sofort, ob der Setzvorgang abgeschlossen ist oder nicht.

[0013] Vorteilhafterweise ist die Einstecköffnung derart gestaltet, dass der Kopf des Befestigungselements nach ordnungsgemäßer Installation eine Verschiebung der Bewehrungsmatte in Längsrichtung und aus der Aufnahmeöffnung heraus verhindert. Hierzu ist der Durchmesser des Kopfs des Befestigungselements so auf die Lage der Aufnahmeöffnung abgestimmt, dass er nach ordnungsgemäßer Installation die Aufnahmeöffnung an ihrer dem Untergrund abgewandten Seite zumindest teilweise überdeckt, wodurch das Befestigungselement die Bewehrungsmatte formschlüssig in der Aufnahmeöffnung hält.

[0014] Nach korrekter Installation der Bewehrungsmatte wird Spritzbeton aufgebracht, wobei eine bestimmte Dicke der Spritzbetonschicht nicht unterschritten werden soll. Um dem Anwender eine einfache Möglichkeit zur Kontrolle zu geben, ob die Schichtdicke ausreicht, weist eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abstandshalters eine Aufnahme für einen Markierer oder einen Markierer auf. Die gemeinsame Länge des Markierers und des Abstandhalters in Längsrichtung des Abstandshalters entspricht der geforderten Schichtdicke des Betons. Es wird nun soviel Beton aufgetragen, bis der Markierer und der Abstandshalter vom Beton verdeckt werden und nicht mehr sichtbar sind. Natürlich ist es auch denkbar, dass der Abstandshalter selbst so ausgeführt ist, dass er die Funktion des Markierers übernimmt.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0016] Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Abstandshalter mit Befestigungselement und eingelegter Bewehrungsmatte in einer perspektivischen Darstellung; und

Figur 2 einen erfindungsgemäßen Abstandshalter mit eingelegter Bewehrungsmatte und Befestigungselement nach dem Einsetzen in einem Bohrloch in einer Seitenansicht.

[0017] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Abstandshalter 1 mit Befestigungselement 2 und Bewehrungsmatte 3. Die Bewehrungsmatte 3 wird aus Drähten 4 gebildet. Der Abstandshalter 1 weist Aufnahmeöffnungen 5 auf, die als Nuten ausgebildet sind. Die Aufnahmeöffnungen sind an der oberen Seite 6 des Abstandshalters 1 angeordnet, die der Einsteckrichtung des Befestigungselements 2 entgegengesetzt ist. Die Aufnahmeöffnungen 5 bilden für die Drähte 4 der Bewehrungsmatte 3 linienartige Auflager, die eine Verdrehung des Abstandshalters 1 um seine Längsachse L verhindern. Als Halteeinrichtungen 7 sind Widerhaken 8 ausgeführt, die den Querschnitt der Aufnahmeöffnung 5 so verengen, dass die Drähte 4 der Bewehrungsmatte 3 problemlos in die nutförmige Aufnahmeöffnung 5 eingeführt werden kann, ein unbeabsichtigtes Entfernen des Abstandshalters 1 von der Bewehrungsmatte 3 aber ausgeschlossen ist. Die Aufnahmeöffnungen 5 schneiden sich unter einem rechten Winkel, so dass der Abstandshalter 1 am Kreuzungspunkt zweier Drähte 4 der Bewehrungsmatte 3 so befestigt werden kann, dass der Kreuzungspunkt mit dem Schnittpunkt der beiden Aufnahmeöffnungen 5 übereinstimmt. Die Tiefe T der nutförmigen Aufnahmeöffnung 5 ist so gewählt, dass sie einem Vielfachen des Durchmessers D des Drahtes 4 entspricht. Hierdurch ist es möglich, auch mehrere Drähte 4 in einer Aufnahmeöffnung 5 aufzunehmen und so einen Stoß von Bewehrungsmatten auszuführen, oder aber die Matte an einem Kreuzungspunkt der Drähte 4 aufzunehmen. Das Befestigungselement 2 weist einen Kopf 9 auf, dessen Durchmesser größer als der Durchmesser des Schaftes 10 des Befestigungselements 2 ist und größer als die Einstecköffnung 17 ist (Figur 2). Der Kopf 9 des Befestigungselements 2 überdeckt die Aufnahmeöffnungen 5 derart, dass die Bewehrungsmatte 3 in der Aufnahmeöffnung 5 formschlüssig gehalten wird. An der oberen Seite 6 des Abstandshalters 1 ist ein zylindrischer Stift als Markierer 11 angeordnet, der einstückig mit dem Abstandshalter 1 hergestellt sein kann, oder wie hier dargestellt, durch eine nicht sichtbaren Halterung mit dem Abstandshalter 1 verbunden ist. Der Abstandshalter 1 weist an seiner unteren Seite 12 eine Ausnehmung 13 auf, die als Bohrmehlaufnahme dient. Aus dem Abstandshalter 1 sind zudem segmentartige Teile ausgeschnitten, so dass über die Ausnehmung 13 das Bohrmehl nach außen abgeführt werden kann. Das Ausschneiden von Segmenten erzeugt hinterschnittene Flächen 19 was zu einer formschlüssige Verbindung zwischen Abstandshalter 1 und dem nachträglich aufgebrachten Spritzbeton 14 führt, was Figur 2 zu entnehmen ist.

[0018] Figur 2 zeigt den Abstandshalter 1 in eingebautem Zustand. In die Aufnahmeöffnungen 5 des Abstandshalters 1 ist eine Bewehrungsmatte 3 so eingelegt, dass ein Kreuzungspunkt zweier Drähte 4 der Bewehrungsmatte 3 vom Abstandshalter 1 aufgenommen wird. Die Halteeinrichtungen 7 halten die Bewehrungsmatte 3 in der Aufnahmeöffnung 5. Die in die Aufnahmeöffnung 5 eingelegte Bewehrungsmatte 3 verhindert eine Verdrehung des Abstandshalters 1 um seine Längsachse. Der Abstandshalter 1 kann nun mit eingelegter Bewehrungsmatte 3 an einen Untergrund 16 angesetzt und in diesen Untergrund 16 ein Bohrloch 15 eingebracht werden, wobei die Einsteckköffnung 17 des Abstandshalters 1 als Bohrschablone dient. Daraufhin wird das Befestigungselement in das Bohrloch 15 eingebracht. Das eingebrachte Befestigungselement 2 befestigt den Abstandshalter 1 und somit die Bewehrungsmatte 3 dauerhaft. Der Kopf 9 des Befestigungselements 2 verhindert durch Formschluss, dass die Bewehrungsmatte 3 aus der Aufnahmeöffnung 5 rutschen kann. Die Außenkontur des Kopfs 9 des Befestigungselements 2 ist mit der Außenkontur der oberen Seite 6 des Befestigungselements 2 bündig, wodurch dem Anwender signalisiert wird, dass das Befestigungselement 1 ordnungsgemäß gesetzt ist. Das Bohrloch 15 ist in den Untergrund 16, beispielsweise Beton, eingebracht. Nach Installation des Abstandshalters 1 mit Bewehrungsmatte 3 und Befestigungselement 2 wird Spritzbeton 14 auf den Untergrund 16 aufgebracht. Die Höhe H des Abstandshalters 1 mit aufgesetztem Markierer 11 entspricht der geforderten Dicke der Spritzbetonschicht 14. ist der Spritzbeton 14 so aufgebracht, dass die Spitze 18 des Markierers 11 nicht mehr sichtbar ist, signalisiert dies dem Anwender, dass der Spritzbeton 14 in ausreichender Dicke aufgebracht ist.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	Abstandshalter
2	Befestigungselement
3	Bewehrungsmatte
4	Draht
5	Aufnahmeöffnung
6	obere Seite des Abstandshalters 1
7	Halteeinrichtung
8	Widerhaken
9	Kopf des Befestigungselements 2
10	Schaft des Befestigungselements 2
11	Markierer
12	untere Seite des Abstandshalters 1
13	Ausnehmung
14	Spritzbeton
15	Bohrloch
16	Untergrund
17	Einsteckköffnung

18 Spitze des Markierers 11
19 hinterschnittene Fläche

Patentansprüche

1. Abstandshalter (1) mit Befestigungselement (2) zum Befestigen von Bewehrungsmatten (3) mit einer Aufnahmeöffnung (5) für eine Bewehrungsmatte (3) und einer Einsteckköffnung (17) für das Befestigungselement (2), wobei das Befestigungselement einen Kopf (9) aufweist, wobei die Aufnahmeöffnung (5) derart gestaltet ist, dass die Einsteckrichtung der Bewehrungsmatte (3) in die Aufnahmeöffnung (5) mit der Einsteckrichtung des Befestigungselements (2) in die Einsteckköffnung (17) übereinstimmt,
dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Einsteckköffnung (17) eine Ausnehmung (13) zur Bohrmehlaufnahme aufweist,
- **dass** aus dem Abstandshalter (1) segmentartige Teile ausgeschnitten sind, so dass über die Ausnehmung (13) Bohrmehl nach außen abgeführt werden kann,
und
- **dass** der Abstandshalter (1) durch das Ausschneiden der segmentartigen Teile hinterschnittene Flächen zur formschlüssigen Verbindung mit Spritzbeton aufweist.

2. Abstandshalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (5) durch die Ausgestaltung als Linienlager für einen Bewehrungsstab (4) oder durch die Ausbildung zweier Punktlager für den Bewehrungsstab (4) so gestaltet ist, dass die eingelegte Bewehrungsmatte (3) eine Verdrehung des Abstandshalters (1) um seine Längsachse verhindert.

3. Abstandshalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (5) eine Halteeinrichtung (7) zum Halten der Bewehrungsmatte (3) aufweist_

4. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (1) mehrere Aufnahmeöffnungen (5) aufweist.

5. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (5) derart gestaltet ist, dass mehrere Bewehrungsmatten (3) aufnehmbar sind.

6. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckköffnung (17) derart gestaltet ist, dass sie den Kopf (9) des Befestigungselements (2) so aufnimmt, dass die Außenkontur des Kopfs (9) mit der Außenkontur des Abstandshalters (1) bündig ist.

7. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckköffnung (17) derart gestaltet ist, dass der Kopf (9) des Befestigungselements (2) die Aufnahmeöffnung (5) zumindest teilweise überdeckt, so dass durch den Kopf (9) des Befestigungselements (2) eine Verschiebung der Bewehrungsmatte (3), in Längsrichtung des Abstandshalters (1) und aus der Aufnahmeöffnung (5) heraus verhinderbar ist.

8. Abstandshalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (1) einen Markierer (11) zur Markierung einer vorgegebenen Dicke des Spritzbetons (14) aufweist.

9. Verfahren zum Befestigen von Bewehrungsmatten (3) mit einem Abstandshalter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewehrungsmatte (3) in die Aufnahmeöffnung (5) eingeführt und durch eine Halteeinrichtung (7) in der Aufnahmeöffnung (5) gehalten wird, dass die in die Aufnahmeöffnung (5) eingelegte Bewehrungsmatte (3) eine Verdrehung des Abstandshalters (1) um seine Längsachse verhindert, dass daraufhin der Abstandshalter (1) mit eingelegter Bewehrungsmatte (3) an einen Untergrund (16) angesetzt und in diesen Untergrund (16) ein Bohrloch (15) eingebracht wird, wobei der Abstandshalter (1) als Bohrschablone dient und dass das Befestigungselement (2) in das Bohrloch (15) zur dauerhaften Befestigung des Abstandshalters (1) eingebracht wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (1) am Kreuzungspunkt zweier Drähte (4) der Bewehrungsmatte (3) positioniert wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch** gekenntzeichnet, dass die Außenkontur des Kopfs (9) des Befestigungselements (2) zur Setzkontrolle mit der Außenkontur des Abstandshalters (1) bündig ist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (9) des Befestigungselements (2) die Aufnahmeöffnung (5) zumindest teilweise derart überdeckt, dass eine Verschiebung der Bewehrungsmatte (3) in Längsrichtung des Abstandshalters (1) und aus der Aufnahmeöffnung (5) heraus verhindert wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** soviel Spritzbeton (14) aufgetragen wird, bis ein am Abstandshalter (1) angebrachter Markierer (11) von Spritzbeton (14) überdeckt wird und nicht mehr sichtbar ist.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Abstandshalter (1) und die Bewehrungsmatte (3) Spritzbeton (14) aufgebracht wird, derart, dass der Spritzbeton (14) hinterschnittene Flächen (19) des Abstandshalters (1) umfasst.

Claims

1. Spacer (1) having a fixing element (2) for fixing reinforcing mats (3), having an accommodating opening (5) for a reinforcing mat (3) and having an insertion opening (17) for the fixing element (2), the fixing element having a head (9) and the accommodating opening (5) being so constructed that the direction of insertion of the reinforcing mat (3) into the accommodating opening (5) is the same as the direction of insertion of the fixing element (2) into the insertion opening (17),
characterised

- **in that** the insertion opening (17) has a recess (13) for accommodating drill dust,
- **in that** segment-like parts are cut out from the spacer (1) so that drill dust can be conveyed towards the outside by way of the recess (13), and
- **in that**, as a result of the cutting-out of the segment-like parts, the spacer (1) has undercut surfaces for formation of a positive connection with shotcrete.

2. Spacer according to claim 1, **characterised in that** the accommodating opening (5) is so constructed, as a result of formation as a linear mounting for a reinforcing rod (4) or as a result of formation of two point mountings for the reinforcing rod (4), that the inserted reinforcing mat (3) prevents the spacer (1) from twisting about its longitudinal axis.

3. Spacer according to claim 1 or 2, **characterised in that** the accommodating opening (5) has a holding device (7) for holding the reinforcing mat (3).

4. Spacer according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the spacer (1) has a plurality of accommodating openings (5).

5. Spacer according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the accommodating opening (5) is so constructed that a plurality of reinforcing mats (3) are accommodatable.

6. Spacer according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the insertion opening (17) is constructed in such a manner that it accommodates the head (9) of the fixing element (2) so that the outer contour of the head (9) is flush with the outer contour of the spacer (1).

7. Spacer according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the insertion opening (17) is constructed in such a manner that the head (9) of the fixing element (2) at least partly covers over the accommodating opening (5) so that displacement of the reinforcing mat (1) in the longitudinal direction of the spacer (1) and out from the accommodating opening (5) is preventable as a result of the head (9) of the fixing element (2).

8. Spacer according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the spacer (1) has a marker (11) for marking a prespecified thickness of the shotcrete (14).

9. Method of fixing reinforcing mats (3) using a spacer (1) according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the reinforcing mat (3) is introduced into the accommodating opening (5) and is held in the accommodating opening (5) by means of a holding device (7); **in that** the reinforcing mat (3) inserted into the accommodating opening (5) prevents the spacer (1) from twisting about its longitudinal axis; **in that** the spacer (1), with the reinforcing mat (3) inserted, is then placed against a substrate (16), and a drill hole (15) is introduced into that substrate (16), the spacer (1) serving as a drilling template; and **in that** the fixing element (2) is introduced into the drill hole (15) for lastingly fixing the spacer (1).

10. Method according to claim 9, **characterised in that** the spacer (1) is positioned at the crossing point of two wires (4) of the reinforcing mat (3).

11. Method according to claim 9 or 10, **characterised in that** the outer contour of the head (9) of the fixing element (2) is flush with the outer contour of the spacer (1) as an insertion check.

12. Method according to one of claims 9 to 11, **characterised in that** the head (9) of the fixing element (2) at least partly covers over the accommodating opening (5) so that displacement of the reinforcing mat (3) in the longitudinal direction of the spacer (1) and out from the accommodating opening (5) is prevented.

13. Method according to one of claims 9 to 12, **characterised in that** shotcrete (14) is applied in an amount such that a marker (11) mounted on the spacer (1) is covered by shotcrete (14) and is no longer visible.

14. Method according to one of claims 9 to 13, **characterised in that** shotcrete (14) is applied to the spacer (1) and the reinforcing mat (3) in such a manner that

the shotcrete (14) surrounds undercut surfaces (19) of the spacer (1).

Revendications

1. Pièce d'espacement (1) munie d'un élément de fixation (2) dévolu à la fixation de treillis soudés (3), comprenant un orifice de réception (5) affecté à un treillis soudé (3) et un orifice d'emboîtement (17) dédié à l'élément de fixation (2), ledit élément de fixation étant pourvu d'une tête (9), et l'orifice de réception (5) étant conçu de telle sorte que la direction d'emboîtement du treillis soudé (3), dans ledit orifice de réception (5), coïncide avec la direction d'emboîtement de l'élément de fixation (2) dans l'orifice d'emboîtement (17),
caractérisée par le fait

   - **que** l'orifice d'emboîtement (17) comporte un évidement (13), en vue de recevoir de la poussière de perçage,
   - **que** des parties du type segment sont découpées dans la pièce d'espacement (1), de manière que de la poussière de perçage puisse être évacuée vers l'extérieur par l'intermédiaire de l'évidement (13), et
   - **que** ladite pièce d'espacement (1) présente des surfaces contre-dépouillées résultant de la découpe desdites parties du type segment, en vue d'établir une liaison par concordance de formes avec du béton injecté.

2. Pièce d'espacement selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que**, suite à la configuration en un palier linéaire destiné à une baguette d'armature (4), ou à l'instauration de deux paliers ponctuels destinés à ladite baguette d'armature (4), l'orifice de réception (5) est conçu de telle sorte que le treillis soudé intégré (3) empêche une rotation de ladite pièce d'espacement (1) autour de son axe longitudinal.

3. Pièce d'espacement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** l'orifice de réception (5) présente un système de retenue (7) conçu pour retenir le treillis soudé (3).

4. Pièce d'espacement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée par le fait que** ladite pièce d'espacement (1) compte plusieurs orifices de réception (5).

5. Pièce d'espacement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée par le fait que** l'orifice de réception (5) est conçu de telle sorte que plusieurs treillis soudés (3) puissent être reçus.

6. Pièce d'espacement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** l'orifice d'emboîtement (17) est conçu de manière à recevoir la tête (9) de l'élément de fixation (2), de façon telle que le profil extérieur de ladite tête (9) se trouve dans l'affleurement du profil extérieur de ladite pièce d'espacement (1).

7. Pièce d'espacement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** l'orifice d'emboîtement (17) est conçu de manière que la tête (9) de l'élément de fixation (2) recouvre au moins partiellement l'orifice de réception (5), de façon telle que ladite tête (9) dudit élément de fixation (2) permette d'empêcher un coulissement du treillis soudé (3) s'opérant dans la direction longitudinale de ladite pièce d'espacement (1), et hors dudit orifice de réception (5).

8. Pièce d'espacement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par le fait que** ladite pièce d'espacement (1) présente un repère (11), en vue du repérage d'une épaisseur préétablie du béton injecté (14).

9. Procédé de fixation de treillis soudés (3) à l'aide d'une pièce d'espacement (1) conforme à l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** le treillis soudé (3) est inséré dans l'orifice de réception (5) et est retenu dans ledit orifice de réception (5), par un système de retenue (7), de telle manière que ledit treillis soudé (3), intégré dans ledit orifice de réception (5), empêche une rotation de ladite pièce d'espacement (1) autour de son axe longitudinal ; que ladite pièce d'espacement (1), dans laquelle ledit treillis soudé (3) est intégré, soit ensuite mise en applique contre une structure sous-jacente (16), puis qu'un trou foré (15) soit pratiqué dans cette structure sous-jacente (16), ladite pièce d'espacement (1) servant alors de gabarit de perçage ; et que l'élément de fixation (2) soit introduit dans ledit trou foré (15), en vue de la fixation durable de ladite pièce d'espacement (1).

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** la pièce d'espacement (1) est placée au point d'intersection de deux baguettes (4) du treillis soudé (3).

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé par le fait que** le profil extérieur de la tête (9) de l'élément de fixation (2) se trouve dans l'affleurement du profil extérieur de la pièce d'espacement (1), en vue de contrôler la pose.

12. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé par le fait que** la tête (9) de l'élément de fixation (2) recouvre au moins partiellement l'orifice de réception (5), de façon à empêcher un coulisse-

ment du treillis soudé (3) s'opérant dans la direction longitudinale de la pièce d'espacement (1), et hors dudit orifice de réception (5).

13. Procédé selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé par le fait qu'**une quantité de béton injecté (14) est déversée jusqu'à ce qu'un repère (11), implanté sur la pièce d'espacement (1), soit recouvert par du béton injecté (14) et ne soit plus visible.

14. Procédé selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé par le fait que** du béton injecté (14) est répandu sur la pièce d'espacement (1), et sur le treillis soudé (3), de façon telle que ledit béton injecté (14) s'insinue autour de surfaces contre-dépouillées (19) de ladite pièce d'espacement (1).

Fig. 1

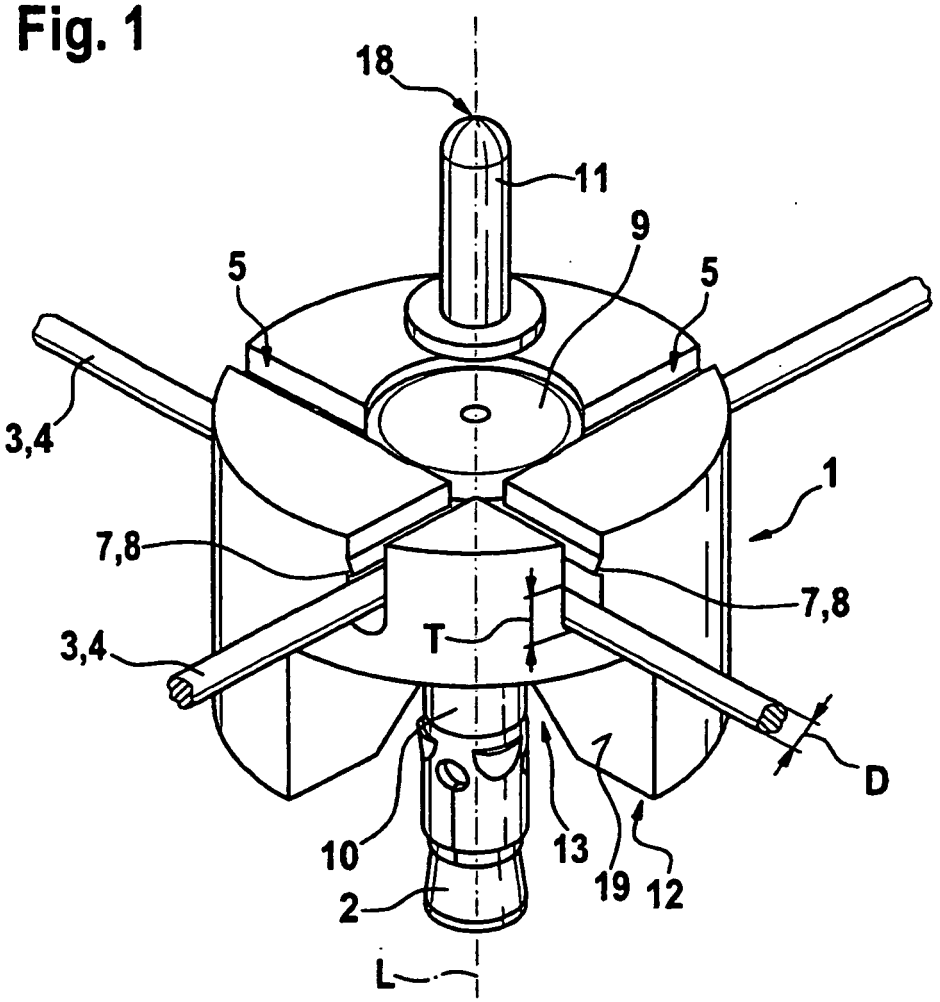
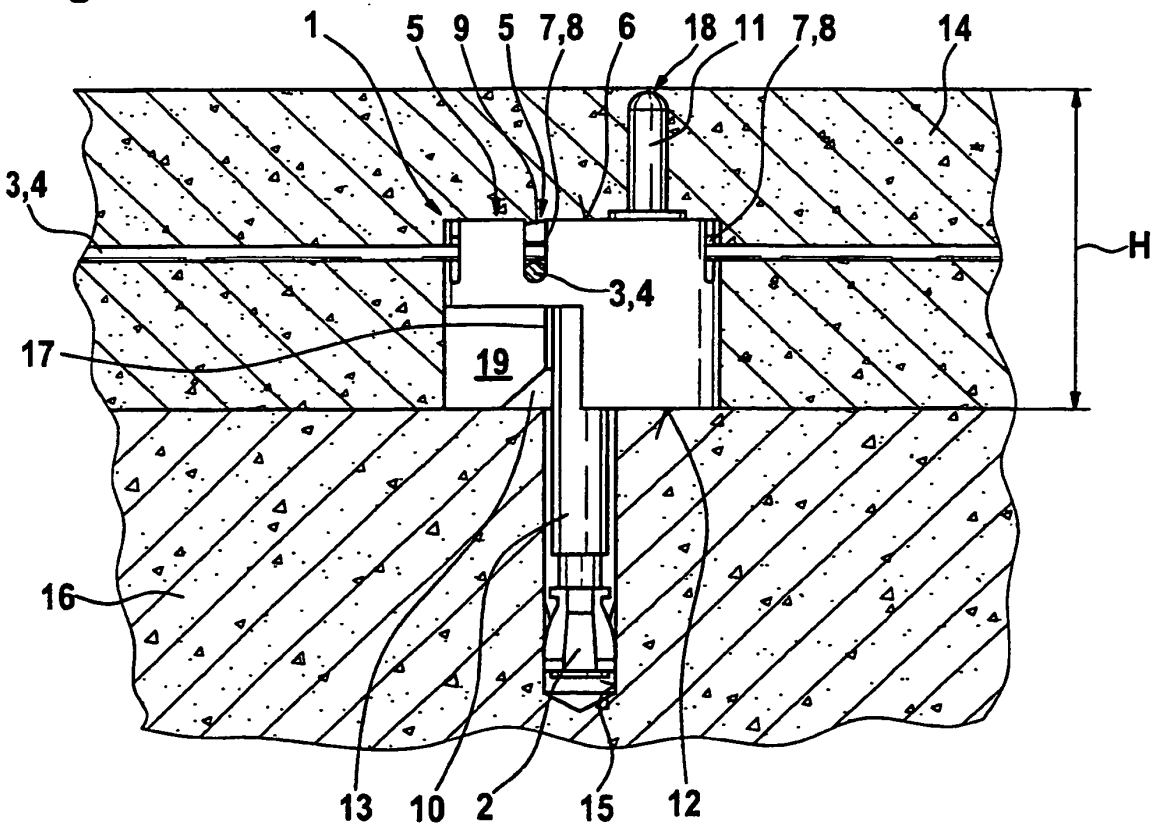


Fig. 2



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 29914315 U1 **[0003]**
- US 6363679 B1 **[0004]**