

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

698 189 B1

(51) Int. Cl.: E04C 5/06 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00698/05

(22) Anmeldedatum: 19.04.2005

(30) Priorität: 08.03.2005 CH 393/05

(24) Patent erteilt: 15.06.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.06.2009

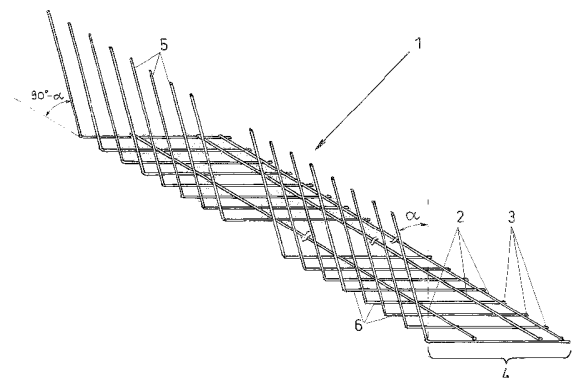
(73) Inhaber:
Davum Construction S.A., Route du Bussigny 29
1023 Crissier (CH)

(72) Erfinder:
Alain Walroff, 1113 St-Saphorin (CH)

(74) Vertreter:
Schneider Feldmann AG Patent- und Markenanwälte,
Beethovenstrasse 49, Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(54) Bewehrungskorb zur Erstellung einer Betonmauer.

(57) Es wird ein Bewehrungskorb (1) vorgeschlagen, der zur Erstellung einer Betonmauer mit einem in Verlaufsrichtung der Betonmauer geneigten Fundament und/oder Mauerkrone geeignet ist. Der erfindungsgemässe Bewehrungskorb (1) wird aus einem orthogonalen Bewehrungsnetz, das aus mindestens zwei Längsstäben und einer Vielzahl von Querstäben besteht, geformt. Hierbei ist alternativ möglich, die Querstäbe L-förmig oder U-förmig zu biegen. Jener Bewehrungsnetzbereich (4), in welchem die Längsstäbe (2) verlaufen, kommt dabei in den geneigt verlaufenden Bereich des Fundamentes oder der Mauerkrone zu liegen. Die in der Mauer zu liegen kommenden Querstababschnitte sind als freie Schenkel (5) bezeichnet und verlaufen in der Einbaulage vertikal.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bewehrungskorb zur Erstellung einer Betonmauer mit einem in Verlaufsrichtung der Betonmauer geneigten Fundament und/oder Mauerkrone.

[0002] Bewehrte Betonwände werden in der Regel mittels vorgefertigter Bewehrungskörbe hergestellt. Hierzu sind eine Vielzahl verschiedener Bewehrungskörbe bekannt, die insbesondere im Bereich des Fundamentes einer zu erstellenden Betonwand oder im Bereich deren Krone angebracht werden. Im vorliegenden Fall wird von Mauerfundament gesprochen, unabhängig davon, ob die Mauer frei stehend auf einem Fundament im Erdreich ruht oder eigentlich das Fundament durch eine anschliessende Bodenplatte gebildet wird. In gleichem Masse wird von Mauerkrone gesprochen, unabhängig davon, ob es sich hierbei um eine frei stehende Mauer handelt, deren oberer Abschluss frei bleibt oder eine Deckenplatte stützt.

[0003] Bewehrungskörbe zur Erstellung von Betonmauern sind aus der Literatur in diversen Ausführungen bekannt. Solche Bewehrungskörbe weisen üblicherweise drei oder mehr Längsstäbe auf und eine Vielzahl von quer dazu verlaufenden Querstäben. Die Längsstäbe verlaufen dabei in der Verlaufsrichtung der zu erstellenden Mauer, während die Querstäbe mindestens mit einem Schenkel vertikal in der Mauer verlaufend angeordnet sind, während die senkrecht dazu abgeboogenen Querstäbe im Fundament oder in der Boden- bzw. Deckenplatte verlaufen. Entsprechend weisen diese Querstäbe eine sogenannte L-Form auf. Ein typisches Beispiel eines solchen Bewehrungskorbes zeigt die EP-A-0 309 393. Eine andere Variante eines solchen Bewehrungskorbes zeigt die EP-A-0 267 146. Dieser Bewehrungskorb, der demselben Zweck dient wie der zuvor beschriebene Bewehrungskorb, weist neben den parallel verlaufenden Längsstäben eine Vielzahl von Querstäben unterschiedlicher Länge auf. Diese Querstäbe sind abwechselungsweise so gebogen, dass im einen Fall der Querstab L-förmig gebogen wird, während der darauffolgende kürzere Querstab zu einem U gebogen wird. Wie bereits erwähnt ist ein solcher Bewehrungskorb zum gleichen Zweck einsetzbar, wird aber insbesondere bei der Erstellung von bewehrten Betonwänden verwendet, die direkt mit einer Bodenplatte verbunden sind und deren Fundament bzw. deren Krone horizontal verläuft.

[0004] Soll ein Mauerwerk nicht im Randbereich einer Bodenplatte erstellt werden, so können hierzu Bewehrungskörbe verwendet werden, die aus der CH-A-675 608 bekannt sind. Ein solcher Bewehrungskorb ist praktisch eine Kombination von Bewehrungskorb und Bewehrungsnetz.

[0005] Prinzipiell sind Bewehrungskörbe vorgefertigte Elemente, die meist für Standardlösungen eingesetzt werden. Bewehrungskörbe, die für Sonderfälle benötigt werden, sind eher selten. Ein Beispiel eines Bewehrungskorbes für einen Sonderfall einer bewehrten Wandkonstruktion zeigt beispielsweise die EP-A-0 389 413. Hierbei handelt es sich ebenfalls wieder um einen Bewehrungskorb zur Erstellung einer Wand und der Bewehrungskorb kann sowohl im Bereich des Mauerfundamentes als auch im Bereich der Mauerkrone eingesetzt werden. Der hier gezeigte Bewehrungskorb dient zur Fertigung von Mauern, die in ihrer Verlaufsrichtung gekrümmt sind. Typischerweise sind solche Mauerverläufe insbesondere in Parkhäusern oder bei Garageneinfahrten. Ein weiteres Beispiel von Bewehrungskörben für Sonderfälle von Mauern zeigt beispielsweise die JP-A-7 054 361. Der hier gezeigte Bewehrungskorb dient insbesondere zur Erstellung von Stützmauern, deren Aussenflächen nicht parallel verlaufen, sondern sich im Querschnitt nach oben verjüngen.

[0006] Bewehrungskörbe sind relativ sperrige Elemente, deren Aufbewahrung viel Raum einnimmt. Entsprechend werden heute Bewehrungskörbe praktisch auf Abruf gefertigt. Entsprechend sind auch die Biegemaschinen, mittels derer solche Bewehrungskörbe aus entsprechend geschweissten Bewehrungsnetzen gefertigt werden können, Hochleistungsmaschinen, die zudem vollautomatisch gesteuert umrüstbar sind für die Fertigung unterschiedlicher Bewehrungskörbe.

[0007] Trotz dieser technischen Möglichkeiten werden die meisten Bewehrungskörbe für Sonderfälle vor Ort manuell gefertigt. Vorgefertigte Bewehrungskörbe für Sonderfälle lassen sich jedoch durchaus aus den heute auf dem Markt erhältlichen Maschinen mittels gewisser Anpassungen fertigen. Hierzu ist es jedoch erforderlich, gewisse Typenprofile zu erstellen, um eine gewisse Gleichartigkeit der Bewehrungskörbe zu erhalten.

[0008] Einen typischen Fall einer Sonderform einer bewehrten Mauer stellen Mauern dar, deren Fundament oder deren Mauerkrone in Bezug auf die Längsausrichtung geneigt verlaufen. Solche Mauern kommen insbesondere bei Einfahrten für Tiefgaragen oder auch bei Brüstungswänden entlang von Treppen vor.

[0009] Hierbei kann, wie bereits zuvor erwähnt, auch wiederum die Mauer mit einer entsprechenden Bodenplatte oder Deckenplatte verbunden sein oder für sich allein ruhen. Auch kann das Fundament beispielsweise horizontal verlaufen, während nur die Krone der Mauer geneigt verläuft oder umgekehrt die Krone der Mauer horizontal verläuft, während das Fundament beziehungsweise die Bodenplatte geneigt verläuft. Letztlich können selbstverständlich auch das Fundament und die Mauerkrone geneigt verlaufen, wobei diese Neigungen gleich oder unterschiedlich sein können.

[0010] Die bekannten Bewehrungskörbe für die Erstellung von bewehrten Mauern haben eine rein orthogonale Anordnung der Stäbe im Raum. Verwendet man einen solchen Bewehrungskorb, so kommen die Querstäbe im eingebauten Zustand nicht mehr vertikal verlaufend zu liegen, sondern um einen Winkel $90^\circ - \#$ geneigt, wenn $\#$ die Neigung des Fundamentes oder der Mauerkrone relativ zur Horizontale ist. Dies führt zu falscher Krafteinleitung und erschwert auch den Anschluss von flachen Bewehrungsnetzen.

[0011] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Bewehrungskorb für die vorgenannten Anwendungen zu schaffen.

[0012] Diese Aufgabe löst ein Bewehrungskorb der eingangs erwähnten Art mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den abhängigen Ansprüchen 2 bis 12 hervor. Ein vorteilhaftes Verfahren zur Fertigung des erfindungsgemässen Bewehrungskorbes ergibt sich aus dem Patentanspruch 13 und zwei bevorzugte Weiterbildungen des Verfahrens gehen aus den Ansprüchen 14 und 15 hervor.

[0013] Es bestehen in gewissen Ländern Vorschriften, dass Bewehrungskörbe, die frei aufstehende Stabenden aufweisen, diese zur Minderung der Verletzungsgefahr umgebogen haben müssen. Dies verteuert das Endprodukt und ist in der Herstellung mit zusätzlichen Aufwendungen verbunden. Dieses Problem lässt sich durch ein Halbfabrikat des erfindungsgemässen Erzeugnisses reduzieren, welches gemäss Anspruch 10 ausgebildet ist.

[0014] In der Zeichnung sind zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Bewehrungsnetz zur Erstellung eines Bewehrungskorbes gemäss der Darstellung in Fig. 2 und
- Fig. 2 den Bewehrungskorb für die Fertigung einer Betonmauer im Anschluss an ein geneigtes Fundament oder Bodenplatte in perspektivischer Darstellung.
- Fig. 3 zeigt eine zweite Version des erfindungsgemässen Bewehrungskorbes zur Erstellung einer bewehrt und geneigt verlaufenden Mauer in perspektivischer Darstellung und
- Fig. 4 denselben Bewehrungskorb in der geneigten Einbaulage in Seitenansicht, während
- Fig. 5 das Bewehrungsnetz zeigt, aus dem der Bewehrungskorb gemäss Fig. 3 erstellbar ist.
- Fig. 6 zeigt ein Halbfabrikat in der Lager- bzw. Transportform vor dem fertigen Einbau und
- Fig. 7 in der Benutzungslage nach der Aufbiegung der freien Querstabenden.
- Fig. 8 zeigt das Bewehrungsnetz, aus dem der Bewehrungskorb gemäss der Fig. 6 und 7 gefertigt wird.

[0015] Prinzipiell werden Bewehrungskörbe aus Bewehrungsnetzen gefertigt. Hierbei versteht man unter dem Bewehrungsnetz ein im Wesentlichen zweidimensionales Gebilde aus Längs- und Querstäben, die an ihren Kreuzungspunkten verschweisst sind. Ein derart gefertigtes Netz wird anschliessend in entsprechenden Biegemaschinen zu den gewünschten Bewehrungskörben durch entsprechende Biegungen geformt. In der Fig. 1 ist das Bewehrungsnetz zur Erstellung des Bewehrungskorbes gemäss der Fig. 2 dargestellt. Es besteht im vorliegenden Fall aus drei Längsstäben 2, die hier durch entsprechende Unterbrechungen verkürzt dargestellt sind, und einer Vielzahl von senkrecht dazu verlaufenden Querstäben 3. Eine strichliniert eingezeichnete Biegelinie B unterteilt das Bewehrungsnetz in einen Netzbereich 4, der nicht in der Mauer selber zu liegen kommt, sondern in dem daran anschliessenden Fundament beziehungsweise Bodenplatte oder, falls der Bewehrungskorb im Bereich der Mauerkrone eingesetzt wird, in der anschliessenden Deckenplatte zu liegen kommt. Der zweite durch die Biegelinie B getrennte Bereich des Bewehrungsnetzes umfasst nur die freien Schenkel 5 der Querstäbe 3, die im eingebauten Zustand des Bewehrungskorbes in der geneigt verlaufenden Mauer zu liegen kommen. Mit freiem Schenkel werden jene Querstabsabschnitte bezeichnet, die mit Ausnahme bei der unmittelbaren Nähe der Biegelinien keine Längsstäbe aufweisen vor der Biegung.

[0016] Nach dem entsprechenden Biegevorgang, der später noch beschrieben wird, ergibt sich aus dem Bewehrungsnetz gemäss der Fig. 1 der Bewehrungskorb entsprechend der Fig. 2. Bezüglich des Bewehrungsnetzes entsprechend der Fig. 1 sind hier lediglich die freien Schenkel 5 aus der Ebene, welche das Bewehrungsnetz definiert, herausgebogen. Der Begriff freie Schenkel 5 soll darauf hinweisen, dass diese Schenkel der Querstäbe 3 keine Verbindung untereinander haben. An den freien Schenkeln 5 lässt sich nun problemlos ein orthogonales herkömmliches Bewehrungsnetz anschliessen, welches entsprechend der erforderlichen Gestalt zugeschnitten ist. Prinzipiell wäre es auch denkbar, dass an diesen freien Schenkeln 5 statt eines Bewehrungsnetzes ein Bewehrungskorb angeschlossen wird, und insbesondere wäre ein Bewehrungskorb entsprechend der Ausführung gemäss den Fig. 3 und 4 anschliessbar. Ob an den freien Schenkeln 5 ein Bewehrungskorb oder ein Bewehrungsnetz angeschlossen wird, ist von den Erfordernissen abhängig, in jedem Fall ist dies jedoch problemlos möglich dank des Fehlens einer entsprechenden Verbindung zwischen den freien Schenkeln 5. Während der Fertigung liegt der Netzbereich 4 üblicherweise horizontal. Die freien Schenkel 5 liegen in einer Ebene senkrecht zum Netzbereich 4 bzw. zur Horizontalen, und die freien Schenkel 5 schliessen mit der Horizontalen einen Winkel von $90^\circ - \#$ ein. Hierbei ist $\#$ eine variable Grösse, die entsprechend der Neigung des Fundamentes bzw. der Mauerkrone gewählt ist. Dieser Winkel $\#$ kann entsprechend den Kundenanforderungen gestaltet werden. Eine Limitierung dieses Winkels ist im Prinzip nicht gegeben.

[0017] Obwohl die Schenkel 5 als freie Schenkel bezeichnet sind, ist es machbar, auch an diesen freien Schenkeln einen Längsstab anzubringen, und zwar in unmittelbarer Nähe der Biegelinie B. Dies ergibt eine höhere Transportstabilität des Bewehrungskorbes. Unter unmittelbarer Nähe wird hier eine Distanz von weniger als 5 cm von der Biegelinie verstanden.

[0018] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass ein Bewehrungskorb wie beschrieben zusätzlich mit weiteren Längsstäben an den freien Schenkeln 5 versehen wird, indem man den Bewehrungskorb mit einem Schweissroboter weiter bearbeitet. Dies ist zwar teurer, reduziert aber die manuelle Arbeit auf der Baustelle.

[0019] Bei der hier besprochenen Version des erfindungsgemässen Bewehrungskorbes 1 sind folglich die Querstäbe 3 in L-förmiger Gestalt gebogen. Alternativ ist es aber durchaus möglich, die Querstäbe 3 U-förmig zu biegen, wobei sich dann ein Bewehrungskorb 1 gemäss der Ausführung nach Fig. 3 ergibt. Der Bewehrungskorb gemäss der Fig. 3 wird aus einem Bewehrungsnetz gemäss der Fig. 5 geformt. Bei diesem Bewehrungsnetz sind nur zwei Längsstäbe 2 vorhanden, die im Netzbereich 4, der im Fundament oder in der Mauerkrone zu liegen kommt, verlaufen. Prinzipiell wäre es auch denkbar, in diesem Bereich noch weitere Längsstäbe 2 vorzusehen, insbesondere wenn es sich hierbei um eine relativ dicke Mauer handelt. Die beiden Längsstäbe 2 verlaufen selbstverständlich wiederum parallel zueinander, und die Biegelinien B_1 und B_2 verlaufen bezüglich der Mitte des Netzes relativ nahe, aber aussen an den Längsstäben 2 entlang, und die Biegelinien B_1 und B_2 verlaufen ebenfalls parallel zueinander und parallel zu den beiden Längsstäben 2. Wiederum senkrecht zu den Längsstäben in der Netzebene verlaufend sind die Querstäbe 3 angeordnet. Die Querstäbe 3 werden durch eine erste Biegelinie B_1 zu ersten freien Schenkeln 5 geformt und durch eine zweite Biegelinie B_2 zu zweiten freien Schenkeln 5' gebogen. Zwischen den beiden Biegelinien B_1 und B_2 verbleibt nun der Netzbereich 4, der im Fundament oder in der Mauerkrone zu liegen kommt.

[0020] Auch die Lösung gemäss der Fig. 4 kann neben den bereits erwähnten Längsstäben zusätzliche Längsstäbe aufweisen. Insbesondere aus statischen Überlegungen kann es nützlich sein, im Netzbereich 4 einen oder mehrere weitere Längsstäbe anzubringen. Wie in der zuvor beschriebenen Lösung können auch an den freien Schenkeln 5, 5' in unmittelbarer Nähe der beiden Biegelinien B_1 bzw. B_2 Längsstäbe angebracht werden, die den nachfolgenden Biegevorgang nicht behindern und kaum eine Scherwirkung auf die Schweissstellen bewirken.

[0021] In der Fig. 4 ist der Bewehrungskorb gemäss der Fig. 3 in der Einbaulage in Seitenansicht dargestellt. In dieser Ansicht fallen die freien Schenkel 5 und 5', die aus den Querstäben 3 geformt sind, fluchten hintereinander, so dass nur praktisch ein Schenkel sichtbar ist, nämlich die bezüglich der Zeichnungsebene vorderen freien Schenkel 5'. In dieser Ansicht, in der der Bewehrungskorb 1 wie erwähnt in der Einbaulage gezeigt ist, verlaufen somit die Längsstäbe 2 mit einer Neigung des Winkels $\#$ relativ zur Horizontalen. Auch hier sind wiederum die Längsstäbe 2 durch entsprechende Unterbrechungen verkürzt dargestellt. Diese Verkürzung ist selbstverständlich auch in den Fig. 3 und 5 vorhanden.

[0022] Prinzipiell stellt die Erfindung selbstverständlich die Bewehrungskörbe unter Schutz, unabhängig von deren Fertigungsweise. Prinzipiell wäre es selbstverständlich denkbar, die Querstäbe bereits vor dem Schweissen zu formen und die gebogenen Querstäbe im gewünschten Relativwinkel $\#$ mit den Längsstäben 2 zu verschweissen. Dies bedingt jedoch in der räumlichen Gestaltung äusserst aufwendige Schweissroboter, die an sich kaum marktüblich vorhanden sind und auch einen wesentlich grösseren Platzverbrauch hätten. Entsprechend wird bevorzugterweise, wie bereits aus den Darstellungen hervorgeht, in einem ersten Schritt ein ebenes Bewehrungsnetz aus Längsstäben 2 und Querstäben 3 gefertigt, wobei Längsstäbe und Querstäbe ein orthogonales Netz ergeben und wobei die Längsstäbe und Querstäbe an allen Kreuzungspunkten miteinander verschweisst werden.

[0023] In einem nächsten Schritt erfolgt dann die Biegung der freien Schenkel 5, 5', wobei hier praktisch zwei Folgebiegungen gleichzeitig durchgeführt werden, nämlich einerseits eine Biegung der freien Schenkel 5, 5' um 90° aus der Netzebene und zum Zweiten eine Biegung um den Winkel $\#$ relativ zur Ebene des Netzbereiches 4, und zwar in der Richtung der Verlaufsrichtung der zu erstellenden Mauer bzw. in der Verlaufsrichtung der Längsstäbe 2. Dieser Winkel $\#$ kann in der Biegemaschine entsprechend den Wünschen der Kunden eingestellt werden. Prinzipiell ist es denkbar, die Biegung der freien Schenkel direkt in die Endlage vorzunehmen. Es ist jedoch mechanisch einfacher kontrollierbar, die Biegung in zwei Folgebiegungen durchzuführen. Hierbei ist die Reihenfolge der beiden Biegungen praktisch frei wählbar. Für die Folgebiegung ist aber auf jeden Fall nur eine einzige Klemmung des Bewehrungsnetzes erforderlich. Bei der Durchführung der Biegung wird eine entsprechende Schiene auf das Netz gedrückt, die dort verläuft, wo die Biegelinie B_1 bzw. B_2 zu liegen kommen soll. Ist das Bewehrungsnetz geklemmt und die Biegeschiene angepresst, so nimmt man die Folgebiegung vor, wobei man entweder in der ersten Biegung die freien Schenkel in einer dem geneigten Verlauf der Mauerkrone oder des Mauerfundamentes entsprechenden Winkel $\#$ innerhalb der Netzebene biegt und anschliessend die freien Schenkel 5 bzw. 5' aus der Netzebene um 90° herausbiegt. Selbstverständlich ist es jedoch durchaus auch möglich, in einem ersten Schritt der Folgebiegung die freien Schenkel 5 bzw. 5' erst aus der Netzebene um 90° nach oben zu biegen und anschliessend in der zweiten Folgebiegung die Biegung um den Winkel $\#$ vorzunehmen. Obwohl wie bereits erwähnt bevorzugterweise eine Lösung vorgesehen ist, die keine Schweissung nach dem Biegevorgang vorsieht, ist es möglich, solche Schweissungen vorzusehen und entsprechend weitere Bewehrungsstäbe nachträglich mittels Schweissroboter anzubringen.

[0024] Während bei den bisher beschriebenen Ausführungsformen die Biegung um 90° , bei der die freien Schenkel 5 aus einer planen Bewehrungsmatte um 90° aufgebogen werden und danach am selben Ort der Biegung eine zweite, Folgebiegung um den Winkel $\#$ durchgeführt wird, ist es selbstverständlich auch möglich, dass diese beiden Biegungen distanziert zueinander erfolgen können. Hierbei sollte die Distanz d relativ kurz gewählt sein. Im Prinzip ist kein Wert für die Mindestdistanz d festzulegen. Üblich dürfte jedoch eine Mindestdistanz von ca. dem zweifachen Durchmesser der Querstäbe angebracht sein. Die maximale Länge der Distanz d steht selbstverständlich in Relation zur Gesamtgrösse des Bewehrungskorbes. Entsprechend definiert man die maximale Distanz hier bei der Ausführungsform, bei der die

Querstäbe U-förmig gestaltet sind, in Bezug auf die Bewehrungskorbbreite. Bevorzugterweise sollte die Distanz d kleiner als der Abstand der beiden parallelen Ebenen, in denen die freien Schenkel verlaufen, sein.

[0025] Erfolgen die beiden oben erwähnten Biegungen nicht am selben Ort, so ergeben sich zu den bereits erwähnten Biegelinien zwei weitere Biegelinien B_3 und B_4 , die parallel zu den beiden vorgenannten Biegelinien B_1 und B_2 verlaufen. Die erwähnte Distanz d entspricht somit der Distanz zwischen den Biegelinien B_1 und B_3 bzw. B_2 und B_4 . Ein Vorteil der Verschiebung der beiden Biegungen besteht nicht zuletzt darin, dass innerhalb dieser beiden Bereiche in dem Abstand d Zusatzstäbe 7 angebracht werden können. Dies erhöht die Festigkeit des gesamten Bewehrungskorbes.

[0026] Die hier beschriebene Lösung entspricht im Aussehen weitgehend der Ausführung gemäss der Fig. 4 und weist lediglich um die erwähnte Distanz d verschoben die zweite Biegung auf. Dies ergibt eine Lösung, die der Ausführung gemäss der Fig. 7 entspricht. Je nach Wunsch können die erwähnten Zusatzstäbe 7 vorhanden sein oder nicht.

[0027] Wie bereits eingangs erwähnt, sind Bewehrungskörbe in der Gestalt wie in den Fig. 3, 4 und 7 dargestellt, relativ platzaufwendig. Dies trifft sowohl bei der Lagerung als auch insbesondere für den Transport zu. Zusätzlich, wie ebenfalls bereits eingangs erwähnt, erlauben verschiedene Länder die Anlieferung solcher Bewehrungskörbe in der hier dargestellten Form nicht, wenn nicht die freien Enden der Schenkel 5 bzw. 5' um mindestens annähernd 180° umgebogen sind, um so eine Verletzungsgefahr zu mindern. Solche Umbiegungen sind aber in der Praxis meist unerwünscht und müssen vor dem Einbau der Bewehrungskörbe oftmals entfernt werden. Die erfindungsgemässe Lösung des Bewehrungskorbes, insbesondere bei der Gestaltung, bei welcher die beiden erwähnten Biegungen, nämlich jene um 90° senkrecht zur Verlaufsrichtung der Querstäbe 3 und die Biegung um den Winkel $\#$ nicht am gleichen Ort erfolgen, kann der erfindungsgemässe Bewehrungskorb in einem Zwischenschritt zu einem Halbfabrikat geformt werden, indem man die Biegung $\#$ mindestens annähernd gleich 90° wählt, womit man ein praktisch fast ebenes Netz erhält, welches in der Seitenansicht in Fig. 6 dargestellt ist. Dieser flach gestaltete Bewehrungskorb lässt sich problemlos lagern und transportieren. Dank der flachen Gestaltung ist ein Umbiegen der Enden der freien Schenkel 5 bzw. 5' nicht erforderlich. Vor Ort kann dann der Armierungskorb mit geringem Aufwand von den Arbeitern durch Aufbiegen der freien Schenkel 5, 5' um den Winkel $90^\circ - \#$ in die korrekte Endlage gebracht werden. Diese Ausgestaltungsform hat zudem den grossen Vorteil, dass die Bewehrungskörbe praktisch in nur wenigen unterschiedlichen Grössen gefertigt werden müssen und die Grössenunterschiede nur noch entsprechend der Mauerdicke gewählt werden müssen. Entsprechend dient als Mass die Distanz zwischen den beiden parallelen Ebenen, in denen die freien Schenkel 5, 5' verlaufen, wenn der Bewehrungskorb in der Benutzungslage ist. Diese Distanz entspricht immer der Distanz zwischen den Biegelinien B_1 und B_2 und ist mit d bezeichnet. Die Massgabe des Winkels $\#$ spielt dann bei der Bestellung keine Rolle mehr, da dieser Winkel erst bauseits entsprechend der Erfordernisse angepasst wird. Für diese Lösung eignen sich besonders Bewehrungskörbe, die auch die Zusatzstäbe 7 aufweisen. Durch die Zusatzstäbe 7 wird der Korb insoweit versteift und damit eine Verformung der Längsstäbe 2 vermieden. Dank der erfindungsgemässen Lösungen kann die Bewehrungskorbherstellung eine grosse Palette von Bewehrungskörben, die in der Endform angeliefert werden, wie auch Bewehrungskörbe, die in einem Halbfabrikatzustand ausgeliefert werden, bereitstellen und damit auch gleichzeitig gesetzliche Auflagen für den Export erfüllen.

Bezugszeichenliste:

[0028]

- 1 Bewehrungskorb
- 2 Längsstäbe
- 3 Querstäbe
- 4 Netzbereich
- 5 freie Schenkel, erster
- 5' freie Schenkel, zweiter
- 6 Schenkel im Netzbereich
- B Biegelinie für L-förmige Querstäbe
- B_1 erste Biegelinie für U-förmige Querstäbe
- B_2 zweite Biegelinie für U-förmige Querstäbe

Patentansprüche

1. Bewehrungskorb (1) zur Erstellung einer Betonmauer mit einem in Verlaufsrichtung der Betonmauer geneigten Fundament und/oder Mauerkrone, dadurch gekennzeichnet, dass der Bewehrungskorb (1) einen in einer Ebene parallel zur Mauerkrone oder zum Fundament verlaufenden Netzbereich (4), der aus mindestens zwei untereinander paralle-

len in Längsrichtung der Mauer verlaufenden Längsstäben (2) und einer Vielzahl von rechtwinklig zu den Längsstäben (2) verlaufenden Querstäben (3), die mindestens einen in der Ebene, die von den Längsstäben (2) gebildet ist, verlaufenden Abschnitt und mindestens einen in der Einbaulage vertikal verlaufenden freien Schenkel (5, 5') aufweisen, wobei die vertikal verlaufenden Schenkel (5, 5') mit den Längsstäben (2) einen Winkel von $90^\circ - \#$ einschliessen, wobei der Winkel $\#$ 90° beträgt.

2. Bewehrungskorb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querstäbe um zwei Biegelinien B_1 und B_2 gebogen sind und eine U-förmige Gestalt aufweisen.
3. Bewehrungskorb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querstäbe um eine Biegelinie B gebogen sind und eine L-förmige Gestalt aufweisen.
4. Bewehrungskorb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens drei parallele Längsstäbe (2) vorhanden sind, wobei ein Längsstab in den Endbereichen der Schenkel (6) verläuft, die in der Ebene des Mauerfundamentes zu liegen kommen.
5. Bewehrungskorb nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass an den freien Schenkeln (5, 5') in einer Distanz von weniger als 5 cm von den Biegelinien (B; B_1 , B_2) ein weiterer Längsstab angebracht ist.
6. Bewehrungskorb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich zwischen den beiden Biegelinien (B_1 und B_2) mindestens ein weiterer Längsstab angeschweisst ist.
7. Bewehrungskorb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung um den Winkel $\#$ und die Biegung der Querstäbe um 90° zur Verlaufsrichtung der Längsstäbe an ein und derselben Stelle erfolgt.
8. Bewehrungskorb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung um den Winkel $\#$ distanziert um eine Distanz (b) von der Biegung der Querstäbe um 90° zu den Längsstäben angeordnet ist.
9. Bewehrungskorb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanz (b) kleiner als der Abstand der beiden zueinander parallelen Ebenen, in denen die freien Schenkel verlaufen, ist.
10. Bewehrungskorb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Bewehrungskorb ein Halbfabrikat bildet, bei dem die Schenkel bei der zweiten Biegung um einen Winkel $\#$ von mindestens annähernd 90° umgebogen sind und somit mindestens annähernd parallel zu den Längsstäben verlaufen.
11. Bewehrungskorb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Bewehrungskorb Zusatzstäbe an den freien Schenkeln angeschweisst sind.
12. Bewehrungskorb nach den Ansprüchen 8 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzstäbe in dem Bereich der beiden beabstandeten Biegungen angebracht sind.
13. Verfahren zur Fertigung eines Bewehrungskorbes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst das Netz aus Längs- und Querstäben (2, 3) erstellt wird und anschliessend die freien in die Vertikale zu liegenden Schenkel (5, 5') in einer Biegung in die gewünschte Endlage geformt werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung zwei Folgebiegungen sind, bei der in einer Klemmung des Netzes die freien Schenkel (5, 5') der Querstäbe erst in einem dem geneigten Lauf der Mauerkrone oder -fundament entsprechenden Winkel ($\#$) und anschliessend um eine 90° -Biegung gebogen werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung zwei Folgebiegungen sind, bei der in einer Klemmung des Netzes die freien Schenkel (5, 5') der Querstäbe (3) erst um 90° aus der Ebene des Netzes und anschliessend in einem dem geneigten Verlauf der Mauerkrone oder -fundament entsprechenden Winkel ($\#$) gebogen werden.
16. Verwendung eines Halbfabrikates nach Anspruch 10 zur Herstellung eines am Verwendungsort fertigstellbaren Bewehrungskorbes, dadurch gekennzeichnet, dass das Halbfabrikat am Verwendungsort platziert wird und danach die freien Enden der Querstäbe um den Winkel $\#$ aufgebogen werden, so dass diese in einer vertikalen Lage verlaufen.

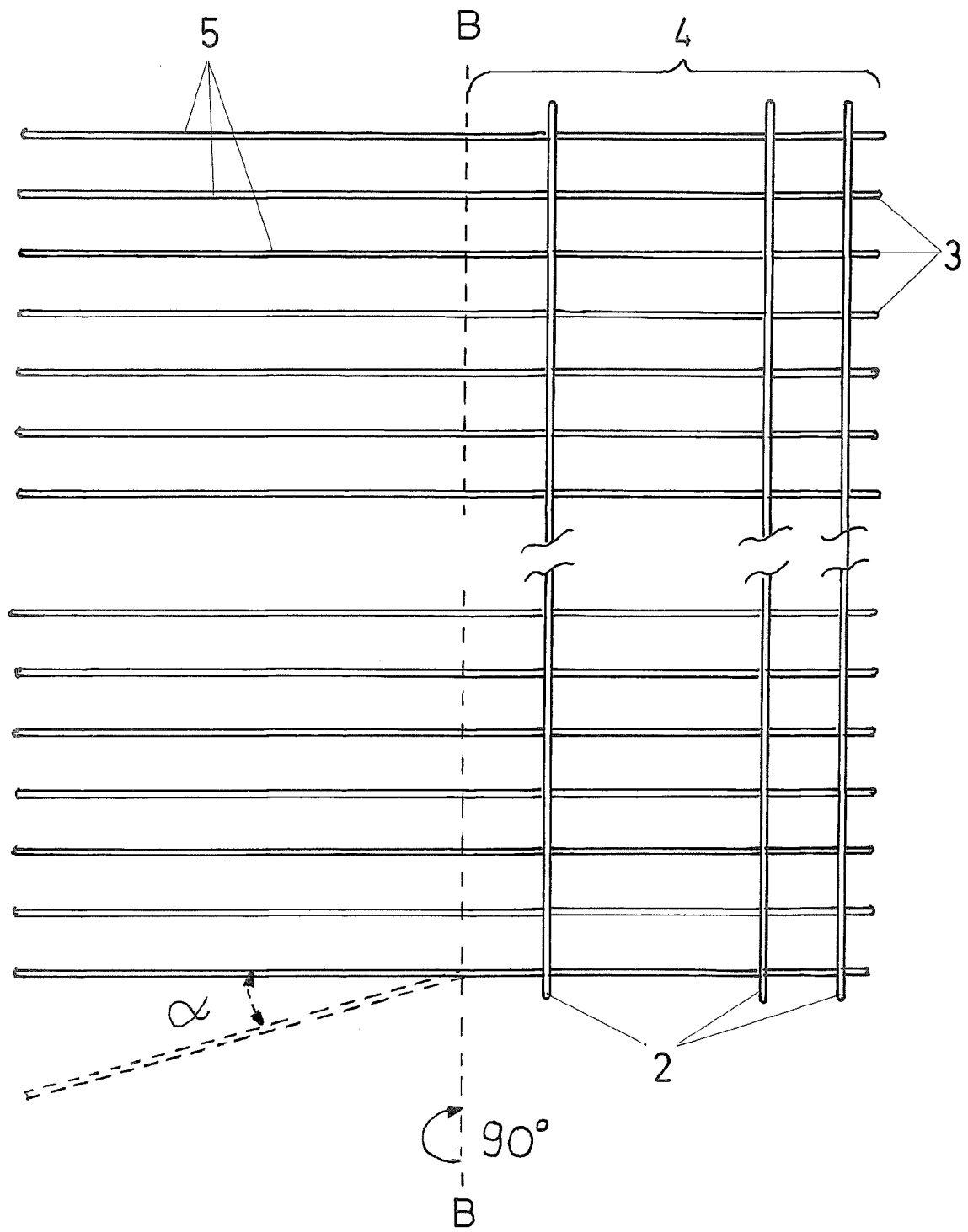


FIG. 1

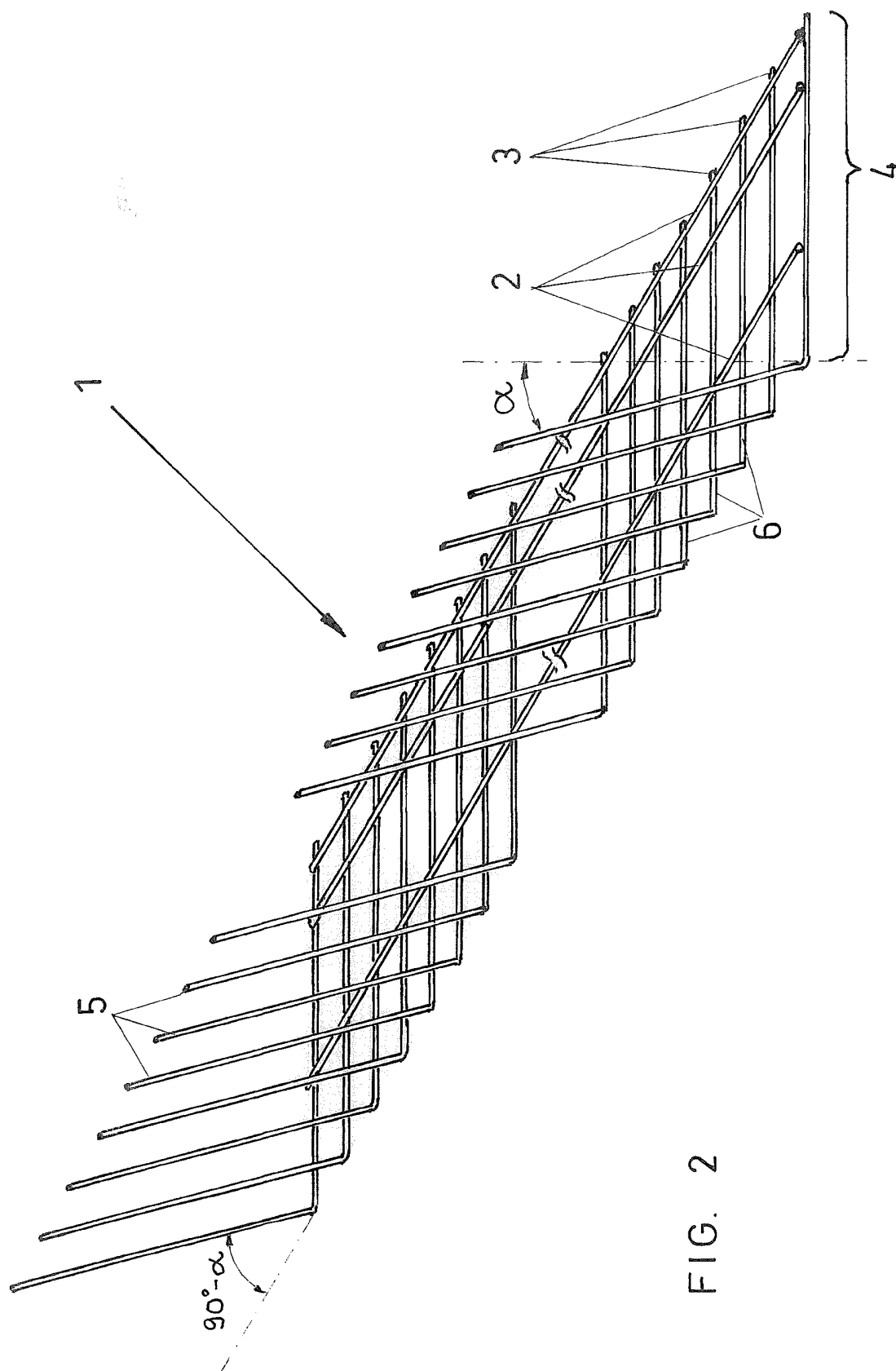


FIG. 2

FIG. 3

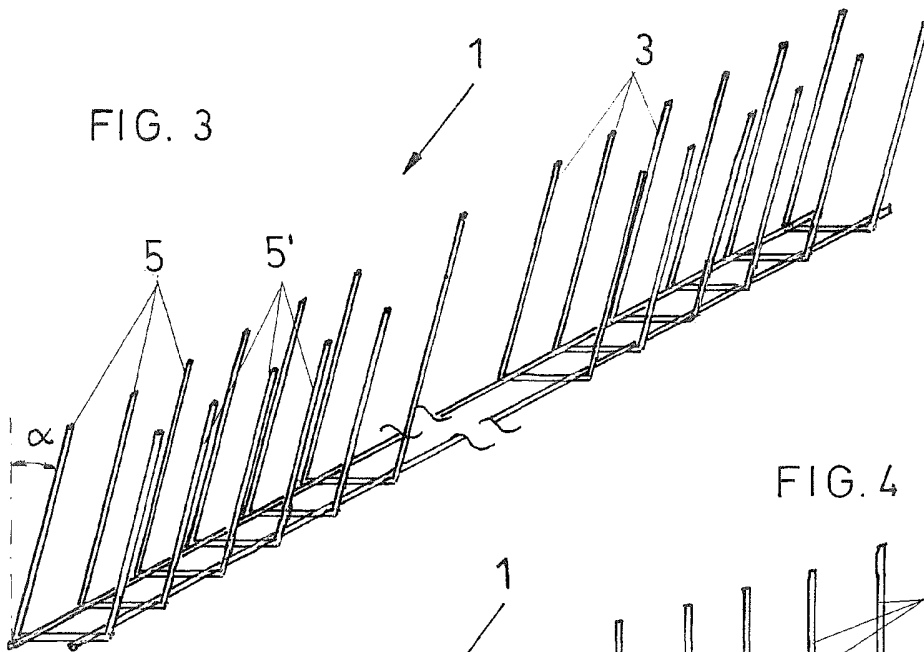


FIG. 4

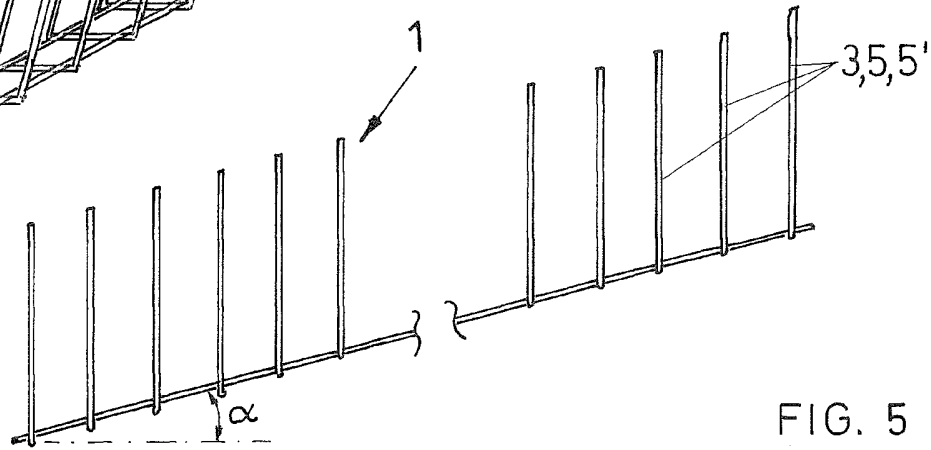


FIG. 5

