

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **718 087 A2**

(51) Int. Cl.: **E04C** **5/16** (2006.01)
E04B **2/86** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01499/20

(22) Anmeldedatum: 24.11.2020

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.05.2022

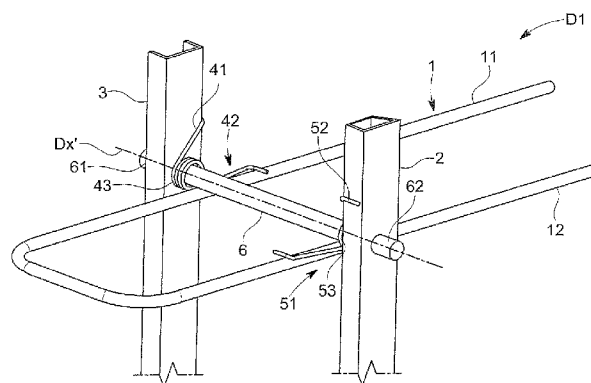
(71) Anmelder:
Pakon AG, Bahnhofstrasse 33
8867 Niederurnen (CH)

(72) Erfinder:
Harald Krüger, 8754 Netstal (CH)

(74) Vertreter:
RENTSCH PARTNER AG, Bellerivestrasse 203 Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) **Doppelwand-Stossbewehrung.**

(57) Es wird eine Doppelwand-Stossbewehrung (D1) umfassend mindestens einen Bügel (1) mit zwei Bügelschenkeln (11), (12), wobei die Bügelschenkel (11), (12) in Verbindung mit einem Querstab (6) stehen, der Querstab (6) zwei Enden (61), (62) aufweist vorgeschlagen. Die beiden Enden greifen (61), (62) in sich gegenüberliegende, senkrecht zum Querstab (6) verlaufende Profilstangen (2, 3) ein. Die Bügelschenkel (11), (12) sind am Querstab (6) drehfest fixiert sind und der mindestens eine Bügel (1) wird mittels einer Federkraft in einer Ruhelage im rechten Winkel zu den Profilstangen (2, 3) gehalten.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stossbewehrung für Doppelwände.

Stand der Technik

[0002] Doppelwände haben seit den 1970 Jahren das Bauen mit Betonwänden verändert. Infolge der vorfabrizierten Wandschalen im Betonwerk kann ein hoher Qualitätsstandard in Bezug auf Betongüte und Oberflächenqualität gegenüber der vor Ort gegossenen Betonwand garantiert und gewährleistet werden. Bei den vorfabrizierten Wandschalen spricht man von sogenannten Doppelwänden. Beim Bau mit Doppelwänden resultieren jedoch Stossfugen. Diese Fugen verlaufen sowohl vertikal als auch horizontal. Die horizontalen Stossfugen sind zwischen Bodenplatte bzw. Fundament oder Decke angeordnet. Der Verbau dieser Fugen ist mittels einer vertikalen herausstehenden Anschlussbewehrung im Ortbetonbauteil gelöst. Die erfindungsgemässe Vorrichtung richtet sich an die vertikal verlaufenden Stossfugen. Diese Fugen resultieren zwischen den Stirnseiten von zwei angrenzenden Doppelwänden oder einer Doppelwand und einem Massivbauteil mit Aussparung. Aktuell ist es gängige Praxis die vertikalen Stossfugen durch sogenannte Bügelkörbe zu bewehren. Es handelt sich dabei um ein leiterähnliches Gestell aus Baustahl welches einen länglichen vertikalen Teil, der in seiner Länge in etwa der Wandhöhe entspricht und an diesem einzelne in einer Reihe, angebrachte Metallbügel, umfasst. Die Bügel stehen dem vertikalen Teil seitwärts vor. Der Bügelkorb wird im Bereich der vertikalen Stossfuge erst vor Ort auf der Baustelle montiert. Der Einbau dieser Bügelkörbe erfolgt nach dem Abstellen der anzuschliessenden und gegen horizontal Schub verankerten und gesicherten Doppelwände. Um den Bügelkorb in den Stossbereich und in 3 m Höhe von oben zwischen die Wandschalen der Doppelwand einzuschieben sind nicht immer gesicherte Mitarbeiter auf der Baustelle tätig. Gerüste oder Montageturme sind aufwändig aufzustellen. Es kommt nicht allzu selten vor, dass ein Baustellenarbeiter in schwindelnder Höhe auf der Doppelwand freistehend, den am Kranhaken befindlichen Bügelkorb zwischen die beiden Wandschalen, im Stossbereich einfädelt. In der Regel sind die Körbe 40 - 50 cm breit und damit um 1-2 cm schmaler als der im Anschluss zu vergiessende Betonkern.

[0003] Der Korb ist so konstruiert, dass er in der Regel im Wandspalt seinen Platz hat. Natürlich werden die die Wandschalen zu verbindenden Gitterträger um ca. 30-35 cm vom Wandende zurückgesetzt im Betonwerk verbaut. Der Hohlraum zwischen den beiden Wandschalen wird bauseits mit Beton gefüllt.

[0004] In der Praxis kann es vorkommen, dass Abstandshalter die in den Wandschalen der Doppelwände im Betonwerk eingebaut wurden, die Montage des Bügelkorbs zusätzlich erschweren. Dies kann verschiedenen Gründe haben. Es kann sich bereits um eine Fehlmontage im Werk handeln. Abstandhalter können sich aber auch aus dem Beton lösen und umfallen während die Betonage im Betonwerk vorgenommen wird.

[0005] Aus der EP2495375 A1 ist eine Vorrichtung zum Verbinden von zwei Doppelwänden unter Verwendung von beweglichen Elementen in Form von Drehbügeln bekannt. Diese beweglichen Elemente sind drehbar auf Querstreben, die innerhalb der Wandschalen einer der beiden Doppelwände verlaufen, angeordnet. Die Elemente stehen einer Stirnseite der Doppelwand vor und münden bei Verbindung von zwei Doppelwänden in der Stirnseite der zweiten Wand bzw. ragen in diese hinein. In dieser zweiten Wand sind sogenannte Auflagebügel angeordnet. Sind die Elemente eingeklappt und ragen der Stirnseite nicht vor, kann die zweite Wand positioniert werden. Die Drehbügel werden in der Regel durch einen Stab oder ein Seil vorerst am Ausklappen gehindert.

[0006] Im Anschluss werden die Elemente ausgeklappt in dem der Stab oder das Seil gelöst wird. Dann rasten die Drehbügel in die Auflagebügel, angeordnet zwischen der Wandschalen der zweiten Doppelwand, ein. Dies erfordert einen zusätzlichen Schritt in der Montage.

[0007] Ein weiterer Nachteil der Vorrichtung aus der EP2495375 A1 ist, dass das Risiko besteht, dass die Drehbügel nicht vollständig ausklappen, da Teile (fehlmontierte Abstandshalter) im Zwischenraum der zweiten Wand das Drehen und Verbinden mit den Auflagebügeln blockieren. Ferner ist es erforderlich, dass die Stirnseiten der Doppelwände genau gegenüberliegend positioniert werden und Drehbügel und Auflagebügel in gleicher Höhe angeordnet sind, da ansonsten die Möglichkeit besteht, dass der Drehbügel beim Ausklappen schräg zum Liegen kommt.

[0008] Als weiterer Nachteil hat sich erwiesen, dass sofern die Drehbügel nicht in Flucht auf den Querstreben montiert sind, diese an der rechten oder linken Wandschale der Doppelwand anstehen und das Ausklappen ebenfalls auf diese Weise blockiert werden kann.

Darstellung der Erfindung

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es eine Doppelwand-Stossbewehrung zur Verfügung zu stellen, welche mindestens einen aus dem Stand der Technik bekannten Nachteil vermeidet.

[0010] Die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung umfasst hierzu mindestens einen Bügel mit zwei Bügelschenkeln wobei die Bügelschenkel in Verbindung mit einem Querstab stehen. Der Querstab weist zwei Enden auf, wobei die beiden Enden in sich gegenüberliegende, senkrecht zum Querstab verlaufende Profilstangen eingreifen. Ist die erfindungsgemässe Vorrichtung in die Doppelwand eingebaut, verlaufen diese Profilstangen an der Innenseite der Schalen der

Doppelwand. Erfindungsgemäss sind die Bügelschenkel drehfest am Querstab fixiert, beispielsweise durch verschweissen. In einer Ruhelage wird der mindestens eine Bügel durch eine Federkraft in einem rechten Winkel zu den Profilstangen gehalten. Ist die erfindungsgemässe Vorrichtung zwischen die Schalen einer Doppelwand eingebracht, so steht der mindestens eine Bügel der Stirnseite der Doppelwand vor. Dieser Bügel mündet in der zweiten Doppelwand und liegt dort, beispielsweise auf einer Randeinfassungsbewehrung auf.

[0011] Auf diese Weise wird der gewünschte Übergreifungsstoss gebildet. Bedingt durch die Federkraft kann der Bügel Hindernissen, die z.B. in Form von fehlmontierten Abstandshaltern in der zweiten Wand vorhanden sind, ausweichen. Die Federkraft erlaubt ferner, dass die Bügel vor dem Einschwenken in die zweite Wand nicht durch einen zusätzlichen Mechanismus in einer bestimmten Position gehalten und im Anschluss gelöst werden müssen.

[0012] Das Einbringen in die Doppelwand kann entweder bereits bei der Herstellung der Wand im Betonwerk oder direkt vor Ort auf der Baustelle erfolgen.

[0013] Die Federkraft wird in der erfindungsgemässen Vorrichtung durch mindestens eine Feder erzielt. Diese erlaubt es, dass der mindestens eine Bügel um bis zu 80 Grad im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn von der aus Ruhelage gedreht werden kann. Diese Auslenkung bzw. Drehung erlaubt es, dass der oder die Bügel beim Verbinden mit der zweiten Doppelwand Hindernissen, zum Beispiel in Form von fehlmontierten Abstandshaltern, ausweichen können und auf diese Weise die Montage erleichtert wird.

[0014] In einer Ausführungsform sind pro Bügel und Querstab, an welchen der Bügel drehfest fixiert ist, zwei Federn vorgesehen. Diese Federn stellen eine Wirkverbindung zwischen dem Querstab mit dem Bügel und den beiden Profilstangen, in welche die Enden des Querstabs münden, her. Vorzugsweise handelt es sich bei den Federn um sogenannte Schenkelfedern. Diese werden auch Torsionsfedern oder Drehfedern genannt. Diese Art von Federn weisen einen Windungskörper und an den Windungskörper anschliessende Schenkel auf. In der Regel handelt es sich um zwei Schenkel. Erfindungsgemäss durchdringt der Querstab den Windungskörper. Die Windungskörper der beiden Federn sind gegenüberliegend, in jenem Bereich wo die beiden Enden des Querstabs in die Profilstangen münden, angeordnet. Jeweils einer der beiden Schenkel steht mit dem Bügel in Verbindung und der zweite Schenkel mit dem Profilstab. Die beiden Enden des Querstabs sind drehbar in den Profilstangen gelagert.

[0015] In einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung handelt es sich um zwei Schenkelfedern mit folgenden Daten:

Durchmesser des Federdrahtes: 1.6 +/- 0.02 mm

Durchmesser des Windungskörpers: 10 +/- 0.27 mm

Länge eines Schenkels: 50 +/- 1.62 mm

Moment (T): 300 - 600 Nm

Anzahl der Windungen (n): 3.2

$\Delta_0 = 108$ Grad, $\Delta_1 = 78$ Grad, $\Delta_2 = 48$ Grad

Federkonstante: $R = 9.92$ Nmm/°

[0016] Beim verwendeten Material handelt es sich um folgenden Federstahltyp EN 10270-1-SH und folgenden Kennliniendaten.

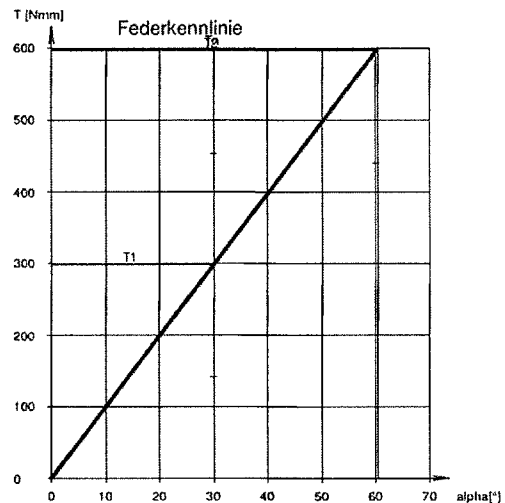
i	alpha °	T Nmm	sigma b	delta °	LK mm	Di mm
0	0			108.0	6.80	10.00
1	30.0	297.6	740	78.0	6.94	9.71
2	60.0	595.2	1480	48.0	7.07	9.43
n	60.3	598.6	1489	47.7	7.08	9.42

al h = 30°

sig.z= 1489 MPa

DP = 8.607

Dd <= 8.61



[0017] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die gewünschte Federkraft durch eine Biegefeder, vorzugsweise Blattfeder erzeugt. Die Doppelwand-Stossbewehrung dieser Art umfasst einen Querbalken, welcher zwischen den beiden Bügelschenkeln angeordnet ist. Dieser Querbalken verläuft im Wesentlichen parallel zum Querstab. Querstab und Querbalken werden durch die Biegefeder miteinander verbunden.

[0018] In dieser Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Enden des Querstabs fix mit den Profilstangen verbunden, beispielsweise verschweisst.

[0019] Erfindungsgemäss weist die Biegefeder ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, wobei das erste Ende mit dem Querbalken und das zweite Ende mit dem Querstab verbunden ist. Die Biegefeder ist auf diese Weise zwischen dem Querstab und dem Querbalken eingespannt. Die Biegefeder wird mit dem Querbalken und dem Querstab verschweisst oder vernietet oder form- und Kraftschlüssig gesteckt.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Biegefeder 5 cm bis 10 cm lang, vorzugsweise 5 cm bis 6 cm und hat eine Materialstärke von 0,3 mm bis 0,5 mm.

[0021] Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist in einer der beiden Doppelwände, welche miteinander verbunden werden sollen, angeordnet. Jener Bereich, in welchem die Wandschalen der Doppelwände aneinandergrenzen, wird als Stossbereich bezeichnet.

[0022] Die Bügel übergreifen diesen Stossbereich und sind, in einer Ausführungsform der Erfindung, um eine Achse schwenkbar, die senkrecht zu den Wandschalen ausgerichtet ist. Diese Achse verläuft durch die Querstäbe, die drehfest mit den Bügeln verbunden sind. Mittels Federkraft werden die Bügel in einer Ruhelage im rechten Winkel gegenüber den Wandschalen gehalten.

[0023] Der Spalt, der zwischen den beiden Doppelwänden resultiert, wird als Stossfuge bezeichnet.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung entlang einer der beiden Stirnseiten der Doppelwand angeordnet.

[0025] In einer Ausführungsform ist die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung auf beiden Stirnseiten der Doppelwand vorgesehen. Es handelt sich hierbei um sogenannte Passwände.

[0026] Erfindungsgemäss verlaufen die Profilstangen gegenüberliegend entlang der Wandschalen einer der beiden Doppelwände, unmittelbar angrenzend an den Stossbereich.

[0027] In einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine der beiden Profilstangen als einseitig offenes U-Profil ausgebildet und die zweite als geschlossenes Hohlprofil.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform kann mindestens eine der beiden Profilstangen als Z-Profil ausgebildet sein.

[0029] In einer Ausführungsform der Erfindung, handelt es sich um einen geschlossenen Bügel, welcher zwei sich gegenüberliegenden Längsseiten, sogenannte Bügelschenkel und zwei Breitseiten, die die Längsseiten miteinander verbinden, aufweist.

[0030] In einer Ausführungsform ist am geschlossenen Bügel mindestens eine Verbindungsstelle vorgesehen. Beispielsweise umfasst diese Verbindungsstelle zwei in einander greifende hakenförmige Elemente.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kommt ein sogenannter Steckbügel zum Einsatz. Ein Steckbügel umfasst zwei sich gegenüberliegende Längsseiten, die durch eine Breitseite miteinander verbunden sind. Ein Steckbügel ist im wesentlichen u-förmig ausgebildet.

[0032] Als Material für die Bügel und die Querstäbe kommt Betonstahl, Edelstahl aber auch Kunststoff zum Einsatz.

[0033] Die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung wird in einer ersten Verfahrensvariante in die erste Schale der Doppelwand im Fertigteilwerk eingebaut und einbetoniert.

[0034] In einer zweiten, alternativen Verfahrensvariante wird die erfindungsgemässe Doppelwandstossbewehrung nach dem Betonieren der ersten Schale befestigt und in die zweite Schale einbetoniert.

[0035] In einer dritten Verfahrensvariante wird die erfindungsgemässe Doppelwandstossbewehrung nachträglich nach dem Betonieren der ersten und der zweiten Schale in der Stossfuge, welche zwischen den beiden zu verbindenden Doppelwänden verläuft, eingebracht. Dies kann im Fertigteilwerk oder auf der Baustelle erfolgen.

[0036] In einer vierten Verfahrensvariante wird die erfindungsgemässe Doppelwandstossbewehrung in die erste Schale und in die zweite Schale der Doppelwand im Fertigteilwerk eingebaut und einbetoniert.

Kurze Erläuterung der Figuren

[0037]

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | zeigt einen Ausschnitt in perspektivischer Ansicht, eines Teils einer ersten Ausführungsform der Erfindung, |
| Fig. 2 | zeigt die erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung eingebaut in eine Doppelwand, |
| Fig. 3 | zeigt die erfindungsgemässe erste Ausführungsform und deren Verbindung mit der zweiten Doppelwand, |
| Fig. 4 | zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. |

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0038] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Dargestellt ist ein Bügel 1, welcher mit einem Querstab 6 fix verbunden ist. Ausschnittsweise erkennbar sind die beiden Profilstangen 2 und 3, welche im eingebauten Zustand der Vorrichtung, in Wandschalen einer Doppelwand angeordnet sind. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist die Profilstange 2 als geschlossenes Hohlprofil und die Profilstange 3 als U-Profil ausgestaltet. Der Querstab 6 verläuft zwischen den beiden Profilstäben 2 und 3 welche Öffnungen zur Aufnahme des Querstabs und zur Verbindung des Querstabs 6 mit den Profilstäben 2 und 3 zeigen. In einer Ausführungsform ist der Querstab 6 an mindestens einem Ende mit einem Gewinde versehen und durch Verschraubung mit der Profilstange 3 verbunden (In Fig. 1 nicht sichtbar). In der Grundstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung, sind die Bügel 1 senkrecht zu den Profilstangen 2 und 3 angeordnet und stehen der Stirnseite jener Doppelwand vor, in welcher die erfindungsgemässe Vorrichtung eingebaut ist. Wird diese Wand dann mit einer weiteren Doppelwand verbunden, bilden diese beiden Wände einen Stossbereich in welchen die Bügel 1 hineinragen und in der zweiten Wand münden. Erfindungsgemäss werden die Bügel 1 mit einer Federkraft, in der dargestellten Ausführungsform, mittels zweier Schenkelfedern 4, 5 in einer Ruhelage senkrecht zu den Profilstangen 2 und 3 gehalten. Die beiden Schenkelfedern 4, 5 umfassen einen Windungskörper 43, 53 an welchen zwei Schenkel 41, 42 und 51, 52 anschliessen. Wie in Fig. 1 dargestellt, umgreift der Windungskörper 43, 53 den Querstab 6. Die beiden Schenkeln 41, 52 umgreifen die Profilstangen 2 und 3 und die beiden Schenkel 42 und 51 der Federn stehen in Verbindung mit den Schenkeln 11 und 12 des Bügels 1. Aufgrund der in Fig. 1 gezeigten Anordnung mit den beiden sich gegenüberliegenden Schenkelfedern 4, 5 kann ein Verschwenken des Bügels 1 um bis zu 80 Grad von der Grundstellung aus, sowohl im Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn ermöglicht werden. Die Drehachse DX' verläuft durch den Querstab 6.

[0039] Die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform kann einen Bügel oder mehrere Bügel umfassen.

[0040] Fig. 2 zeigt die Ausführungsform aus Fig. 1 eingebaut in eine Doppelwand W umfassend eine erste Wandschale W1 und eine zweite Wandschale W2. Verglichen mit der Ausführungsform aus Fig. 1 ist ein weiterer Querstab 6 vorgesehen an welchem ebenfalls ein Bügel 1 angeordnet sein kann. Je nach Höhe der Doppelwand können mehrere Querstäbe 6 und somit mehrere Bügel vorgesehen sein. Diese bilden dann mit den Profilstangen 2 und 3 eine leiterähnliche Struktur.

[0041] Aus der Fig. 2 insbesondere entnommen werden kann die Positionierung der Profilstangen 2 und 3. Diese verlaufen links und rechts auf der Innenseite der ersten sowie der zweiten Schale W1, W2. Wie in Fig. 2 gezeigt, sind die Profilstangen 2 und 3 angrenzend zur Stirnseite W21 und W22 angeordnet. Der Bügel 1 ist im ausgeklappten Zustand, in einer Grundstellung in welcher der Bügel 1 senkrecht im Rechtenwinkel zu den Profilstangen 2 und 3 steht, dargestellt. Ebenfalls gezeigt sind die beiden Schenkelfedern 5 und 4, deren Windungskörper vom Querstab 6 durchdrungen wird. Die jeweils beiden Schenkel der Schenkelfedern sind einerseits mit dem Bügel 1 verbunden und umgreifen die Profilstangen 2 und 3. Diese Anordnung ermöglicht, dass der Bügel um bis zu 80 Grad ausgehend von der gezeigten Grundstellung im oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden kann.

[0042] Fig. 3 zeigt die Verbindung von zwei Doppelwänden Wand W' mit der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer ersten Ausführungsform. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist ausschnittsweise dargestellt. Der Bügel 1 ist in einer Grundstellung und ragt in die zweite Wand W' hinein. Der Bügel 1 steht der Stirnseite der ersten Doppelwand W vor und verläuft zwischen den beiden Wandschalen W1' und W2' der zweiten Doppelwand W1'. Der Abstand A zwischen den beiden Doppelwänden W und W' wird als Stossfuge bezeichnet. In Fig. 3 nicht sichtbar, sind Mittel in der zweiten Wand auf welchen der Bügel 1, wenn die erste Doppelwand mit der zweiten Doppelwand verbunden ist, aufliegt. Bei diesen Mitteln kann es sich um Querstäbe handeln die zwischen den Schalen der Doppelwand verlaufen oder um Abstandshalter, welche ohnehin in der Doppelwand vorhanden sind. Solche Mittel sind nicht zwingender Weise vorgesehen.

[0043] In Fig. 3 nicht gezeigt ist ein zweiter Bügel welcher drehfest mit dem zweiten Querstab 6 verbunden ist.

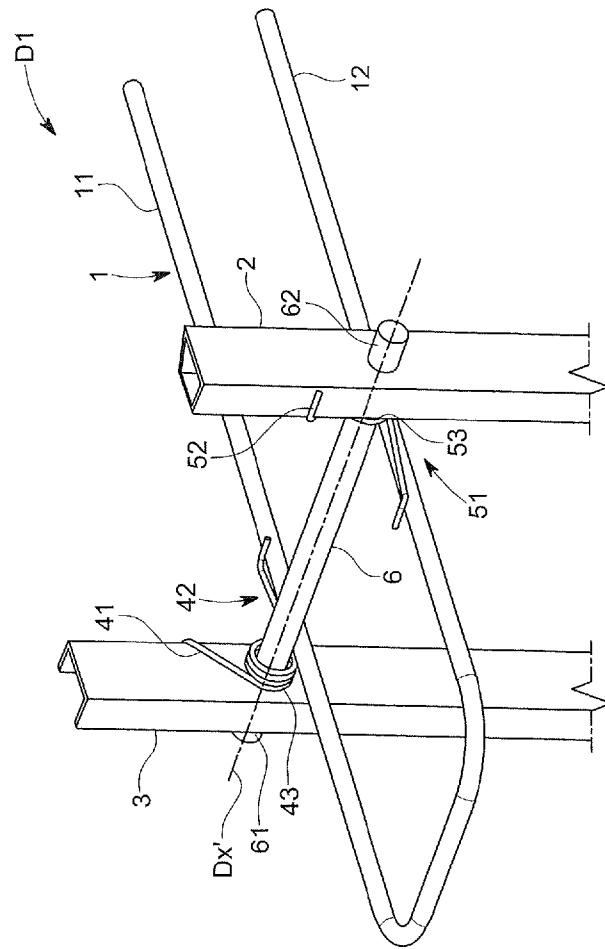
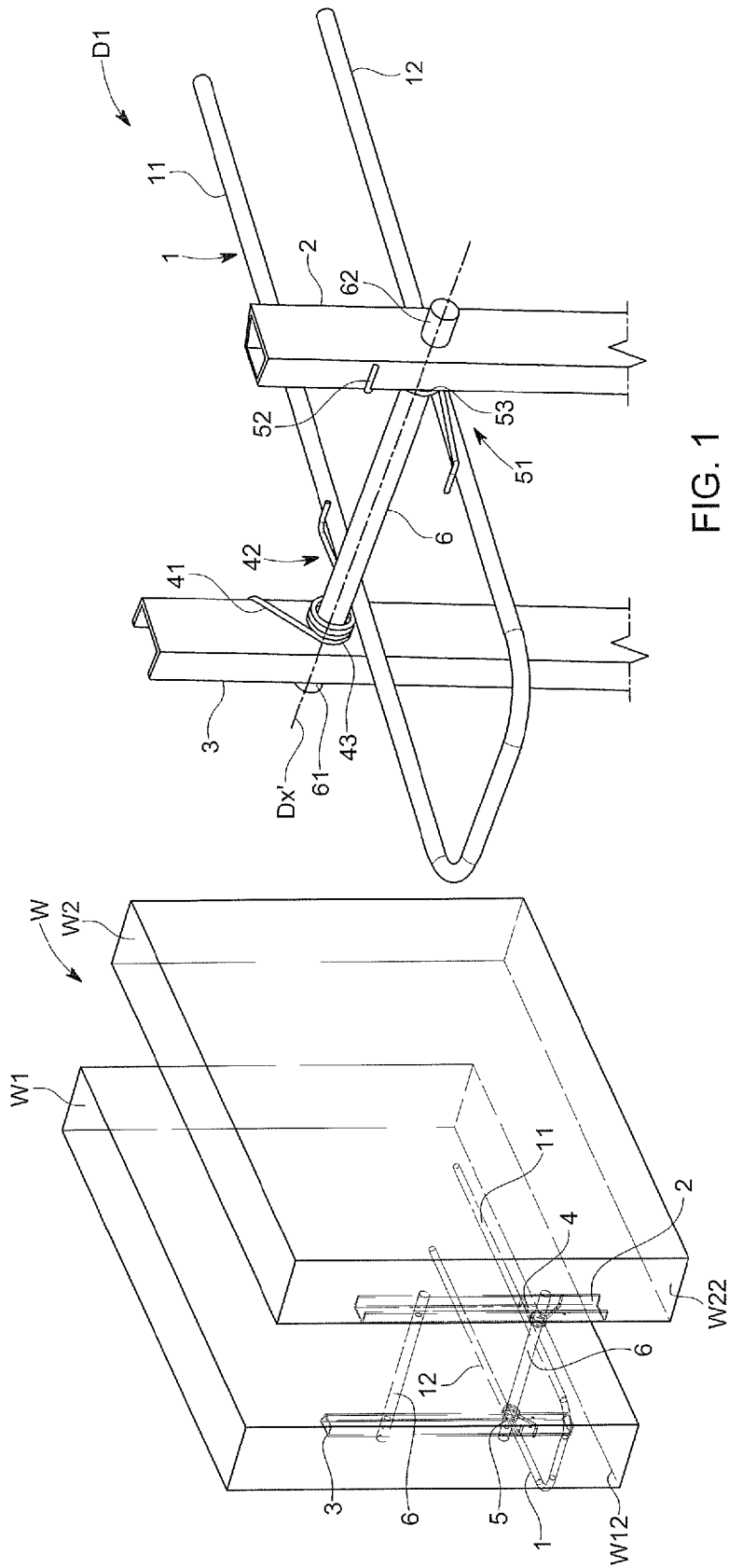
[0044] Fig. 4 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Dargestellt ist ein Ausschnitt. Die zweite Ausführungsform weist ebenfalls zwei Profilstangen 2', 3' und mindestens einen Bügel 1' mit zwei Bügelschenkel 11' und 12' auf. Der Bügel 1 ist an einem Querstab 6' drehfest fixiert. Der Querstab 6' weist zwei Enden 61' und 62' auf. Der Querstab 6' ist an diesen Enden fix mit den Profilstangen 2' und 3' verbunden, vorzugsweise handelt es sich dabei um eine Schweissverbindung. Gemäss der zweiten Ausführungsform ist zwischen den Bügelschenkeln 11' und 12' ein Querbalken 7 vorgesehen. Dieser Querbalken 7 verläuft parallel zum Querstab 6'. Zur Ausübung der Federkraft ist zwischen dem Querbalken 7 und dem Querstab 6' eine Biegefeder F, vorzugsweise eine Blattfeder angeordnet. Die Biegefeder weist ein erstes und ein zweites Ende auf, wobei das erste Ende mit dem Querstab 6' und das zweite Ende mit dem Querbalken 7 verbunden ist. Die Abmessungen der Biegefeder sind so gewählt, dass der Bügel 1 um bis zu 80 Grad im und gegen den Uhrzeigersinn von der Ruhelage aus drehbar ist. Als Ruhelage ist jene Position zu verstehen bei welcher der Bügel 1 im rechten Winkel zu den Profilstangen 3' und 2' steht. Die Drehachse DX verläuft durch die Biegefeder F. Die Enden 61' und 62' des Querstabs 6' sind starr mit den Profilstangen 2' und 3' verbunden sodass hier keine Drehung vorliegt.

Patentansprüche

1. Doppelwand-Stossbewehrung (D1, D2) umfassend mindestens einen Bügel (1) mit zwei Bügelschenkeln (11), (12), wobei die Bügelschenkel (11), (12) in Verbindung mit einem Querstab (6) stehen, der Querstab (6) zwei Enden (61), (62) aufweist, wobei die beiden Enden (61), (62) in sich gegenüberliegende, senkrecht zum Querstab (6, 6') verlaufende Profilstangen (2, 3) eingreifen, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügelschenkel (11), (12) am Querstab (6, 6') drehfest fixiert sind und der mindestens eine Bügel (1) mittels einer Federkraft in einer Ruhelage im rechten Winkel zu den Profilstangen (2, 3) gehalten ist.
2. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federkraft durch mindestens eine Feder (F) ausgeübt wird, die in einer Wirkverbindung mit dem Querstab (6, 6') steht.
3. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der mindestens einen Feder (F), der mindestens eine Bügel (1) um bis zu 80 Grad, im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn von der Ruhelage aus drehbar ist.
4. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass pro Querstab (6) zwei Federn (4, 5) vorgesehen sind.
5. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federn (4, 5) jeweils einen Windungskörper (43, 53) und jeweils zwei an diese Windungskörper (43, 53) anschliessende Schenkel (41, 42, 51, 52) aufweisen.
6. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Windungskörper (43, 53) vom Querstab (6) durchdrungen werden, gegenüberliegend angeordnet sind, einer der beiden Schenkel (42, 51) mit dem Bügel (1), der zweite Schenkel (41, 52) mit der Profilstange (2, 3) verbunden ist.
7. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des Windungskörpers 8 bis 13 mm beträgt der Durchmesser des Querstabs, zwischen 5 bis 10 mm liegt und die Bügelschenkel (11), (12) einen Durchmesser von 6-14 mm aufweisen.
8. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden (61), (62) des Querstabs (6) drehbar in den Profilstangen (2, 3) gelagert sind.
9. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Querbalken (7) zwischen den beiden Bügelschenkeln (11), (12) angeordnet ist, wobei dieser Querbalken (7) im Wesentlichen parallel zum Querstab (6') verläuft, und der Querbalken (7) mit dem Querstab (6') durch eine Feder (F) verbunden sind.
10. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden (61), (62) des Querstabs (6') mit den Profilstangen (2, 3) fix verbunden, vorzugsweise verschweisst, sind.
11. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Feder (F) um eine Biegefeder, vorzugsweise um eine Blattfeder handelt.
12. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegefeder ein erstes Ende (F1) und ein zweites Ende (F2) aufweist, wobei das erste Ende (F1) mit dem Querbalken (7) und das zweite Ende (F2)

mit dem Querstab (6') verbunden ist und die Biegefeder (F) auf diese Weise zwischen dem Querstab (6') und dem Querbalken (7) eingespannt ist.

13. Doppelwand-Stossbewehrung Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder 5 cm bis 10 cm lang ist, vorzugsweise 5 cm bis 6 cm und eine Materialstärke von 0,3 mm bis 1,0 mm aufweist.
14. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüchen, angeordnet in einer von zwei zur Verbindung vorgesehenen Doppelwänden (W, W') mit je zwei sich gegenüberliegende Wandschalen (W1, W2, W1', W2'), aufweisend einen Stossbereich (A) entlang der Stirnseiten der Doppelwände (W, W'), wobei die Bügel (1) zwischen den Wandschalen (W1, W2) einer Doppelwand (W) angeordnet sind, den Stossbereich (A) übergreifen und um eine im rechten Winkel zu den Wandschalen (W1, W2) ausgerichtete Achse schwenkbar und mittels Federkraft in einer Ruhelage im rechten Winkel gegenüber den Wandschalen (W1, W2) gehalten sind.
15. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilstangen (2, 3) gegenüberliegend entlang der Wandschalen (W1, W2) einer der beiden Doppelwände (W, W') angeordnet sind und unmittelbar angrenzend an den Stossbereich (A) verlaufen.



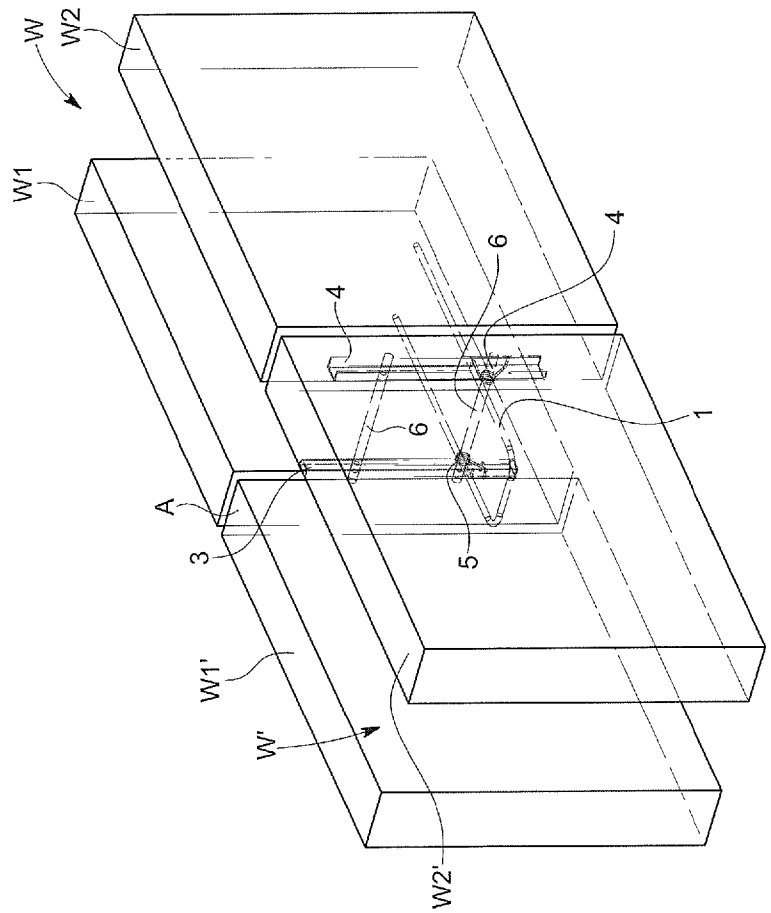


FIG. 3

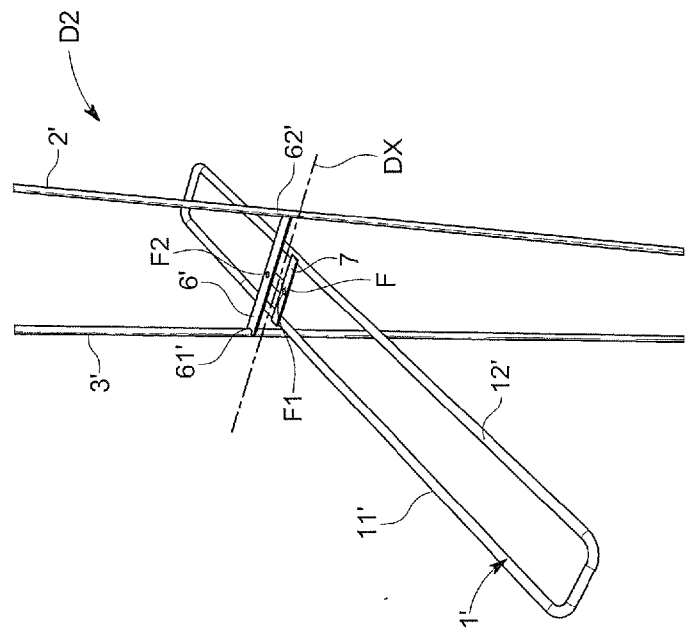


FIG. 4