

(19)



(11)

**EP 4 001 530 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.05.2022 Patentblatt 2022/21**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E04B 1/04 (2006.01) E04B 2/86 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **21208934.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E04B 1/046; E04B 2/8617**

(22) Anmeldetag: **18.11.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Pakon AG**  
**8867 Niederurnen (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

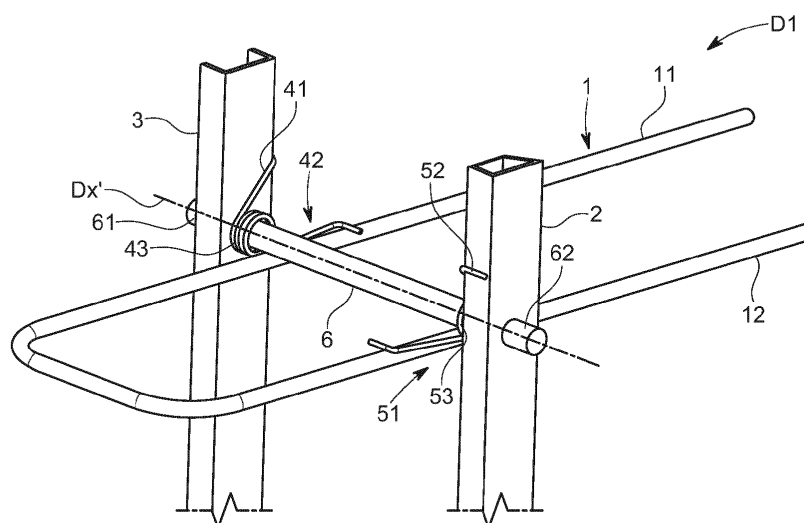
(74) Vertreter: **Rentsch Partner AG**  
**Bellerivestrasse 203**  
**Postfach**  
**8034 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **22.06.2021 CH 7222021**  
**24.11.2020 CH 14992020**

**(54) WANDVERBINDUNG**

(57) Es wird eine Doppelwand-Stossbewehrung (D1, D2) umfassend mindestens einen Bügel (1) mit zwei Bügelschenkeln (11), (12) vorgeschlagen, wobei die Bügelschenkel (11), (12) in Verbindung mit einem Querstab (6) stehen und der Querstab (6) zwei Enden (61), (62) aufweist. Die beiden Enden (61), (62) greifen in sich ge-

genüberliegende, senkrecht zum Querstab (6, 6') verlaufende Profilstangen (2, 3) ein. Die Bügelschenkel (11), (12) sind am Querstab (6, 6') drehfest fixiert, und der mindestens eine Bügel (1) wird mittels einer Federkraft in einer Ruhelage im rechten Winkel oder parallel zu den Profilstangen (2, 3) gehalten.

**FIG. 1****EP 4 001 530 A1**

**Beschreibung****Technisches Gebiet**

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stossbewehrung für Doppelwände.

**Stand der Technik**

10 **[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  
15 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 umfasst, der in seiner Länge in etwa der Wandhöhe entspricht und an diesem einzelne, in einer Reihe angebrachte  
20 Metallbügel umfasst sind. 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 horizontalen 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  
25 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  
30 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.

35 **[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  
40 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, indem der Stab oder das Seil gelöst wird. Dann rasten die Drehbügel in die Auflagebügel, angeordnet zwischen den Wandschalen der zweiten Doppelwand, ein. Dies erfordert einen zusätzlichen Schritt in der Montage.

45 **[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.

50 **[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**

55 **[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]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Ausführungsbeispiele sind

in den abhängigen Ansprüchen, in Kombinationen von abhängigen Ansprüchen und in der Beschreibung und den Figuren angegeben.

**[0011]** 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 oder parallel zum Querstab verlaufende stabförmige Bauteile, insbesondere Profilstangen, eingreifen. Ist die erfindungsgemässe Vorrichtung in die Doppelwand eingebaut, verlaufen diese stabförmigen Bauteile bzw. 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 stabförmigen Bauteilen, insbesondere Profilstangen, gehalten. Alternativ kann der mindestens eine Bügel in einer Ruhelage durch eine parallel zu den stabförmigen Bauteilen bzw. Profilstangen gehalten werden.

**[0012]** Die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung hat diverse Vorteile. 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. 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.

**[0013]** Das Einbringen in die Doppelwand kann entweder bereits bei der Herstellung der Wand im Betonwerk oder direkt vor Ort auf der Baustelle erfolgen.

**[0014]** In Ausführungsbeispielen sind die stabförmigen Bauteile Profilstangen, insbesondere mit geschlossenem Hohlprofil oder offenem Hohlprofil oder Vollprofil. Alternativ oder ergänzend können die stabförmigen Bauteile Stäbe sein, insbesondere profilierte Stäbe wie z.B. Armierungsstäbe, gerippte Stäbe, Gewindestäbe, oder ähnliches.

**[0015]** Die Federkraft wird in der erfindungsgemässen Vorrichtung durch mindestens eine Feder erzielt. Diese erlaubt es, dass der mindestens eine Bügel z.B. um bis zu 80 Grad im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn von der Ruhelage aus 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.

**[0016]** 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 stabförmigen Bauteilen, insbesondere Profilstangen, in welche die Enden des Querstabs münden, her.

**[0017]** 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. In Ausführungsbeispielen durchdringt der Querstab den Windungskörper. Die Windungskörper der beiden Federn sind gegenüberliegend in jenem Bereich, wo die beiden Enden des Querstabs in die stabförmigen Bauteile, insbesondere Profilstangen, münden, angeordnet. Jeweils einer der beiden Schenkel steht mit dem Bügel in Verbindung und der zweite Schenkel mit dem stabförmigen Bauteil, insbesondere Profilstab. Bevorzugt sind die beiden Enden des Querstabs drehbar in den Profilstangen gelagert. 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

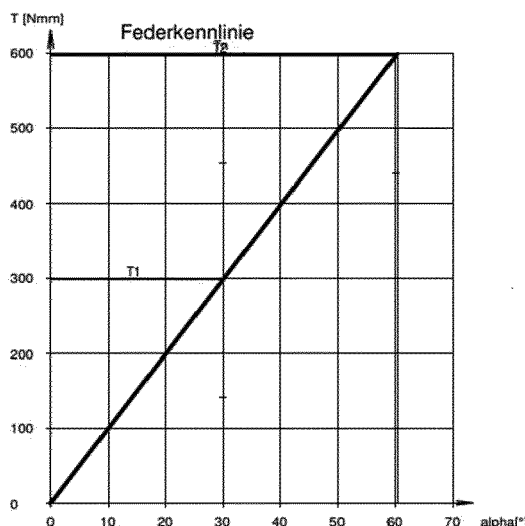
Anzahl der Windungen (n): 3.2

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

Federkonstante:  $R = 9.92 \text{ Nmm/}^\circ$

**[0018]** Beim verwendeten Material handelt es sich um folgenden Federstahltyp EN 10270-1-SH und folgende 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 |       |       |



**[0019]** In anderen Ausführungsbeispielen können die beiden Enden des Querstabs drehbar an den stabförmigen Bauteilen, insbesondere Armierungsstäben, gelagert sein. Mit Vorteil kann jedes der beiden Enden oder Endbereiche des Querstabs in einer Lochplatte gelagert sein, die am zugehörigen Bügelschenkel fixiert, insbesondere mit diesem verschweisst, ist.

**[0020]** 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.

**[0021]** In dieser Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Enden des Querstabs fix mit den stabförmigen Bauteilen, insbesondere Profilstangen, verbunden, beispielsweise verschweisst.

**[0022]** 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.

**[0023]** 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.

**[0024]** Die Vorrichtung gemäss der Erfindung oder gemäss Ausführungsbeispielen ist bevorzugt in einer der beiden Doppelwände, welche miteinander verbunden werden sollen, angeordnet. Jener Bereich, in welchem die Wandschalen der Doppelwände aneinandergrenzen, wird als Stossbereich bezeichnet.

**[0025]** 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, insbesondere im rechten Winkel gegenüber dem Stossbereich zwischen den Wandschalen, gehalten.

**[0026]** Der Spalt der zwischen den beiden Doppelwänden resultiert, wird als Stossfuge bezeichnet.

**[0027]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung entlang einer der beiden Stirnseiten der Doppelwand, insbesondere parallel zu der Stossfuge zwischen den zwei zu verbindenden Doppelwänden, angeordnet.

**[0028]** In einer Ausführungsform ist die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung auf beiden Stirnseiten der

Doppelwand vorgesehen. Es handelt sich hierbei um sogenannte Passwände.

**[0029]** Erfindungsgemäss verlaufen die stabförmigen Bauteile, insbesondere Profilstangen, gegenüberliegend entlang der Wandschalen einer der beiden Doppelwände, unmittelbar angrenzend an den Stossbereich. Dabei können die stabförmigen Bauteile mit Vorteil in vertikaler Richtung (bei aufgerichteten Doppelwänden) verlaufen, wobei der mindestens eine Bügel mittels der Federkraft in einer Ruhelage im rechten Winkel zu den stabförmigen Bauteilen gehalten ist; oder es können die stabförmigen Bauteile mit Vorteil in horizontaler Richtung (bei aufgerichteten Doppelwänden) verlaufen, wobei der mindestens eine Bügel mittels der Federkraft in einer Ruhelage parallel zu den stabförmigen Bauteilen gehalten ist. Auch im letzteren Fall können mehrere Bügel entlang des Stossbereichs (d.h. in vertikaler Richtung zueinander versetzt) angeordnet sein, indem sie durch mehrere Paare (horizontal verlaufender) stabförmiger Bauteile gehalten sind, die entlang des Stossbereichs in vertikaler Richtung versetzt zueinander angeordnet sind. Solche Paare horizontal verlaufender stabförmiger Bauteile können z.B. in Form eines Gitterkorbs realisiert sein.

**[0030]** In einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine der beiden Profilstangen als einseitig offenes U-Profil ausgebildet und die zweite als geschlossenes Hohlprofil.

**[0031]** In einer weiteren Ausführungsform kann mindestens eine der beiden Profilstangen als Z-Profil ausgebildet sein.

**[0032]** In einer Ausführungsform der Erfindung, handelt es sich um einen geschlossenen Bügel, welcher zwei sich gegenüberliegende Längsseiten, sogenannte Bügelschenkel und zwei Breitseiten, die die Längsseiten miteinander verbinden, aufweist.

**[0033]** In einer Ausführungsform ist am geschlossenen Bügel mindestens eine Verbindungsstelle vorgesehen. Beispielsweise umfasst diese Verbindungsstelle zwei in einander greifende hakenförmige Elemente.

**[0034]** 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.

**[0035]** Als Material für die Bügel und die Querstäbe kommt Betonstahl, Edelstahl, aber auch Kunststoff zum Einsatz.

**[0036]** Die erfindungsgemässe Doppelwand-Stossbewehrung wird in einer ersten Verfahrensvariante in die erste Schale der Doppelwand im Fertigteilwerk eingebaut und einbetoniert.

**[0037]** In einer zweiten, alternativen Verfahrensvariante wird die erfindungsgemässe Doppelwand-stossbewehrung nach dem Betonieren der ersten Schale befestigt und in die zweite Schale einbetoniert.

**[0038]** 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.

**[0039]** 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

### **[0040]**

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,

Fig. 5 zeigt eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer Ruhelage,

Fig. 6 zeigt die dritte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer ausgelenkten Lage, und

Fig. 7 zeigt eine Variante der dritten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer Ruhelage.

## Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0041]** 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 Schenkel 41, 52 umgreifen die Profilstangen 2 und 3, und die beiden Schenkel 42 und 51 der Federn 4, 5 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.

**[0042]** Die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform kann einen Bügel oder mehrere Bügel umfassen.

**[0043]** 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 (nicht dargestellt). 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.

**[0044]** 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 rechten Winkel 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.

**[0045]** Fig. 3 zeigt die Verbindung von zwei Doppelwänden W und 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 W'. Der Abstand A zwischen den beiden Doppelwänden W und W' wird als Stossfuge bezeichnet. In Fig. 3 nicht sichtbar sind Mittel in der zweiten W and W', 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.

**[0046]** In Fig. 3 nicht gezeigt ist ein zweiter Bügel, welcher drehfest mit dem zweiten Querstab 6 verbunden ist.

**[0047]** Fig. 4 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Dargestellt ist ein Ausschnitt. Die zweite Ausführungsform weist ebenfalls zwei stabförmige Bauteile, insbesondere Profilstangen, 2', 3' und mindestens einen Bügel 1' mit zwei Bügelschenkeln 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 61', 62' 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 mit Vorteil 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.

**[0048]** Die Drehachse DX verläuft durch die Biegefeder F. Die Enden 61' und 62' des Querstabs 6' sind starr mit den stabförmigen Bauteilen, insbesondere Profilstangen, 2' und 3' verbunden, sodass hier keine Drehung vorliegt.

**[0049]** Fig. 5 bis 7 zeigen eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Dargestellt ist ein Ausschnitt. Die dritte Ausführungsform weist ebenfalls zwei stabförmige Bauteile 2, 3 und mindestens einen Bügel 1 mit zwei Bügelschenkeln 11 und 12 auf. Hier sind die stabförmigen Bauteile 2, 3 beispielhaft als (z.B. aussen gerippte) Armierungsstäbe 20, 30 ausgeführt. Der Bügel 1 ist wiederum an einem Querstab 6 drehfest fixiert. Der Querstab 6 weist wiederum zwei Enden oder (weit zu sehende) Endbereiche 61 und 62 auf, wo der Querstab 6 fix mit den Armierungsstäben 20 und 30 verbunden ist, vorzugsweise durch eine Schweissverbindung.

[0050] In Ausführungsformen sind auf einer ersten Seite des Querstabs 6 ein erster Querbalken 71 und auf einer gegenüberliegenden zweiten Seite des Querstabs 6 ein zweiter Querbalken 72 zwischen den beiden stabförmigen Bauteilen 2, 3, insbesondere Armierungsstäben 20, 30, befestigt. Zudem ist zwischen den Bügelschenkeln 11, 12 ein dritter Querbalken 73 befestigt, wobei zwischen den Querbalken 71, 72, 73 mindestens eine Zugfeder 410, 420, 430 angeordnet ist. Vorteile sind, dass die mindestens eine Zugfeder 410, 420, 430 schnell und einfach montierbar ist und keine spezielle Positionierung benötigt.

[0051] Bevorzugt ist eine erste Zugfeder 410 zwischen dem ersten Querbalken 71 und dem dritten Querbalken 73 und eine zweite Zugfeder 420 zwischen dem zweiten Querbalken 72 und dem dritten Querbalken 73 angeordnet, z.B. endseitig jeweils an deren überstehenden Enden (Fig. 5, 6) oder zwischen den stabförmigen Bauteilen 2, 3 und den Bügelschenkeln 11, 12 (Fig. 7), z.B. in deren Mitte, eingehängt. Gemäss Fig. 5, 6 kann die erste Zugfeder 410 endseitig am überstehenden Ende rechts am ersten Querbalken 71 und dritten Querbalken 73 und die zweite Zugfeder 420 endseitig am überstehenden Ende links am zweiten Querbalken 72 und dritten Querbalken 73 eingehängt sein. Alternativ oder ergänzend können gemäss Fig. 7 die Zugfedern 410, 420 zwischen den Stäben 2, 3 eingehängt sein, z.B. mittels Einhänghaken.

[0052] Diese mittige Einhängung ist besonders einfach und zuverlässig. Zudem können der erste, zweite und dritte Querbalken 71, 72, 73 ohne endseitigen Überstand und somit bündig mit den stabförmigen Bauteilen 2, 20, 3, 30 bzw. den Bügelschenkeln 11, 12 des Bügels 1 verbunden, insbesondere verschweisst, sein.

[0053] In Fig. 5, 7 sind die erste Zugfeder 410 und zweite Zugfeder 420 im Grundzustand oder Ruhezustand des Bügels 1 im wesentlichen V-förmig angeordnet gezeigt. Dadurch wird der Bügel 1 im Grundzustand oder Ruhezustand ausgeklappt gehalten, wobei sich die Federkräfte der ersten Zugfeder 410 und der zweiten Zugfeder 420 im Wesentlichen ausbalancieren.

[0054] Alternativ kann zwischen dem ersten Querbalken 71 und zweiten Querbalken 72 eine einzige Zugfeder 430 V-förmig angeordnet sein, die in ihrem mittleren Bereich (in ihrer Längsrichtung gesehen) mit dem dritten Querbalken 73 verbunden ist (In Fig. 5 schematisch dargestellt). In dieser Anordnung genügt eine einzige Zugfeder 430. Mit Vorteil kann die einzige Zugfeder 430 in ihrem (in ihrer Längsrichtung gesehen) mittleren Bereich windungsfrei sein, z.B. glattgezogen oder aufgebogen sein, so dass die beidseitig anschliessenden spiralförmigen Zugfeder Teile am dritten Querbalken 73 sich verhaken können und die Federkraft zum ersten Querbalken 71 bzw. die Federkraft zum zweiten Querbalken 72 aufbringen können. Auch in diesem Ausführungsbeispiel mit einer einzigen Zugfeder 430 kann diese an ihren Enden und in ihrer Mitte (in ihrer Längsrichtung gesehen) am ersten, zweiten und dritten Querbalken 71, 72, 73 jeweils an deren überstehenden Enden (Fig. 5) und/oder in deren Mitten (Fig. 7) fixiert, z.B. eingehängt oder verhakt, sein.

[0055] Mit Vorteil kann der Abstand zwischen dem Querstab 6 und dem ersten Querbalken 71 gleich dem Abstand zwischen dem Querstab 6 und dem zweiten Querbalken 72 gewählt sein, und die erste Zugfeder 410 und die zweite Zugfeder 420 kann mit gleicher Länge und Federkraft, d.h. gleicher Federkonstanten, gewählt sein (siehe Fig. 5 bis 7). In einer solchen symmetrischen Anordnung (symmetrisch V-förmig im Ruhezustand) können zwei identische Federn 410, 420, verwendet werden.

## 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 stabförmige Bauteile (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 oder parallel zu den stabförmigen Bauteilen (2, 3) gehalten ist.
2. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Bauteile (2, 3) Profilstangen (2, 3), insbesondere mit geschlossenem Hohlprofil (2) oder offenem Hohlprofil (3) oder Vollprofil, oder Stäbe (20, 30), insbesondere profilierte Stäbe (20, 30) wie z.B. Armierungsstäbe (20, 30), sind.
3. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft durch mindestens eine Feder (4, 5; F; 410, 420, 430) ausgeübt wird, die in einer Wirkverbindung mit dem Querstab (6, 6') steht.
4. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der mindestens einen Feder (4, 5; F; 410, 420, 430) der mindestens eine Bügel (1) um bis zu 80 Grad, im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn, von der Ruhelage aus drehbar ist.

5. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Bügel (1) und Querstab (6) zwei Federn (4, 5; 410, 420) vorgesehen sind.
- 5 6. 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) anschliesende Schenkel (41, 42, 51, 52) aufweisen.
- 10 7. 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 dem stabförmigen Bauteil (2, 3) verbunden ist.
- 15 8. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Windungskörpers 8 bis 13 mm beträgt, der Durchmesser des Querstabs (6) zwischen 5 bis 10 mm liegt und die Bügelschenkel (11), (12) einen Durchmesser von 6 bis 14 mm aufweisen.
- 20 9. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Enden (61), (62) des Querstabs (6) drehbar in den stabförmigen Bauteilen (2, 3), insbesondere Profilstangen (2, 3), gelagert sind.
- 25 10. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Enden (61, 62) des Querstabs (6) drehbar an den stabförmigen Bauteilen (2, 3) gelagert sind, insbesondere dass jeder der beiden Enden (61, 62) in einer Lochplatte (110, 120) gelagert ist, die am zugehörigen Bügelschenkel (11, 12) fixiert, insbesondere mit diesem verschweisst, ist.
- 30 11. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer ersten Seite des Querstabs (6) ein erster Querbalken (71) und auf einer gegenüberliegenden zweiten Seite des Querstabs (6) ein zweiter Querbalken (72) zwischen den beiden stabförmigen Bauteilen (2, 3) befestigt ist, dass zwischen den Bügelschenkeln (11, 12) ein dritter Querbalken (73) befestigt ist, und dass zwischen den Querbalken (71, 72, 73) mindestens eine Zugfeder (410, 420; 430) angeordnet ist.
- 35 12. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Zugfeder (410) zwischen dem ersten Querbalken (71) und dem dritten Querbalken (73) und eine zweite Zugfeder (420) zwischen dem zweiten Querbalken (72) und dem dritten Querbalken (73) angeordnet ist.
- 40 13. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Querbalken (71) und dem zweiten Querbalken (72) eine Zugfeder (430) V-förmig angeordnet ist, die in ihrem mittleren Bereich mit dem dritten Querbalken (73) verbunden ist.
- 45 14. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem Querstab (6) und dem ersten Querbalken (71) gleich dem Abstand zwischen dem Querstab (6) und dem zweiten Querbalken (72) gewählt ist, und die erste Zugfeder (410) und die zweite Zugfeder (420) mit gleicher Länge und Federkraft gewählt sind.
- 50 15. 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 ist.
- 55 16. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Enden (61), (62) des Querstabs (6') mit den stabförmigen Bauteilen (2, 3) fix verbunden, vorzugsweise verschweisst, sind.
17. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Feder (F) um eine Biegefeder, vorzugsweise um eine Blattfeder handelt.
18. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 17, **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.

19. Doppelwand-Stossbewehrung Anspruch 17 oder 18, **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.

5 20. Doppelwand-Stossbewehrung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 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), insbesondere im rechten Winkel gegenüber dem Stossbereich zwischen den Wandschalen (W1, W2; W1', W2'), gehalten sind.

10 21. Doppelwand-Stossbewehrung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Bauteile (2, 3) gegenüberliegend entlang der Wandschalen (W1, W2) einer der beiden Doppelwände (W, W') angeordnet sind und unmittelbar angrenzend an den Stossbereich (A) verlaufen.

15

20

25

30

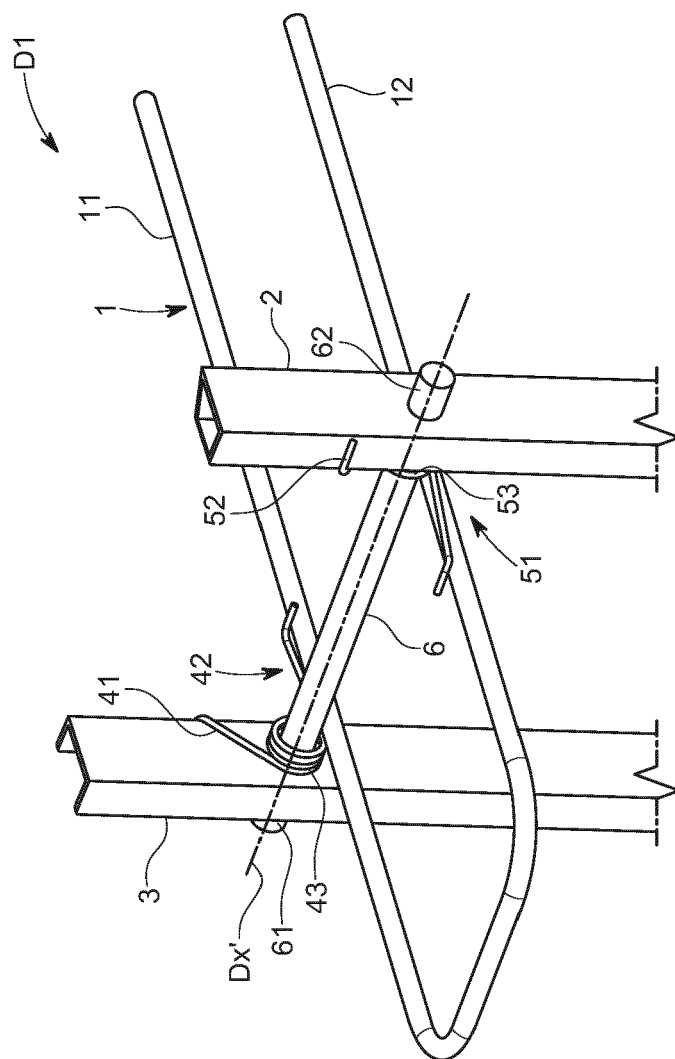
35

40

45

50

55



८७

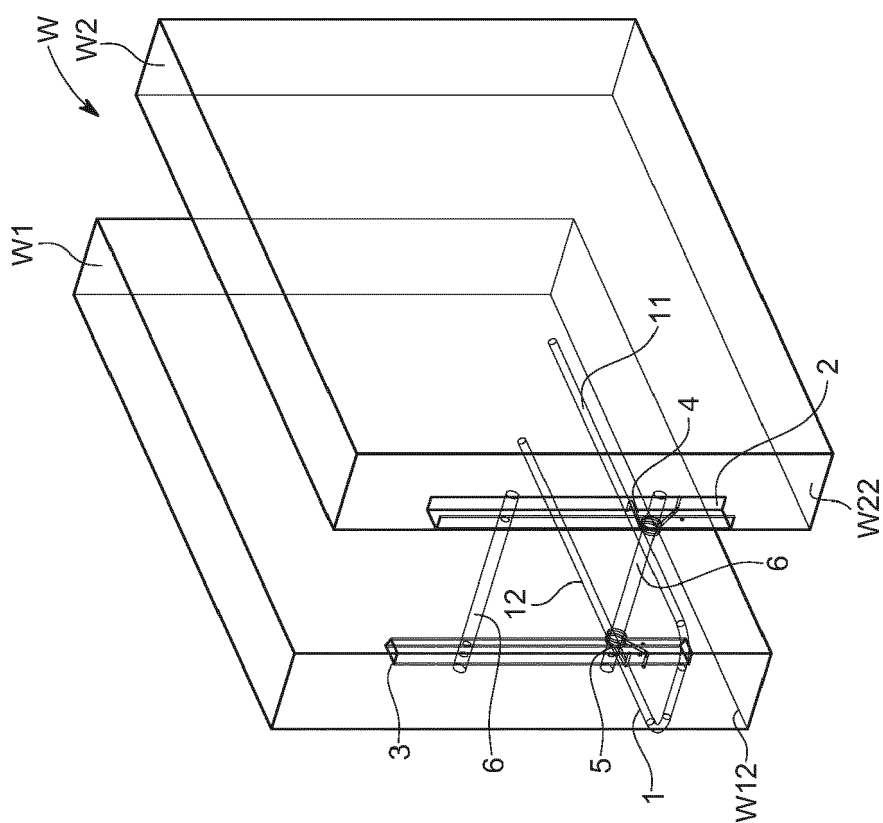


FIG. 2

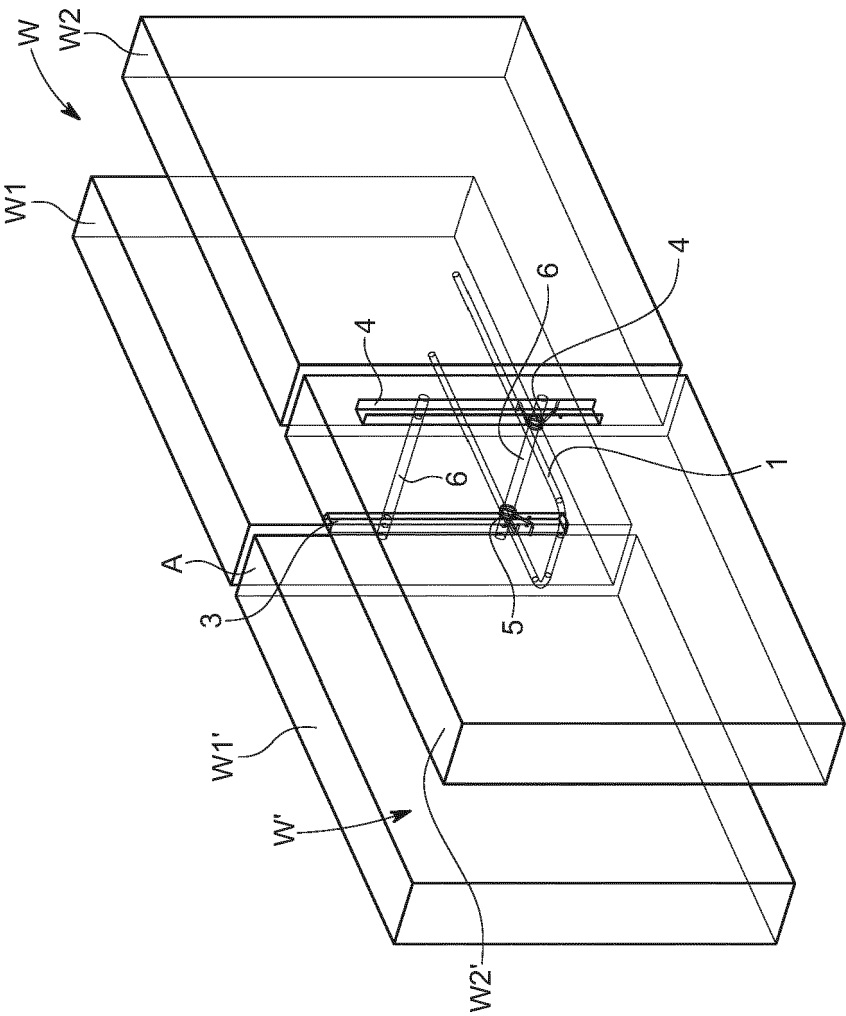


FIG. 3

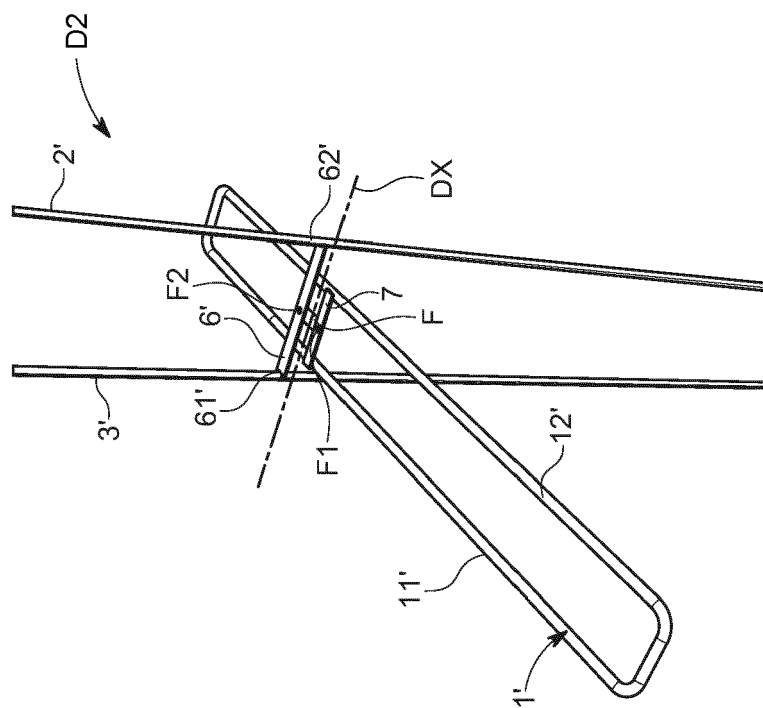


FIG. 4

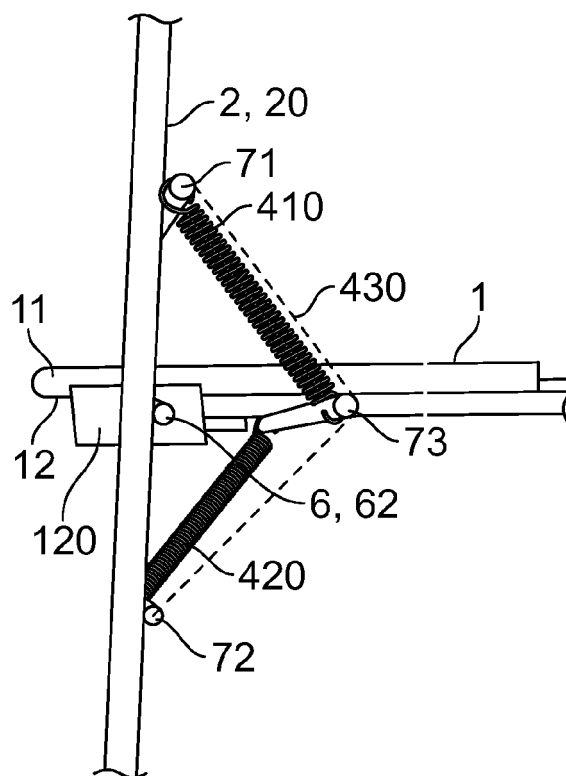


FIG. 5

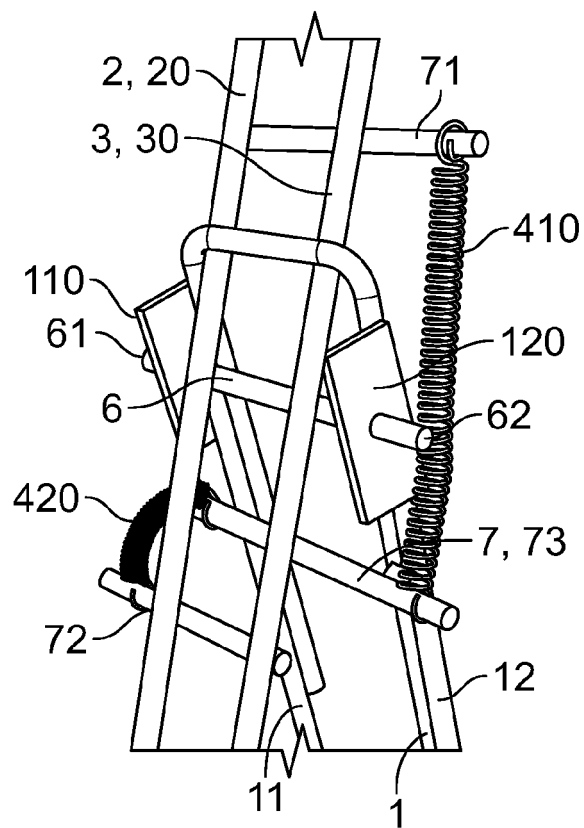


FIG. 6

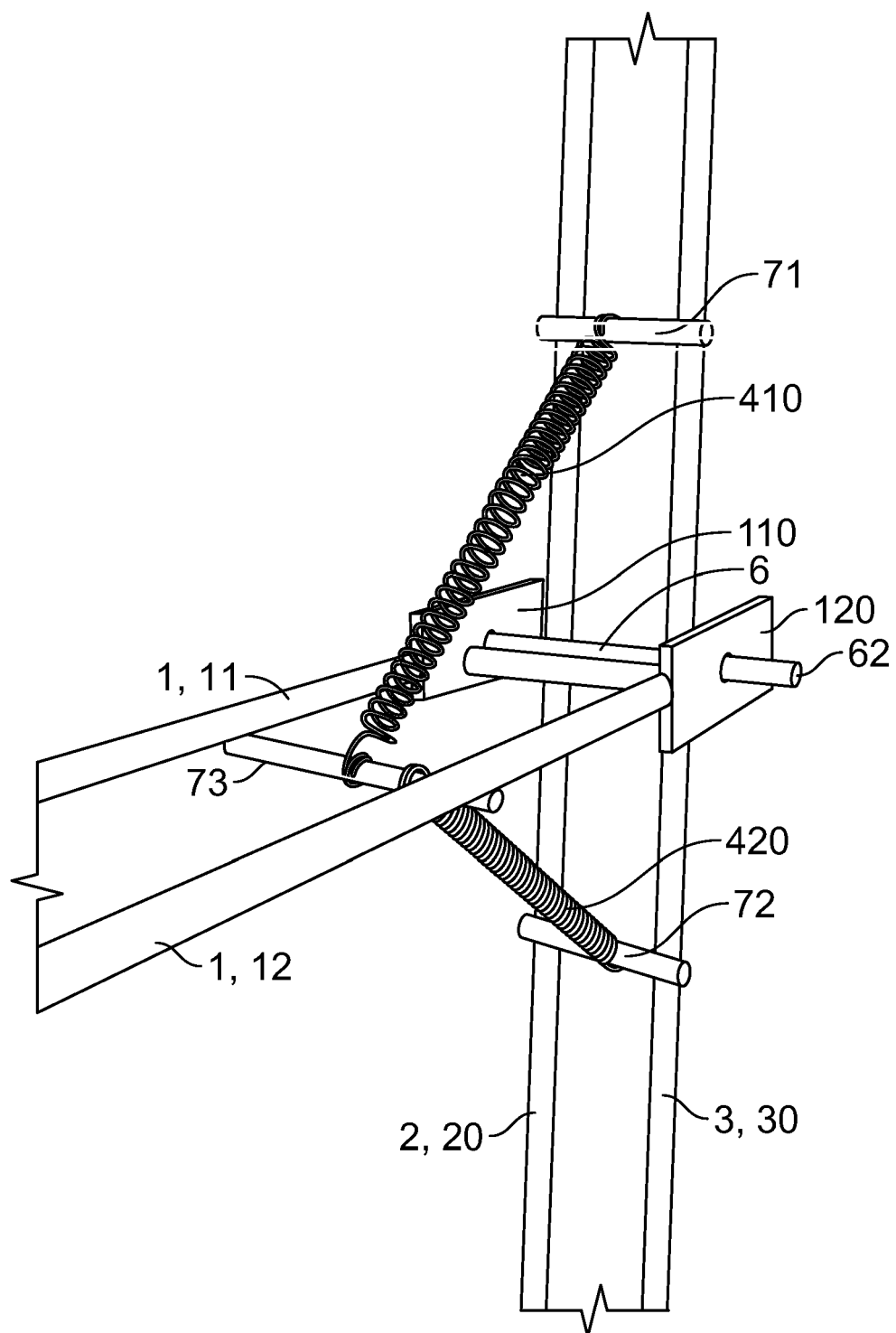


FIG. 7



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 8934

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                     | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 1 644 592 A1 (COFFOR INTERNAC EXPLORACAO DE [PT])<br>12. April 2006 (2006-04-12)                                                                     | 1, 2, 9,<br>10, 20, 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INV.<br>E04B1/04<br>E04B2/86       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Absatz [0038] - Absatz [0040]; Abbildung 10 *                                                                                                         | 3-8,<br>11-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
| A, D                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -----<br>EP 2 495 375 A1 (H & H TECHNOLOGIES [FR]; FDI [FR]) 5. September 2012 (2012-09-05)<br>* Absatz [0026] - Absatz [0184];<br>Abbildungen 1-18 *   | 1-21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -----<br>FR 3 021 981 A1 (FACEINVENT S A [LU])<br>11. Dezember 2015 (2015-12-11)<br>* Seite 8, Zeile 3 - Seite 18, letzter<br>Zeile; Abbildungen 1-3b * | 1-21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -----<br>FR 2 942 824 A1 (FEHR [FR])<br>10. September 2010 (2010-09-10)<br>* Seite 4, Zeile 29 - Seite 9, letzter<br>Zeile; Abbildungen 1-9 *           | 1-21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E04B<br>E04G<br>E04C               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                         | Abschlußdatum der Recherche<br><b>12. April 2022</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br><b>Melhem, Charbel</b>   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                         | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                    |

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

EP 21 20 8934

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-04-2022

|    | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |  | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| 10 | 15<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>< |  |                               |                                   |  |                               |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- EP 2495375 A1 [0005] [0007]