

(19)



(11)

EP 2 530 223 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
E04H 17/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11168728.1**

(22) Anmeldetag: **03.06.2011**

(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

(72) Erfinder:
• **Tönnigs, Bodo**
09638 Lichtenberg (DE)
• **Tönnigs, Sven**
09638 Lichtenberg (DE)

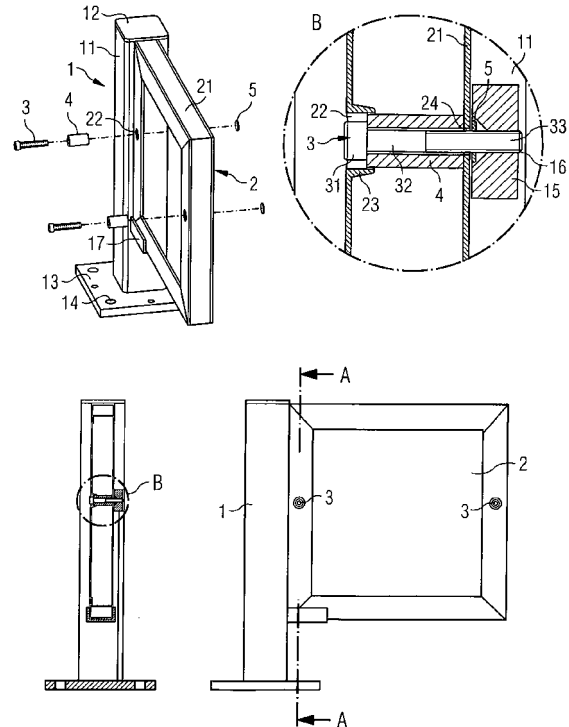
(71) Anmelder: **GSF Gesellschaft für System- und Fördertechnik mbH**
01067 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Lippert, Stachow & Partner**
Patentanwälte
Krenkelstrasse 3
01309 Dresden (DE)

(54) **Sicherheitszaun**

(57) Sicherheitszaun, der mindestens eine Halteeinrichtung (1), beispielsweise einen Zaunpfosten, eine Wand, ein Tragwerk, eine Maschine oder dergleichen feste Struktur umfasst, welche mindestens eine Verbindungslasche (15) mit mindestens einer Bohrung (16) aufweist, weiter mindestens ein an der Halteeinrichtung angeordnetes Zaunfeld (2), welches einen Rahmen (21) mit einander gegenüberliegenden Wandabschnitten, der beispielsweise aus Winkelprofilen, Hohlprofilen oder Stabmaterial gefertigt sein kann, aufweist, der ein mit den Bohrungen der Verbindungslasche korrespondierendes, zwei gegenüberliegende Wandabschnitte durchdringendes Bohrungspaar (22,24) aufweist, und je eine in den übereinanderliegenden Bohrungen des Rahmens und der Verbindungslasche angeordnete Befestigungsschraube (3) umfasst, wobei zumindest die von der Verbindungslasche der Halteeinrichtung abgewandte Bohrung eines Bohrungspaares einen auf die zweite Bohrung des Bohrungspaares zu ragenden Kragen (23) zur Führung der Befestigungsschraube aufweist.

FIG 1



EP 2 530 223 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sicherheits- oder Schutzzaun, wie sie üblicherweise in Industrieanlagen verwendet werden, um den Zutritt zu Maschinen und Anlagen aus arbeitsschutzrechtlichen Gründen zu kontrollieren.

[0002] An Sicherheitszäune der genannten Art werden besondere Anforderungen gestellt hinsichtlich einfachem und schnellem Auf- und Abbau, vielfältiger Konfigurierbarkeit, geringes Verletzungsrisiko, Manipulationsunsicherheit usw.

[0003] Es besteht daher Bedarf, die Verbindung zwischen Zaunpfählen eines Sicherheitszauns und Zaunfeldern, die an den Zaunpfählen angebracht werden, zu vereinfachen, leichter bedienbar zu machen, verletzungsicher zu gestalten und gegen Manipulationen zu schützen.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Sicherheitszaun mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0005] Vorgeschlagen wird ein Sicherheitszaun, der mindestens eine Halteeinrichtung, beispielsweise einen Zaunpfosten, eine Wand, ein Tragwerk, eine Maschine oder dergleichen feste Struktur, welche mindestens eine Verbindungslasche mit mindestens einer Bohrung aufweist, weiter mindestens ein an der Halteeinrichtung angeordnetes Zaunfeld, welches einen Rahmen mit einander gegenüberliegenden Wandabschnitten, der beispielsweise aus Winkelprofilen, Hohlprofilen oder Stabmaterial gefertigt sein kann, aufweist, der ein mit den Bohrungen der Verbindungslasche korrespondierendes, zwei gegenüberliegende Wandabschnitte durchdringendes Bohrungspaar aufweist, und je eine in den übereinanderliegenden Bohrungen des Rahmens und der Verbindungslasche angeordnete Befestigungsschraube umfasst, wobei zumindest die von der Verbindungslasche der Halteeinrichtung abgewandte Bohrung eines Bohrungspaares einen auf die zweite Bohrung des Bohrungspaares zu ragenden Kragen zur Führung der Befestigungsschraube aufweist.

[0006] Dieser Kragen kann beispielsweise durch Fließformen hergestellt sein. Beispielsweise kann ein Bohrungspaar im Rahmen eines Zaunfelds durch einfaches Durchbohren beider gegenüberliegender Wandungen des Rahmens hergestellt sein und anschließend an die eine Bohrung des Bohrungspaares ein Kragen durch Fließformen angeformt sein. Alternativ ist es möglich, die eine Bohrung des Bohrungspaares auf konventionelle Weise durch Bohren zu erzeugen und die andere Bohrung des Bohrungspaares durch Fließformen zu erzeugen, wobei gleichzeitig ein nach innen ragender Kragen erzeugt wird. Im Gegensatz zum spanenden Bohren ist das Fließbohren oder Fließformen (auch Fließlochbohren oder Fließlochformen) ein spanloser Umformprozess in dünnwandigem Werkstoff. Der Fließbohrer hat eine konische Spitze und einen daran anschließenden zylindrischen Teil, der den Durchmesser der entstehenden Bohrung bestimmt, jedoch keine Spanräume wie ein herkömmlicher Bohrer. Das bearbeitete Material wird nicht zerspannt, sondern durch die Kraft des Bohrers und die entstehende Reibungswärme verdrängt und zu einem wulstförmigen Kragen verformt.

[0007] Der Kragen dient der einzusetzenden Befestigungsschraube einerseits als Axialführung, so dass das Gewinde einfach und sicher durch die gegenüberliegende Bohrung des Bohrungspaares gesteckt werden kann. Andererseits ermöglicht der nach innen ragende Kragen, dass der Schraubenkopf in den Rahmen hinein versenkt werden kann, ohne dass das Kopfende der Befestigungsschraube aufgrund des Eigengewichts in das Innere des Rahmens abkippen kann. Es wird durch den vorgeschlagenen Kragen also eine verminderte Verletzungsgefahr erreicht, weil die Schraube vollständig in der Bohrung des Zaunfeldes verschwindet und damit kein Schraubenkopf übersteht, ohne dass die Schraube jedoch in den Rahmen hineinfallen kann.

[0008] Weiter kann vorgesehen sein, dass in dem Bohrungspaar eine Befestigungsschraube angeordnet ist, auf deren der Verbindungslasche der Halteeinrichtung zugewandten Seite eine Sicherungsscheibe angeordnet ist. Als Sicherungsscheiben können beispielsweise in das Gewinde eingreifende Sicherungsscheiben aus Blech verwendet werden. Die Sicherungsscheibe bewirkt, dass die in dem Bohrungspaar des Rahmens angeordneten Befestigungsschrauben nicht verloren werden können. Dadurch kann einerseits erreicht werden, dass die Zaunfelder bereits beim Hersteller mit den benötigten Befestigungsschrauben ausgestattet werden können, nicht wie sonst üblich Befestigungsschrauben in Beuteln mitgeliefert werden müssen, der Sicherheitszaun beim Anwender direkt und ohne Zusammensuchen der Befestigungsschrauben aufgebaut werden und bedarfsweise umkonfiguriert werden kann, ohne dass Befestigungsschrauben verloren gehen können.

[0009] Gemäß einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Befestigungsschraube eine Standardschraube ist und im Innern des Rahmens, d.h. zwischen den gegenüberliegenden Wandabschnitten, auf dem Schaft der Befestigungsschraube eine Hülse angeordnet ist. Eine Standardschraube in diesem Sinne ist eine universell einsetzbare Sechskantschraube, Innensechskantschraube oder dergleichen, bei der der Kopf vom Schaft deutlich abgesetzt ist. Die Hülse, die auf dem Schaft der Standardschraube angeordnet ist, muss einen Durchmesser aufweisen, der mindestens so groß ist wie der Durchmesser oder das größte Außenmaß des Schraubenkopfes, so dass die Hülse beim Einsetzen der Schraube am Kragen der ersten Bohrung eines Bohrungspaares so geführt wird, dass das Gewinde am vorderen Ende der Schraube sicher auf die gegenüberliegende Bohrung des Bohrungspaares zu geführt wird. Zweckmäßig ist die Länge der Hülse so gewählt, dass ihr eines Ende noch im Kragen gehalten wird, wenn das andere Ende an die gegenüberliegende Wandung des

Rahmens stößt.

[0010] Gemäß einer anderen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Befestigungsschraube eine Schaftschraube ist, bei der der gewindefreie Schaft einen größeren Durchmesser als das Gewinde aufweist. In diesem Falle wird keine Hülse benötigt, weil der verdickte Schaft die Führung der Befestigungsschraube am Kragen der einen Bohrung eines Bohrungspaares gewährleistet. Bei dieser Ausgestaltung wird demgemäß ein Teil weniger zur Realisierung der vorgeschlagenen Schraubverbindung benötigt.

[0011] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Befestigungsschraube keinen vom Schaft abgesetzten Kopf aufweist, am Kopfende jedoch ein Innensechskant (z.B. INBUS), Innensechsrund (z.B. TORX) oder eine ähnliche, insbesondere versenkte Schlüsselfläche aufweist. Mit anderen Worten ist der Schraubenkopf bei dieser Weiterbildung Bestandteil des verdickten Schaftes.

[0012] Schließlich kann vorgesehen sein, dass die Bohrung der Verbindungslasche ein Innengewinde aufweist. Dadurch wird weniger Personal zum Auf- und Abbau des Sicherheitszauns benötigt, weil die bereits eingesetzten Befestigungsschrauben einhändig angezogen werden können. Muttern werden nicht benötigt.

[0013] Nachfolgend wird der vorgeschlagene Sicherheitszaun anhand von Ausführungsbeispielen und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

[0014] Dabei zeigen

Fig. 1 verschiedene Ansichten eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 verschiedene Ansichten eines zweiten Ausführungsbeispiels, und

Fig. 3 verschiedene Ansichten eines dritten Ausführungsbeispiels.

[0015] Im ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 wird ein Zaunfeld 2, das einen Rahmen 21 aus Rechteck-Hohlprofilen aufweist, an zwei Verbindungslaschen 15 einer Halteinrichtung in Form eines Zaunpfostens 1 befestigt.

[0016] Der Zaunpfosten 1 weist eine Säule 11 aus einem senkrecht stehenden Rechteck-Hohlprofil, am oberen Ende der Säule 11 eine Abdeckplatte 12, am unteren Ende der Säule 11 eine Fußplatte 13 mit Befestigungsbohrungen 14, und seitlich an der Säule 11 eine Verbindungslasche 15 mit einer Bohrung 16, die ein Innengewinde aufweist sowie eine im Querschnitt U-förmige Stützkonsole 17 auf.

[0017] Der Rahmen 21 des Zaunfelds 2 kann beispielsweise mit einem Blech, Lochblech, Stäben, Streckmetall, transparentem Kunststoff oder ähnlichen Materialien gefüllt sein.

[0018] Jede senkrechte Strebe des Rahmens 21 weist ein Bohrungspaar auf, das zu der Bohrung 16 der Verbindungslasche 15 korrespondierend angeordnet ist. Die

der Verbindungslasche 15 des Zaunpfostens 1 zugewandte zweite Bohrung 24 des Bohrungspaares ist eine einfache Durchgangsbohrung, deren Durchmesser so gewählt ist, dass der Gewindeschaf 33 einer Standardschraube 3 darin aufgenommen werden kann. Die gegenüberliegende, von der Verbindungslasche 15 abgewandte erste Bohrung 22 des Bohrungspaares ist hingegen durch Fließformen hergestellt und weist daher einen nach innen ragenden Kragen 23 auf, dessen Innendurchmesser deutlich größer ist als der Durchmesser der gegenüberliegenden zweiten Bohrung 24. Dieser Innendurchmesser ist auch größer als der Kopf 31 der Befestigungsschraube 3, so dass ihr Kopf 31 darin versenkt werden kann.

[0019] Auf dem Schaft 32 der Befestigungsschraube 3, deren Kopf 31 ein Innensechskant aufweist, ist eine hohlzylindrische Hülse 4 angeordnet, deren Außendurchmesser größer als der Durchmesser des Kopfes 31 der Befestigungsschraube 3, aber geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Kragens 23 der ersten Bohrung 22 ist, so dass die Hülse 4 durch den Kragen 23 geschoben werden kann und dabei vom Kragen 23 auf die zweite Bohrung 24 zu geführt wird. Die Länge der Hülse 4 ist so bemessen, dass ihr eines Ende noch vom Kragen 23 gestützt wird, während ihr anderes Ende bereits an der gegenüberliegenden Wandung des Hohlprofils anliegt.

[0020] Auf dem durch die Durchgangsbohrung, d.h. durch die der Verbindungslasche 15 des Zaunpfostens 1 zugewandte zweite Bohrung 24 des Bohrungspaares im Rahmen des Zaunfeldes 2 ragenden, mit Außengewinde versehenen Ende der Befestigungsschraube 3 ist eine Sicherungsscheibe 5 angeordnet, die in das Außengewinde 33 eingreift und daher nicht verloren werden kann. Dadurch kann auch die Befestigungsschraube 3 nicht verloren werden.

[0021] Die Befestigungsschraube 3 ist in die mit Innengewinde versehene Bohrung 16 der Verbindungslasche 15 eingeschraubt, so dass eine Schraubenmutter nicht benötigt wird. Die Bohrung 16 in der Verbindungslasche 15 ist angesenkt, um den nötigen Bauraum für die Sicherungsscheibe 5 zu schaffen.

[0022] Das Zaunfeld 2 wird von der Stützkonsole 17 gestützt und nach beiden Seiten gegen Verrutschen gesichert und kann daher mühelos befestigt werden, ohne dass es dabei manuell abgestützt werden muss. Die vorgeschlagene Art und Weise der Befestigung des Zaunfelds 2 am Zaunpfosten 1 ermöglicht einen spaltlosen Aufbau eines Sicherheitszaunes, d.h. das Zaunfeld 2 stößt seitlich an den Zaunpfosten 1.

[0023] In Fig. 2 ist ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie in Fig. 1 dargestellt. Der einzige Unterschied besteht darin, dass der Rahmen 21 des Zaunfelds 2 aus Rohrprofilen gebildet ist. Damit soll gezeigt werden, dass die vorgeschlagene Verbindungseinrichtung nicht nur für Rahmen 21 aus Rechteck-Hohlprofilen, sondern für jegliche denkbaren Hohlprofile geeignet ist und die gewünschten Vorteile hervorbringt. In gleicher Weise könn-

te der Zaunpfosten 1 aus beliebigen Hohlprofilen, Blechprofilen oder Vollmaterial gefertigt sein.

[0024] Fig. 3 schließlich zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem außerdem auf die in Fig. 1 und 2 gezeigten Hül- sen verzichtet werden kann, weil die Befestigungs- schraube 3 direkt am Kragen 23 der ersten Bohrung 22 des Rahmens 21 geführt wird und nicht in das Hohlprofil hineinfallen kann.

[0025] Die hier verwendete Befestigungsschraube 3 ist eine Sonderanfertigung, die keinen abgesetzten Kopf 31 aufweist. Am Kopfende der Befestigungsschraube 3 ist wie bei den anderen Ausführungsbeispielen ein Innensechskant angeordnet, um die Befestigungsschrau- be 3 anziehen zu können.

[0026] Die Befestigungsschraube 3 weist einen ver- dickten Schaft 32 auf, dessen Länge in etwa dem Durch- messer des aus Rohrprofilen gebildeten Rahmens 21 des Zaunfelds 2 entspricht. Am anderen Ende weist die Befestigungsschraube 3 ein Gewinde 33 auf, dessen Durchmesser kleiner als der des Schafts 32 ist, so dass die Bewegung der Befestigungsschraube 3 an der ge- genüberliegenden Wandung des Rahmens 21 gestoppt wird, wobei das Gewinde 33 durch die zweite Bohrung 24 hindurch ragt.

[0027] Außerhalb des Hohlprofils sitzt wie bei den an- deren Ausführungsbeispielen eine Sicherungsscheibe 5, die die Befestigungsschraube 3 an Ort und Stelle hält, so dass sie nicht verloren werden kann. Ebenfalls in glei- cher Weise wie bei den anderen Ausführungsbeispielen weist die Bohrung 16 der Verbindungs- lasche 15 ein Innengewinde auf, so dass keine Schraubenmutter benö- tigt wird, und ist angesenkt, um den benötigten Bauraum für die Sicherungsscheibe 5 zu schaffen.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Halteelement
11	Säule
12	Abdeckplatte
13	Fußplatte
14	Befestigungsbohrung
15	Verbindungs- lasche
16	Bohrung
17	Stützkonsole
2	Zaunfeld
21	Rahmen

22	erste Bohrung
23	Kragen
24	zweite Bohrung
3	Befestigungs- schraube
31	Kopf
32	Schaft
33	Gewinde
4	Hülse
5	Sicherungsscheibe

20 Patentansprüche

1. Sicherheitszaun, umfassend mindestens eine Hal- teeinrichtung (1), welche mindestens eine Verbindungs- lasche (15) mit mindestens einer Bohrung (16) aufweist, sowie mindestens ein an der Halteeinrich- tung (1) angeordnetes Zaunfeld (2), welches einen Rahmen (21) mit einander gegenüberliegenden Wandabschnitten umfasst, der ein mit den Bohrun- gen (16) der Verbindungs- lasche (15) korrespondie- rendes, zwei gegenüberliegende Wandabschnitte durchdringendes Bohrungspaar (22,24) aufweist, und eine in den übereinanderliegenden Bohrungen (22,24,16) des Rahmens (21) und der Verbindungs- lasche (15) angeordnete Befestigungsschraube (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die von der Verbindungs- lasche (15) der Halteeinrichtung (1) abgewandte erste Bohrung (22) eines Bohrun- gspaares (22,24) einen auf die zweite Bohrung (24) des Bohrungspaares (22,24) zu ragenden Kragen (23) zur Führung der Befestigungsschraube (3) auf- weist.
2. Sicherheitszaun nach Anspruch 1, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** der Kragen (23) durch Fließformen hergestellt ist.
3. Sicherheitszaun nach Anspruch 1, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** in dem Bohrungspaar (22,24) eine Befestigungsschraube (3) angeordnet ist, auf deren der Verbindungs- lasche (15) einer Halteein- richtung (1) zugewandten Seite eine Sicherungs- scheibe (5) angeordnet ist.
4. Sicherheitszaun nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungs- schraube (3) eine Standardschraube ist und im Innern des Rahmens (21) auf dem Schaft (32) der Be- festigungsschraube (3) eine Hülse (4) angeordnet

ist.

5. Sicherheitszaun nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschraube (3) eine Schaftschraube ist, bei der der gewindefreie Schaft (32) einen größeren Durchmesser als das Gewinde (33) aufweist. 5
6. Sicherheitszaun nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschraube (3) keinen vom Schaft (32) abgesetzten Kopf (31) aufweist, am Kopfende jedoch ein Innensechskant, Innensechsrund oder eine ähnliche Schlüsselfläche aufweist. 10
15
7. Sicherheitszaun nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (16) der Verbindungslasche (15) ein Innengewinde aufweist. 20
25
30
35
40
45
50
55

FIG 1

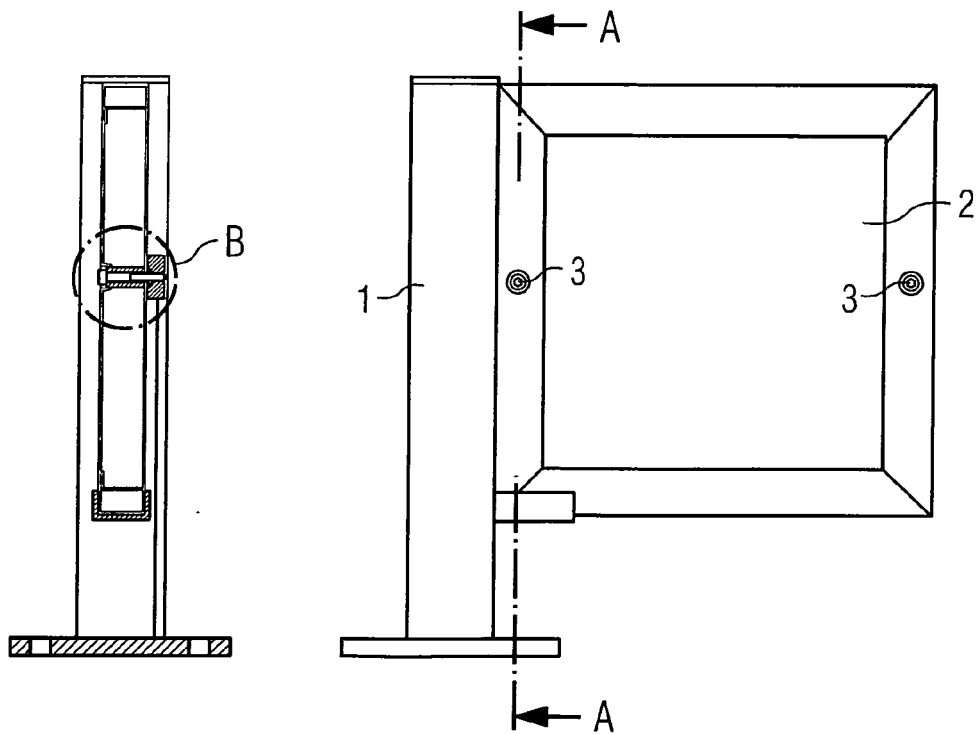
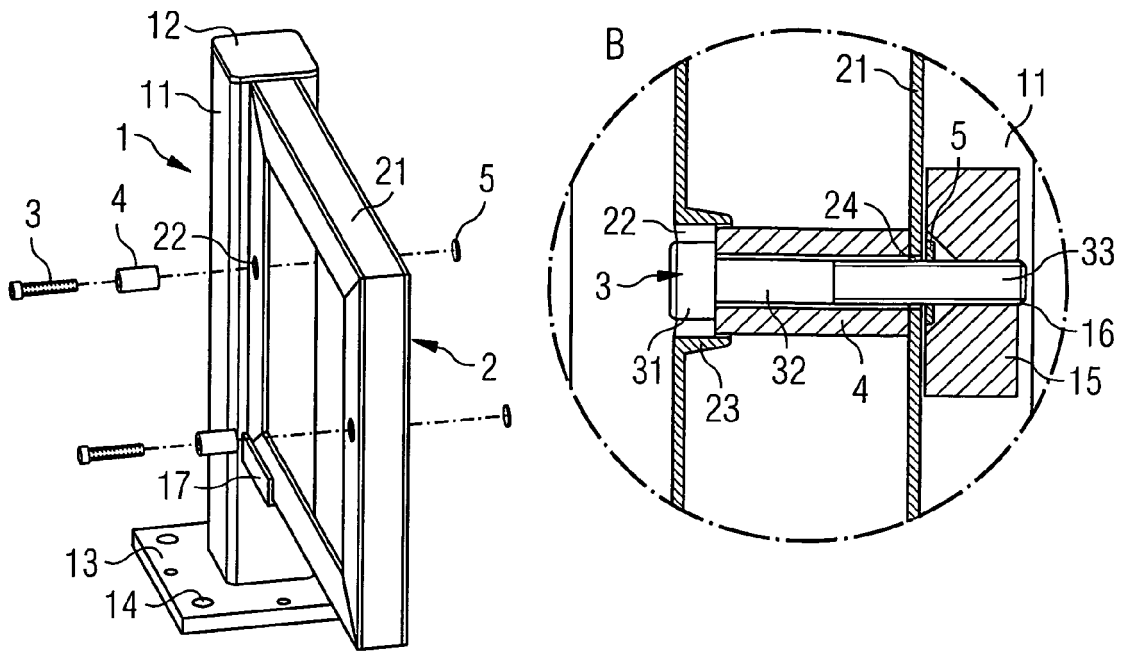


FIG 2

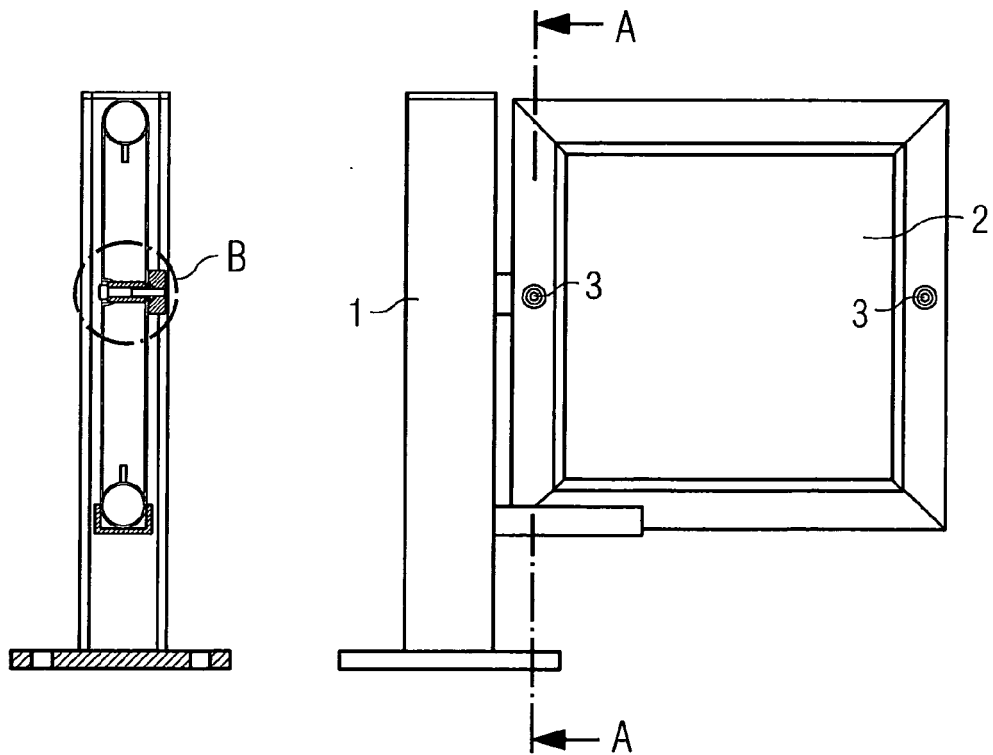
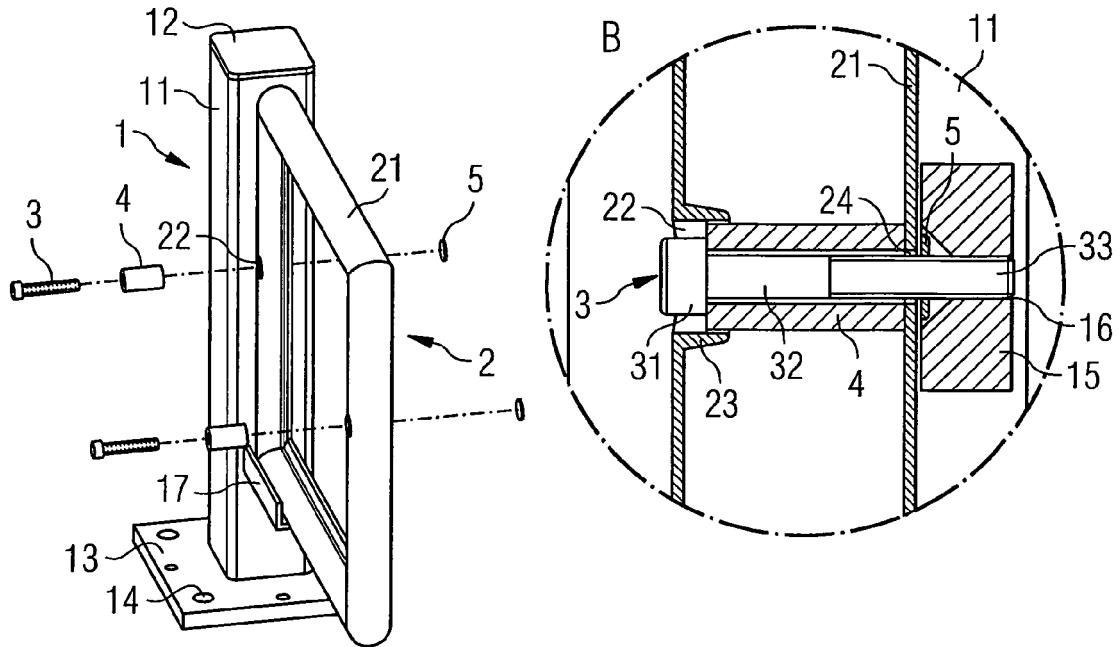
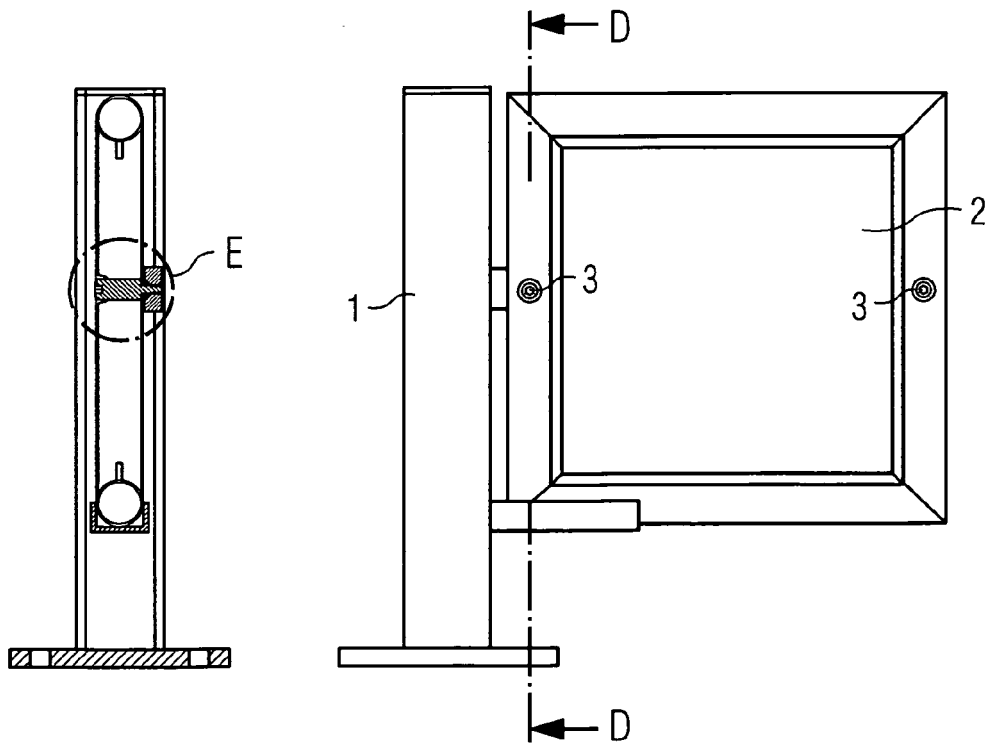
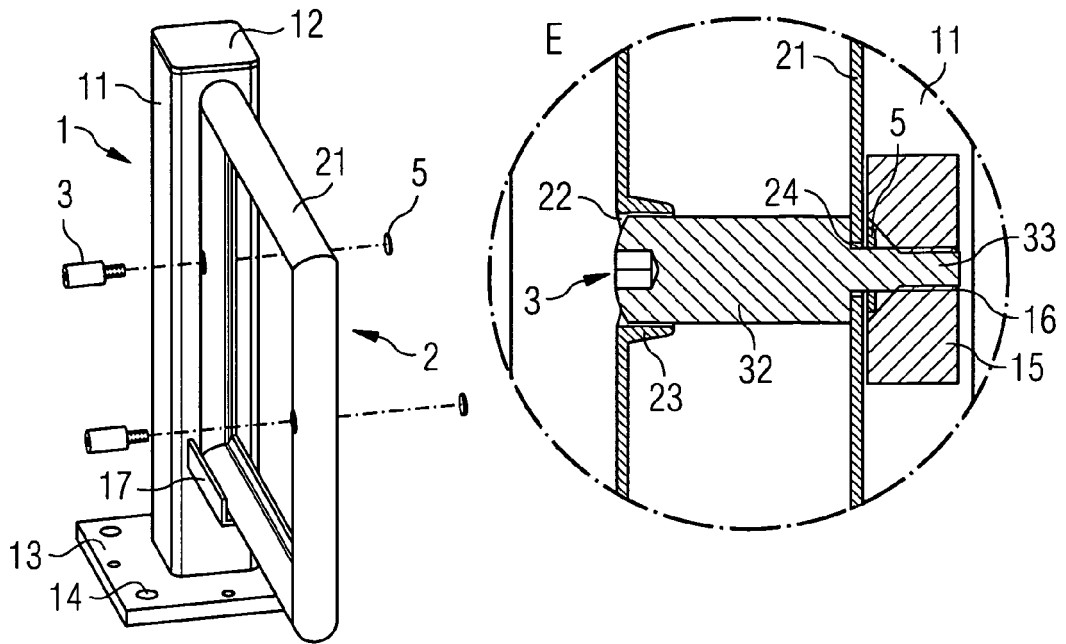


FIG 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 16 8728

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	GB 804 248 A (BERNARD GOWSHALL) 12. November 1958 (1958-11-12) * das ganze Dokument * -----	1-3,7	INV. E04H17/16
Y	FR 1 189 384 A (HOUILLERES BASSIN DU NORD) 2. Oktober 1959 (1959-10-02) * Seite 1; Abbildung 1 * -----	1-3,7	
Y	DE 28 02 229 A1 (GEFFEN TECH ADVIESBUREAU BV) 3. August 1978 (1978-08-03) * Seite 3, Zeilen 15-21; Abbildungen 4,6,9 * -----	1-3,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			E04H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		7. Dezember 2011	Decker, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P/4C03)

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

EP 11 16 8728

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.

07-12-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 804248	A	12-11-1958	KEINE
FR 1189384	A	02-10-1959	KEINE
DE 2802229	A1	03-08-1978	BE 863100 A2 20-07-1978
			BR 7800522 A 12-09-1978
			CH 627099 A5 31-12-1981
			DE 2802229 A1 03-08-1978
			DE 7801492 U1 03-05-1978
			DK 36478 A 28-07-1978
			ES 466341 A1 01-10-1978
			FR 2392743 A1 29-12-1978
			GB 1596835 A 03-09-1981
			IT 1103000 B 14-10-1985
			JP 5006007 Y2 17-02-1993
			JP 53093492 A 16-08-1978
			JP 61050700 U 05-04-1986
			JP 63048330 Y2 13-12-1988
			JP 63176010 U 15-11-1988
			NL 7700872 A 31-07-1978
			NO 780300 A 28-07-1978
			SE 7800960 A 28-07-1978
			US 4177659 A 11-12-1979

EPO FORM P0461

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