

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 600 581 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
30.11.2005 Patentblatt 2005/48

(51) Int Cl. 7: E04H 17/14

(21) Anmeldenummer: 05010365.4

(22) Anmeldetag: 12.05.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: 28.05.2004 DE 202004008501 U

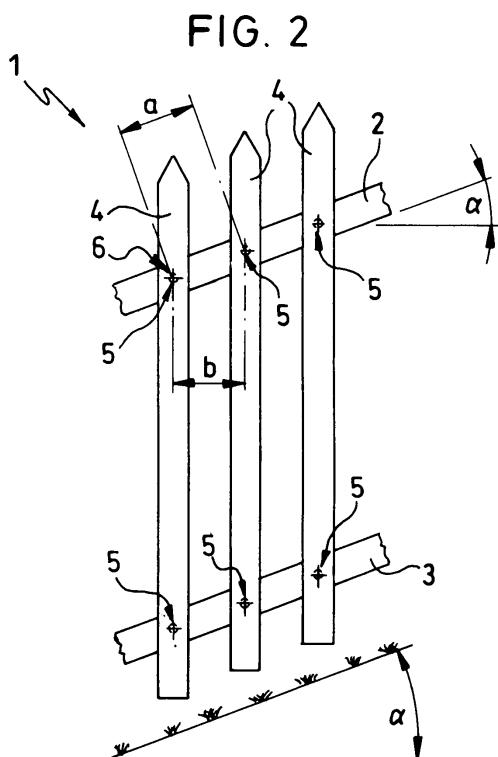
(71) Anmelder: Krämer engineering gmbh & co kg  
96247 Michelau (DE)

(72) Erfinder: Krämer, Mathias  
96247 Michelau (DE)

(74) Vertreter: Hering, Hartmut  
Patentanwälte  
Berendt, Leyh & Hering  
Innere Wiener Strasse 20  
81667 München (DE)

### (54) Zaunanordnung

(57) Es wird eine Zaunanordnung (1) aus wenigstens einem Ober-(2) und Untergurt (3) und mit denselben verbundenen Zaunstäben (4) angegeben. Bei der erfindungsgemäßen Zaunanordnung sind die Bauteile derselben, wie Zaunstäbe (4), Ober-(2) und Untergurt (3), drehbeweglich für die Montage miteinander verbunden. Hierdurch kann die Zaunanordnung (1) nicht nur flexibel aus Einzelteilen zusammengestellt werden, welche in Abhängigkeit von den Wünschen und den Anforderungen aus jeweils hierfür geeigneten unterschiedlichen Materialien hergestellt sein können, sondern insbesondere ist ein solche Zaunanordnung (1) auch universell unabhängig von den Geländebedingungen, wie Geländeneigungen oder dergleichen, mit einem entsprechenden Äußeren einsetzbar, da sich die Bauteile umfassend Obergurt (2), Untergurt (3) und Zaunstäbe (4) in Form eines Parallelogramms relativ zueinander verdrehen lassen, und hierdurch ein Abgleich mit entsprechenden Geländeneigungen, wie Steigungen oder Gefälle, erfolgen kann. Vorzugsweise ist die drehbewegliche Verbindung (5) in Form einer Gewindesteckung (6,9) ausgelegt. Zweckmäßigerweise lassen sich die Bauteile der Zaunanordnung (1) in Form eines Bau-sets zusammenstellen, so daß der Anwender alles entsprechend seinen Wünschen ohne Schwierigkeiten wählen kann. Die Zaunanordnung (1) kann in Form einer Konstruktion aus Metall, Holz oder Kunststoff oder auch Kombinationen hiervom ausgelegt sein.



$$b = a \times \cos \alpha$$

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Zaunanordnung aus wenigstens einem Ober- und Untergurt und mit denselben verbundenen Zaunstäben.

**[0002]** Übliche Zäune umfassen eine in Feldern fest verschweißte Anordnung aus Zaunstäben mit Ober- und Untergurt. Bei der Erstellung und Montage des Zauns in Bereichen mit einer Geländeneigung (Gefälle oder Steigung) ist eine stufenweise Verlegung erforderlich, da die Zaunfelder aus Zaunstäben und Ober- und Untergurt jeweils einen viereckigen festen Rahmen bilden. Gegebenenfalls können diese Zaunfelder an die jeweilige Geländeneigung angepasst werden, was aber eine Einzelanfertigung erforderlich macht, die mit relativ hohen Kosten verbunden ist.

**[0003]** Die Erfindung zielt darauf ab, eine Zaunanordnung der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, welche eine flexible Erstellung auch bei geneigten Geländevertältnissen auf konstruktiv und fertigungstechnisch einfache Weise gestattet. Insbesondere soll die Auslegung der Zaunanordnung auch derart getroffen werden, daß man nahezu universell jeweils gewünschte Materialien hierzu einsetzen kann. Vorzugsweise soll eine Serienfertigung der Bauteile der Zaunanordnung und eine Kostenreduzierung hierdurch ermöglicht werden.

**[0004]** Nach der Erfindung wird hierzu eine Zaunanordnung aus wenigstens einem Ober- und Untergurt und mit denselben verbundenen Zaunstäben bereitgestellt, welche sich dadurch auszeichnet, daß jeder Zaunstab mit dem Ober- und Untergurt für die Montage drehbeweglich verbunden ist.

**[0005]** Bei der erfindungsgemäßen Zaunanordnung bilden somit die Zaunbauteile, wie Ober- und Untergurt sowie Zaunstäbe, kein fest vormontiertes, rahmenähnliches Teil, sondern die Bauteile der Zaunanordnung bleiben während der Montage in einem beweglich, insbesondere drehbeweglich zugeordneten Zustand. Hierdurch kann bei der Erstellung der Zaunanordnung ohne Schwierigkeiten eine nahezu stufenlose Anpassung an die entsprechenden Geländevertältnisse vorgenommen werden, auch wenn diese Neigungen, wie Gefälle oder Steigungen haben. Wenn dann während der Montage und Erstellung der Zaunanordnung die gewünschte Anpassung an die Geländevertältnisse erfolgt ist, werden die Bauteile der Zaunanordnung vorzugsweise mittels Reibschlüß und durch Verspannen fest miteinander verbunden. Auch lassen sich die einzelnen Bauteile der Zaunanordnung, umfassend Ober- und Untergurt sowie Zaunstäbe, ohne Schwierigkeiten in Serie vorfertigen, so daß sich die Herstellungskosten für die Bauteile der Zaunanordnung beträchtlich senken lassen. Insbesondere ist es bei der erfindungsgemäßen Zaunanordnung wesentlich, daß sich der Zaunverlauf während der Montage verändert lässt, und die Zahmfelder sich ähnlich eines Parallelogramms zueinander ausrichten lassen, so daß man eine stufenlose Anpassung an gegebenenfalls vorhandene Geländeneigun-

gen erhält.

**[0006]** Vorzugsweise wird die drehbewegliche Verbindung zwischen den Bauteilen von einer Gewindeverbindung gebildet. Hierdurch können die Bauteile der Zaunanordnung voneinander unabhängig und hinsichtlich des Materials frei wählbar gestaltet werden, da der Zusammenbau erst an Ort und Stelle der Erstellung des Zauns vorgenommen wird, während zum Transport die Zaunanordnung in Einzelteile zerlegt vorliegt. Hierdurch vereinfacht sich sowohl der Transport als auch die Lagerhaltung, zugleich verbunden mit der Möglichkeit einer Serienfertigung.

**[0007]** Bei den Teilen für die Verbindung kann es sich vorzugsweise um vorgefertigte Gewindeverbindungs-teile handeln.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Zaunanordnung umfaßt die Gewindeverbindung unter Zuordnung zu den Bauteilen der Zaunanordnung, wie den Zaunstäben und den Ober- und Untergurten, an einem der Bauteile ein Aufnahmegerwindeteil und am jeweils anderen Bauteil ein Einschraubgewindeteil. Die Zuordnung zu den jeweiligen Bauteilen kann entsprechend den Anforderungen gewählt werden.

**[0009]** Vorzugsweise ist das Aufnahmegerwindeteil entweder direkt in dem entsprechenden Bauteil erstellt, oder wird von einem gesonderten Aufnahmegerwindeteil gebildet. Wenn ein gesondertes Aufnahmegerwindeteil vorgesehen ist, wie eine Gewindehülse, eine Niete oder dergleichen, so kann dieses am jeweiligen Bauteil mittels Schweißen, Kleben, Pressen oder dergleichen, festgelegt werden. Auch-diese Verbindungen können unter Berücksichtigung der Festigkeitsanforderungen und der Auslegungsform entsprechend gewählt werden.

**[0010]** Das Einschraubgewindeteil wird vorzugsweise durch das eine Bauteil, umfassend die Zaunstäbe und die Ober- und Untergurte, durchgeführt und wird in das jeweils zugeordnete Aufnahmegerwindeteil im anderen Bauteil eingeschraubt. Durch diese Durchführungsverbindung erhält man die drehbewegliche Zuordnung von Ober- und Untergurt sowie den Zaunstäben, um dann bei der Montage entsprechende Anpassungen an Geländeneigungen vorzunehmen. Wenn die Zaunanordnung an die entsprechenden Geländeneigungen angepasst ist, wird die jeweilige Schraubverbindung festgezogen, und die zuvor drehbewegliche Verbindung der Bauteile ist dann vorzugsweise mittels Reibschlüß festgelegt.

**[0011]** Als Einschraubgewindeteile kommen vorzugsweise Imbusschrauben, Sechskantschrauben, Durchgangsschrauben oder dergleichen in Betracht, wobei es sich auch bei diesen Schraubenteilen um vorgefertigte und vorkonfektionierte Teile handeln kann.

**[0012]** Insbesondere ist bei der erfindungsgemäßen Zaunanordnung die Auslegung derart getroffen, daß die Gewindeverbindung das äußere Erscheinungsbild des Zauns nicht beeinträchtigt, da die Gewindeverbindungen und/oder deren Teile jeweils verdeckt an den jewei-

ligen Bauteilen vorgesehen sind.

**[0013]** Insbesondere sind die Bauteile des Zauns derart beschaffen und ausgelegt, daß sie zu einem Bausatz zusammengestellt werden können, so daß man den Zaun auch mit ungeschulten Hilfskräften ohne Schwierigkeiten an Ort und Stelle erstellen kann.

**[0014]** Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beigegebte Zeichnung an einem nicht beschränkenden, bevorzugten Ausführungsbeispiel erläutert. In der Zeichnung gilt:

Fig. 1 ist eine schematische Draufsicht auf eine Zaunanordnung nach der Erfindung,

Fig. 2 ist eine schematische Draufsicht auf eine Zaunanordnung nach der Erfindung mit einer Geländeneigung, die dort beispielsweise als eine Geländesteigung gewählt ist,

Fig. 3 und 4 zeigen schematische Schnittansichten zur Verdeutlichung von bevorzugten Ausführungsformen von drehbeweglichen Verbindungen zwischen den Bauteilen der Zaunanordnung.

**[0015]** In Figur 1 ist schematisch eine Zaunanordnung 1 gezeigt, welche an einem Geländeberich mit nahezu ebenem Untergrund erstellt ist. Die Zaunanordnung 1 umfaßt wenigstens einen Obergurt 2 und einen Untergurt 3, welche einen im wesentlichen horizontalen Verlauf haben. Der Obergurt 2 und der Untergurt 3 sind mittels Zaunstäben 4 verbunden. In dieser Figur ist schematisch eine drehbewegliche Verbindung 5 zwischen Obergurt 2, Untergurt 3 und Zaunstäben 4 ange deutet. Vorzugsweise sind die Einzelteile dieser dreh beweglichen Verbindung 5 beim Blick auf die Zaunanordnung 1 nicht sichtbar und verdeckt angeordnet. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der drehbeweglichen Verbindung 5 werden an Hand den Figuren 3 und 4 beispielhaft näher erläutert.

**[0016]** Mit Hilfe dieser drehbeweglichen Verbindung 5 sind die Bauteile der Zaunanordnung 1 umfassend Obergurt 2, Untergurt 3 und Zaunstäbe 4 drehbeweglich im vormontierten Zustand zugeordnet.

**[0017]** In Figur 2 sind gleiche oder ähnliche Teile wie in Figur 1 mit denselben Bezugszeichen versehen. Aus dieser Figur 2 ist zu ersehen, daß sich dank der dreh beweglichen Verbindung 5 zwischen den Bauteilen der Zaunanordnung 1 die Anordnung aus Obergurt 2 und Untergurt 3 sowie den etwa vertikal verlaufenden Zaun stäben 4 parallelförmig derart bewegen lässt, daß sich die gesamte Zaunanordnung 1 an die vorgegebene Geländeneigung anpassen lässt, welche dort in Form einer mit  $\alpha$  bezeichneten Steigung verdeutlicht ist. Hierbei können der Obergurt 2 und der Untergurt 3 etwa parallel zur Geländeneigung ausgerichtet werden, und die Zaunstäbe 4 können durch die parallelförmige Verlage

rung dann in etwa einen vertikalen, parallelen Verlauf trotz der Geländesteigung haben.

**[0018]** Die Bauteile der Zaunanordnung 1, wie Obergurt 2, Untergurt 3 und Zaunstäbe 4, können in Serie 5 industriell, und daher kostengünstig gefertigt werden. Natürlich ist die Anzahl der Obergurte 2 und der Untergurte 3 variabel, und es ist auch die Zaunhöhe variabel. Auch die Zaunstäbe 4 selbst können frei wählbar gestaltet werden, d.h. sie können breit, schmal, spitz, rund 10 oder dergleichen ausgelegt sein. Das Material der Bauteile 2, 3, 4 der Zaunanordnung 1 kann bedarfsabhängig gewählt werden. Als Materialien hierfür kommen Stahl, verzinkter Stahl, Aluminium oder gegebenenfalls auch Holz, Kunststoff oder andere ähnliche Materialien mit 15 oder ohne Beschichtungen in Betracht.

**[0019]** Wenn dann die Zaunanordnung 1 unter Berücksichtigung der Gelände verhältnisse, wie Geländeneigungen, Geländesteigungen oder dergleichen, in passender Weise zusammengestellt und vormontiert 20 ist, werden die drehbeweglichen Verbindungen 5 fest angezogen, und hierdurch ist dann die Zaunanordnung 1 festgelegt. Natürlich sind auch gegebenenfalls noch Nachjustierungen jederzeit möglich.

**[0020]** Eine derart erstellte Zaunanordnung 1 hat 25 auch bei Geländeneigungen ein ansprechendes Äußeres, da man eine nahezu stufenlose Anpassung an Geländeneigungen auf konstruktiv und montagetechnisch einfache Weise verwirklichen kann. In dem fertig montierten Zustand der Zaunanordnung 1 sind die Bauteile 30 derselben vorzugsweise mittels Reibschlüß in ihrer relativen Lage zueinander fest verspannt.

**[0021]** Aus der Schnittansicht nach Figur 3 ist eine erste Auslegungsform einer drehbeweglichen Verbindung 5 gezeigt. Die drehbewegliche Verbindung 5 ist in Form 35 einer Gewindeverbindung ausgebildet. Bei der Ausführungsform nach Figur 3 ist ein Aufnahmegerüstteil 7 direkt in die Wandung des Zaunstabs 4 beispielsweise eingebracht. Mittels eines Einschraubgewindeteils 8 wird dann die drehbewegliche Verbindung 5 zwischen 40 dem Zaunstab 4 und beispielsweise dem Obergurt 2 oder dem Untergurt 3 hergestellt. Das Einschraubgewindeteil 8 wird hiermit lose durch eine entsprechende, nicht näher gezeigte, Öffnung in einer Wandung des jeweiligen Gurts durchgeführt und wird dann zur Vormontage der Zaunanordnung 1 geringfügig in das Aufnahmegerüstteil 7 eingeschraubt. Als Einschraubgewindeteile 45 8 kommen Durchgangsschrauben, Imbus schrauben, Sechskantschrauben oder dergleichen in Betracht, die vorgefertigt im Handel auf kostengünstige 50 Weise bezogen werden können. Nach Ausrichtung der Bauteile der Zaunanordnung 1 relativ zueinander wird dann das Einschraubgewindeteil 8 so angezogen, daß man eine reibschlüssige Verbindung zwischen den Bauteilen der Zaunanordnung 1 erhält.

**[0022]** Unter Bezugnahme auf die Figur 4 wird eine alternative Ausgestaltungsform einer drehbeweglichen Verbindung in Form einer Gewindeverbindung 9 verdeutlicht. Bei dieser Auslegungsform ist ein gesonder

tes Aufnahmegewindeteil 10, beispielsweise eine Gewindehülse, Nietmutter oder dergleichen, vorgesehen. Dieses gesonderte Aufnahmegewindeteil 10 wird in eine zugeordnete Bohrung, wie beispielsweise in Figur 4 dargestellt, im Zaunstab 4 eingesetzt, und dort mittels Nieten, Schweißen, Kleben, Pressen oder dergleichen festgelegt. In dieses gesonderte Aufnahmegewindeteil 10 wird dann, wie bei der vorangehenden Ausführungsform, ein entsprechendes Einschraubgewindeteil 8 eingeschraubt.

**[0023]** Die Montage sowie die Ausrichtung als auch das anschließende Festlegen der Zaunanordnung 1 erfolgt wie zuvor im Zusammenhang mit Figur 3 erläutert.

**[0024]** Natürlich ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Einzelheiten der bevorzugten Ausführungsformen beschränkt, sondern es sind zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich. So kann beispielsweise die Anordnung aus Aufnahmegewindeteil 7, 10 und Einschraubgewindeteil 8 der Gewindeverbindung 6, 9 auch umgekehrt zu den dargestellten Beispielen gewählt werden. Dies bedeutet, daß beispielsweise das Aufnahmegewindeteil 7 oder 10 im Obergurt 2 oder Untergurt 3 vorgesehen sein kann, und gegebenenfalls das Einschraubgewindeteil 8 durch das jeweils andere Bauteil der Zaunanordnung 1 durchgeht. Auch sind Kombinationen hiervon bei ein und derselben Zaunanordnung 1 möglich. Selbstverständlich können auch dem Fachmann geläufige, nicht näher dargestellte andere Auslegungsformen von Gewindeverbindungen 9 gewählt werden.

#### Patentansprüche

1. Zaunanordnung aus wenigstens einem Ober- (2) und Untergurt(3) und mit denselben verbundenen Zaunstäben (4), **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Zaunstab (4) mit dem Ober- (2) und Untergurt (3) drehbeweglich für die Montage verbunden ist.
2. Zaunanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die drehbewegliche Verbindung (5) zwischen den Bauteilen (2, 3, 4) von einer Gewindeverbindung (6, 9) gebildet wird.
3. Zaunanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindeverbindung (6, 9) unter Zuordnung zu den Zaunstäben (4) und dem Obergurt (2) und dem Untergurt (3) als Bauteil in einem dieser Bauteile wenigstens ein Aufnahmegewindeteil (7, 10) und im jeweils anderen Bauteil ein Einschraubgewindeteil (8) umfaßt.
4. Zaunanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufnahmegewindeteil (7) direkt in dem entsprechenden Bauteil (2, 3, 4) erstellt ist.

5. Zaunanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufnahmegewindeteil von einem gesonderten Aufnahmegewindeteil (10), wie einer Gewindehülse, Nietmutter oder dergleichen, gebildet wird, welches am jeweiligen Bauteil (2, 3, 4) mittels Schweißen, Kleben, Pressen oder dergleichen festgelegt ist.
6. Zaunanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einschraubgewindeteil (8) durch eines der Bauteile (2, 3, 4) durchgeführt ist, und in das zugeordnete Aufnahmegewindeteil (7, 10) des jeweils anderen Bauteils wenigstens teilweise eingeschraubt ist.
7. Zaunanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einschraubgewindeteil (8) von einer Imbusschraube, einer Sechskantschraube, einer Durchgangsschraube oder dergleichen gebildet wird.
8. Zaunanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindeverbindung (6) und/oder deren Teile verdeckt angeordnet ist/sind.
9. Zaunanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bauteile (2, 3, 4) der Zaunanordnung einen Bausatz bilden.

FIG. 1

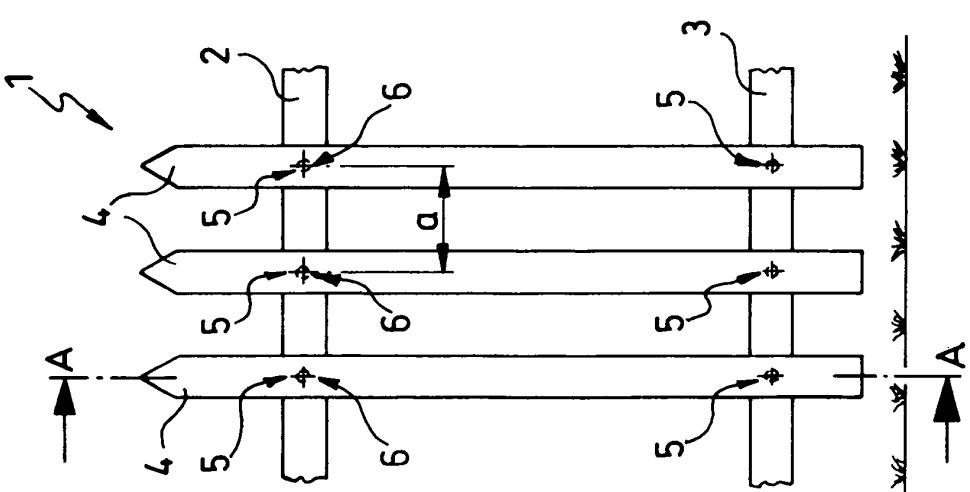
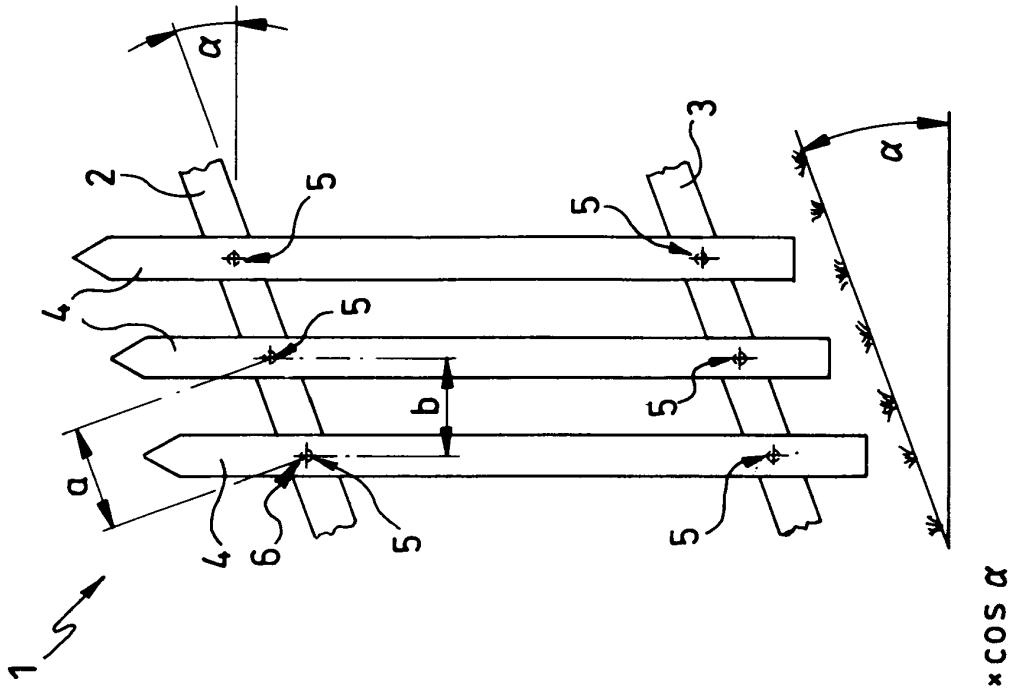


FIG. 2



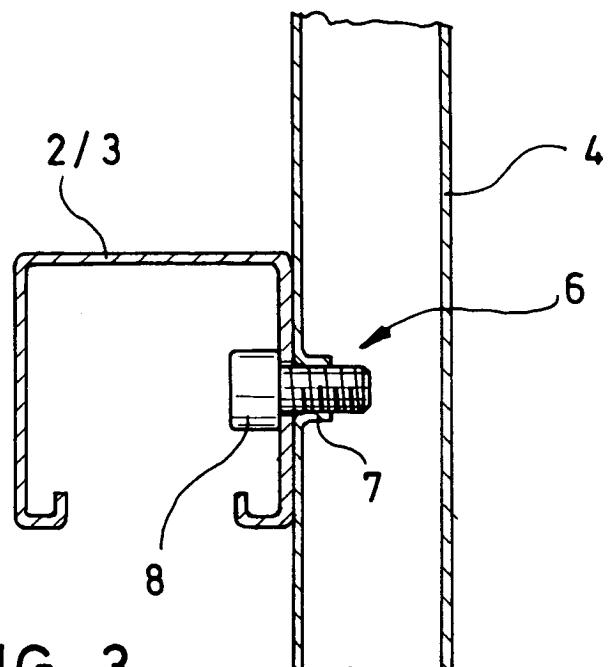


FIG. 3

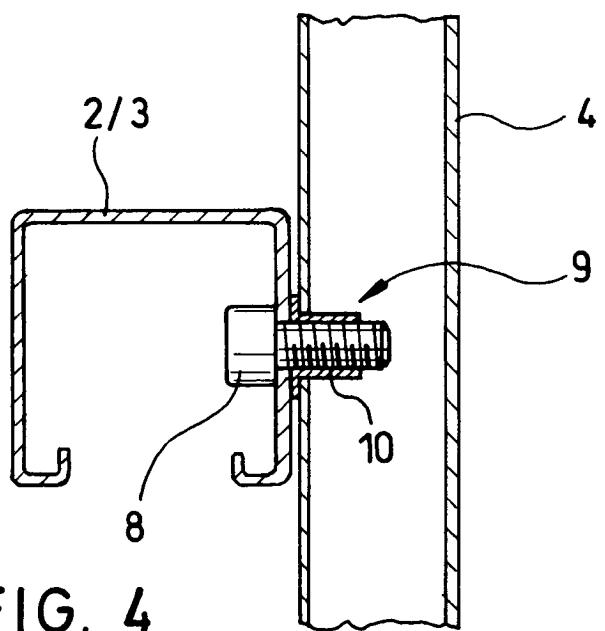


FIG. 4