



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 668 377 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 25 B 5/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 5190/85

⑫② Anmeldungsdatum: 06.12.1985

⑫④ Patent erteilt: 30.12.1988

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.12.1988

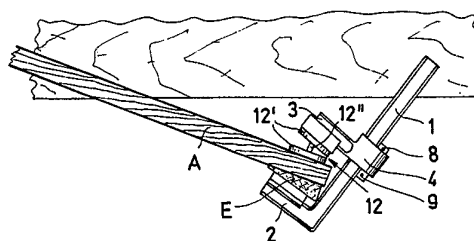
⑦③ Inhaber:
Walter Brauchli, Berg TG

⑦② Erfinder:
Brauchli, Walter, Berg TG

⑦④ Vertreter:
Rebmann-Kupfer & Co., Zürich

⑤④ **Zwingenartiges Spannwerkzeug.**

⑤⑦ Um zwei Gegenstände aufeinanderzudrücken und zusammenzuhalten, ist ein zum Modellbau besonders geeignetes, zwingenartiges Spannwerkzeug vorgesehen, welches aus zähelastischem Werkstoff besteht. Dasselbe ist durch Krafteinwirkung deformier- und zugleich spannbar. Als zähelastischer Werkstoff ist Kunststoff geeignet. Um Gegenstände (A, E) mit geraden und schrägen Flächen aufeinanderzudrücken, dient ein am Spannschenkel (3) angeordnetes Zubehör (12), welches aus zwei im Abstand zueinander stehenden, zähelastischen Scheiben (12') besteht, welche im Zentrum durch ein stiftartiges, elastisches Glied (12'') miteinander verbunden sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zwingenartiges Spannwerkzeug mit einem Querschenkel (2) an einem Längsschenkel (1) und einem auf letzterem verschiebbaren, durch ein Klemmorgan (7) arretierbaren Spannschenkel (3), dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Spannschenkel (3) aus zähelastischem Werkstoff besteht und durch Krafteinwirkung deformier- und spannbar ausgebildet ist, wobei der Spannschenkel (3) und der Längsschenkel (1) mittels des Klemmorganes (7) durch elastischen Reibungsschluss bei Verstellen des Klemmorganes (7) miteinander lösbar verbunden und die Klemmstärken regel- und lösbar sind.

2. Spannwerkzeug nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannschenkel (3), der Längsschenkel (1) und der Querschenkel (2) aus zähelastischem Kunststoff bestehen.

3. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmorgan (7) zapfenförmig ist und in einer auf dem Längsschenkel (1) verschiebbaren, aus Kunststoff bestehenden Führungshülse (4) am Spannschenkel angeordnet ist.

4. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmorgan (7) im Querschnitt gesehen eine ungleichförmige Umfangsfläche aufweist, so dass durch Verdrehen die Klemmwirkung eingestellt werden kann.

5. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden des zapfenförmigen Klemmorganes (7) in bezug zur Führungshülse (4) vorstehen und einerseits einen Anschlag (9) und andererseits eine Handhabe (8) formieren.

6. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zapfenförmige Klemmorgan (7) im Querschnitt gesehen kalottenförmig ist.

7. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannschenkel (3) einen in Richtung des Längsschenkels (1) verlaufenden Einschnitt (10) aufweist, in dessen Bereich sich das zapfenartige Klemmorgan (7) befindet, welches quer zum Längsschenkel gerichtet ist.

8. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Spannschenkel (3) ein Zubehör (12) aufgeschoben ist, welches aus zwei im Abstand zueinander angeordneten, im Zentrum durch ein stiftartiges Glied (12') miteinander verbundenen Scheiben (12'') besteht, welche aus einem Stück aus zähelastischem Kunststoff bestehen.

9. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Spannschenkel (3) ein Zubehör (11) aufgesetzt ist, welches schwalbenschwanzförmig ist.

10. Spannwerkzeug nach den Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsschenkel (1), der Querschenkel (2) und der Spannschenkel (3) durch Doppel-T-Profile gebildet sind.

BESCHREIBUNG

Zum Aufeinanderpressen von platten-, brett- und leistenartigen Bauteilen zwecks Zusammenhalten oder zum Verbinden werden Schraubzwingen verwendet. Das Anlegen der Zwingen ist zufolge der manuell vorzunehmenden Drehungen der Schrauben umständlich und ein gleichmässiger Zusammenpressdruck mit mehreren Schraubzwingen lässt sich nur schwer finden, wodurch bei langgestreckten sowie strukturell schwachen Bauteilen der Zusammenhalt und die

Verbindung verunsichert werden. Die Selbstlösungsgefahr der Schraubzwingen bei Stosseinwirkungen, ungleichen Belastungen, Erschütterungen und Temperaturveränderungen ist ebenfalls gross. Besonders bei Modellbauten von leichtgewichtigen, miteinander zu verbindenden Gegenständen, welche nicht formfest sind oder verschiedene Ebenen aufweisen, ist das gleichmässige Aufeinanderdrücken mit mehreren Schraubzwingen erschwert oder gar verunmöglicht.

Die konventionellen Schraubzwingen sind zum wahlweisen Aufeinanderdrücken und Auseinanderspannen von Gegenständen ebenfalls ungeeignet.

Die Erfindung betrifft ein zwingenartiges Spannwerkzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde das Aufeinander- resp. Aneinanderdrücken von formfesten oder deformierbaren Bauteilen sekundenschnell mit einem einfachen, relativ billigen Spannwerkzeug durch in der Spannkraft regelbaren, elastischen Reibungsschluss zu gewährleisten. Die Kraft des Reibungsschlusses soll auf mehrere Stufen einstellbar sein und das Aufeinanderpressen von ungleichförmigen Gegenständen von schwacher oder starker Struktur ermöglichen. Der Selbstlösung durch Erschütterungen, Stösse, Vibrationen soll durch konstant vorherrschende, vom Spannwerkzeug ausgehende Druckkraft entgegengewirkt werden.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 definierten Merkmale gelöst. Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 10 entnehmbar.

Nachfolgend ist die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen erläutert, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Spannwerkzeuges,

Fig. 2–4 Ansichten von oben zu Fig. 1 in grösserem Massstab, das Klemmorgan in verschiedenen Stellungen, in einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 5–8 Seitenansichten des Spannwerkzeuges, das Klemmorgan ebenfalls in verschiedenen Stellungen, in einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 9–10 das Spannwerkzeug mit aufgestecktem Zubehör zum Festklemmen von Gegenständen mit unparallelen Flächen und Rohrstücken in einer Variante und

Fig. 11–12 Arbeitsstellungen mit Zubehör zum Aufeinanderdrücken von Gegenständen, bei denen der eine mit einer schrägen Fläche versehen ist.

Das zwingenartige Werkzeug nach Fig. 1 bis 4 besteht aus einem Längsschenkel 1 mit einem ein Joch formierenden, rechtwinkligen Querschenkel 2 und einem Spannschenkel 3. Die Schenkel 1, 2, 3 bestehen aus zähelastischem Kunststoff und lassen sich im Spritzverfahren herstellen. Als zähelastischer Kunststoff sind hochpolymere Stoffe wie Polystrol und dergleichen geeignet. Im Querschnitt gesehen haben die Schenkel 1, 2, 3 Doppel-T-förmige Profile, die sich zum Aufschieben von Zubehör besonders gut eignen, wie in den Fig. 9 und 10 gezeigt. Der Spannschenkel 3 besitzt eine Führungshülse 4, welche verschiebbar auf dem Längsschenkel 1 angeordnet ist. Ein dreieckiges Zwischenstück 5 zwischen der Führungshülse 4 und dem Spannschenkel 3 fördert deren Stabilität. Die rechteckförmige Führungshülse 4 besitzt zwei im Abstand angeordnete, parallel zueinander verlaufende Wandteile 4', welche einerseits durch einen geraden Wandteil 4'' und andererseits durch einen kreisbogenförmigen Wandteil 4''' miteinander ein Ganzes bilden. Im Raum 6 zwischen dem Wandteil 4'' und der zugekehrten Seite des Längsschenkels 1 ist ein zapfenartiges Klemmorgan 7 gelagert. Das Klemmorgan 7 ist etwas länger als die Führungshülse 4, und deren Enden stehen in bezug zu letzterer oben und unten vor. Auf dem oberen Ende des Klemmorganes 7 ist ein als Handhabe zum Verdrehen des Klemmorganes 7 dienender Stift 8, und am unteren Ende der Unterseite dem

Wandteil 4''' zugekehrt, ein Anschlagstift 9 angebracht. Die Stifte 8, 9 sind in den Wänden des Klemmorganes 7 durch Verschraubung befestigt. Im Querschnitt gesehen ist das zapfenartige Klemmorgan 7 kalottenförmig und die bogenförmige Partie passt sich dem bogenförmigen Wandteil 4''' der Führungshülse 4 an. Die Teile 7, 8 und 9 könnten auch aus einem im Spritzverfahren hergestellten Ganzen bestehen.

Der Wandteil 4'' liegt der benachbarten Seite des Längsschenkels 1 an. Das Klemmorgan 7 wird zufolge seiner Elastizität entsprechend der Stellung mehr oder weniger gepresst und der Druck wird durch Verdrehung geregelt. Je nach der Beschaffenheit der zusammenzudrückenden Gegenstände A, B (Fig. 1) und der beim Gebrauch zu gewärtigenden Druckkraft, welche das Festhalten der Führungshülse 4 am Längsschenkel 1 beeinflussen, lässt sich das Klemmorgan 7 durch Verdrehen entsprechend verstellen. Beim Gebrauch befinden sich die aufeinanderzudrückenden, strichpunktirt gezeichneten Gegenstände A, B zwischen dem Spannschenkel 3 und dem Querschenkel 2. Zum Aufeinanderdrücken der Gegenstände A, B hat man diese zwischen dem Spannschenkel 3 und dem Querschenkel 2 einzuführen, wobei zu beachten ist, dass die dem Längsschenkel 1 zugekehrten Seiten den letzteren nicht berühren und in einem Abstand C stehen. Beim Zusammendrücken des Spannschenkels 3 und des Querschenkels 2 gegeneinander, werden diese leicht verbogen und erhalten eine Vorspannung die von der Grösse des Abstandes C abhängt.

Nach dem Zusammendrücken des Querschenkels 2 und des Spannschenkels 3 lässt sich das Spannwerkzeug trotz der Vorspannung ganz auf die Gegenstände A, B aufschieben, so dass kein Abstand C mehr besteht. Durch Verdrehen des Klemmorganes 7 entsteht eine Reibungsschluss-Verbindung, welche heftigen Krafteinwirkungen, wie Stössen, Erschütterungen und Vibrationen widersteht. Einerseits gehen nämlich vom Klemmorgan 7 und dem Schenkel 3 elastische Druckkräfte aus, die auf deren zähelastische Beschaffenheit zurückzuführen sind. Die gegenseitigen Berührungsflächen der Teile vom Spannwerkzeug sind rau und es wird eine relativ hohe Haftreibung geschaffen. Der Spannschenkel 3 kann auch mit einem Einschnitt 10, wie in Fig. 5 bis 8 gezeigt, versehen sein.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 5 bis 8 besitzt der Spannschenkel 3 nahe der Führungshülse 4 einen in Richtung des Längsschenkels 1 verlaufenden Einschnitt 10. Der Spannschenkel 3 lässt sich bei Druck in Richtung des Pfeiles E etwas verbiegen und die Weite des Einschnittes 10 verkleinert oder vergrössert sich, je nachdem deren offene Seite oben oder unten liegt. Die Darstellung nach Fig. 8 ist zum Auseinanderdrücken resp. Spreizen der Gegenstände A,

B, wie die Pfeile andeuten, geeignet. Im Bereich des Einschnittes 10 befindet sich im Spannschenkel 3 das zapfenförmige, im Querschnitt kalottenförmige Klemmorgan 7. Nach Fig. 7 ist der Einschnitt 10 an der Oberseite etwas auseinandergedrückt und ermöglicht im begrenzten Ausmass die Anpassung an eine Schrägfläche des strichpunktirten Gegenstandes A'. Beim Auseinanderdrücken von zwei Gegenständen (Fig. 8) befindet sich die offene Seite des Einschnittes 10 an der Unterseite des Spannschenkels 3.

Um einen Gegenstand mit bogenförmiger oder runder Oberfläche sicher passend anzugreifen, ist am Spannschenkel 3 als Zubehör ein schwalbenschwanzförmiges Greifstück 11 angeordnet.

Soll an einem schräg stehenden Gegenstand A (Fig. 11) mit parallelen Flächen ein keilförmiger Gegenstand E angeordnet werden, so ist am Spannschenkel 3 ein Zubehör 12 lösbar angeordnet, welches aus zwei im Abstand nebeneinander angeordneten, im Zentrum durch ein stiftartiges Glied 12' miteinander verbundenen Scheiben oder Platten 12'' besteht. Das Zubehör 12 mit den Teilen 12', 12'' ist einstückig und aus zähelastischem Material gebildet, so dass die Teile 12', 12'' bei Druckeinwirkungen passende Stellungen einnehmen können, wie in Fig. 11 ersichtlich ist.

Das beschriebene Spannwerkzeug aus zähelastischem Kunststoff lässt sich relativ billig herstellen, ist unempfindlich gegen Korrosion, Temperaturschwankungen und auch weitgehend chemisch beständig und antimagnetisch. Ferner kann dasselbe auch antistatisch gemacht sein.

Die verschiedenen Bestandteile des Spannwerkzeuges lassen sich wie bei einem Baukastensystem verschieb- und steckbar ausbilden. Von Bedeutung ist ferner das leichte Gewicht, die Möglichkeit dasselbe in Miniatur-, Mittel- und Grossformat herzustellen. Die elastischen Eigenschaften und die einstellbare Druckeinwirkung verhindern, dass bei Gegenständen mit empfindlichen Oberflächen Kratzschäden entstehen. Das Auswechseln der Bestandteile lässt sich ebenfalls leicht vornehmen.

Das Spannwerkzeug ist für Zwecke aller Art verwendbar, wo es gilt einander anliegende Gegenstände temporär oder dauerhaft zusammenzuhalten. Es lassen sich mit einer Vielzahl solcher Spannwerkzeuge einfache, komplizierte, grössere und kleine Spannungsgebilde herstellen, wie sie bei Modellbauten vorkommen. Dasselbe kann auch überall da wertvolle Dienste leisten, wo zwei gleichmässig oder ungleichmässig geformte Gegenstände mit bestimmten Druckverhältnissen zusammenzudrücken oder zu verbinden sind. Das Aufhängen einzelner oder gebündelter, dünn- oder dickschichtiger Körper, wie es besonders bei Ausstellungsobjekten vorkommt, ist auch ohne Schwierigkeiten möglich.

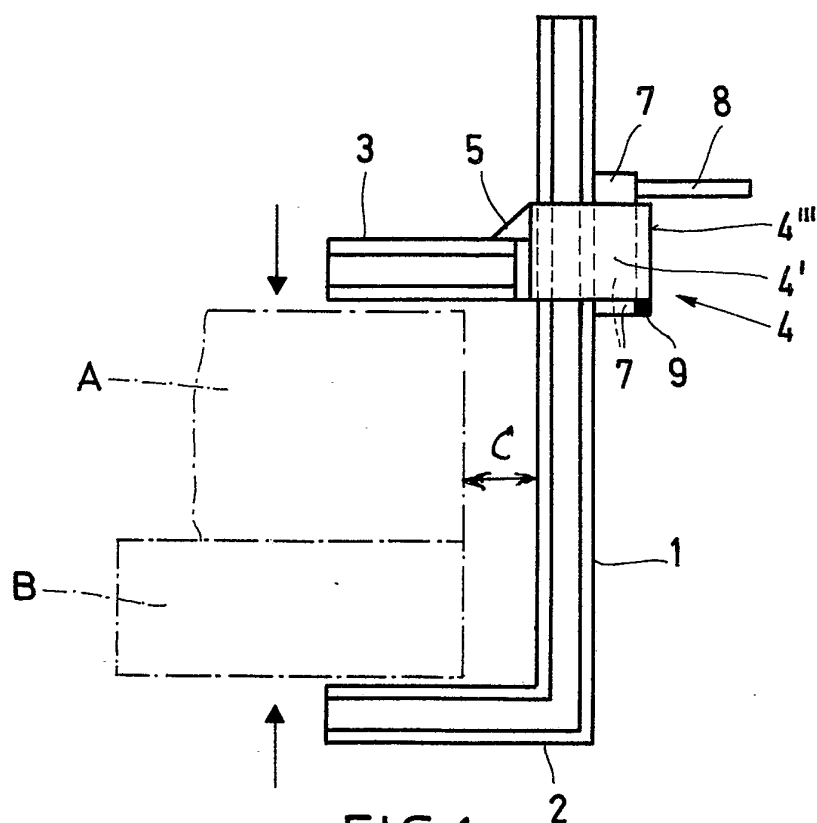


FIG.1

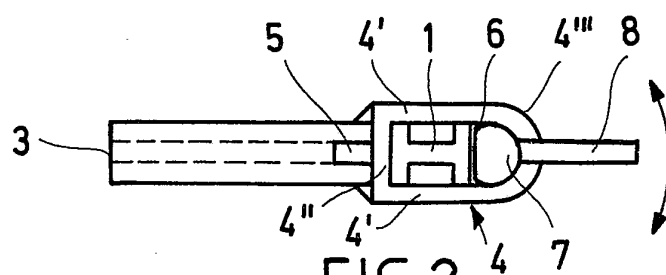


FIG.2

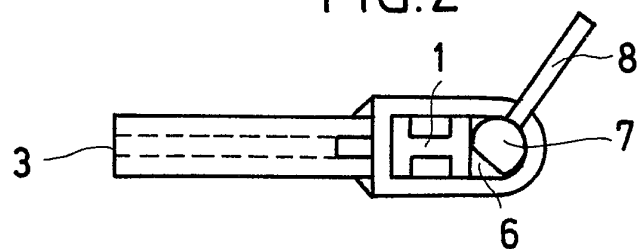


FIG. 3

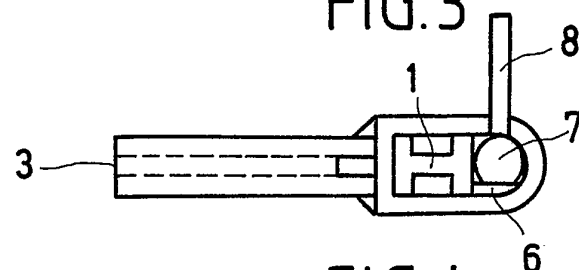


FIG. 4

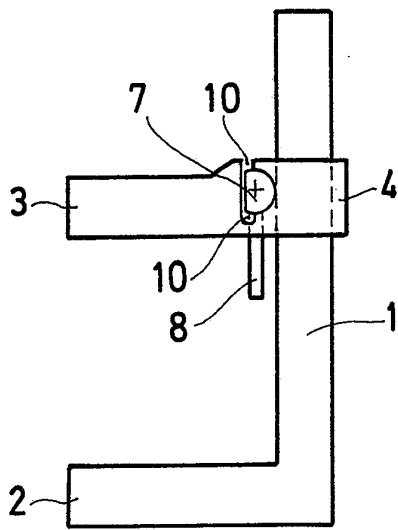


FIG. 5

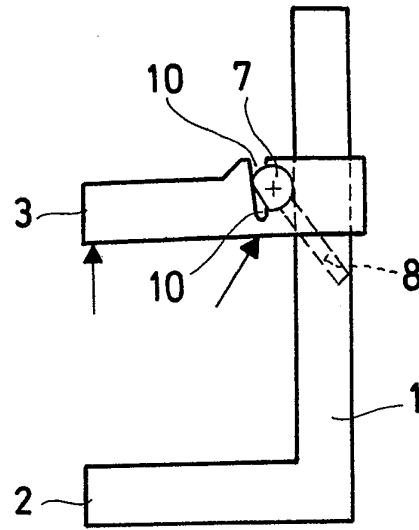


FIG. 6

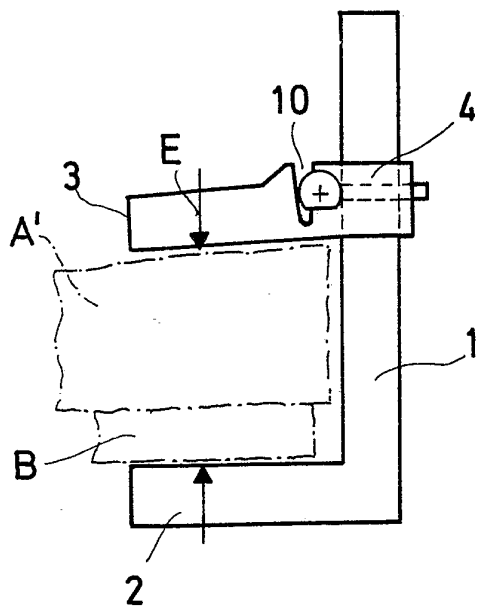


FIG. 7

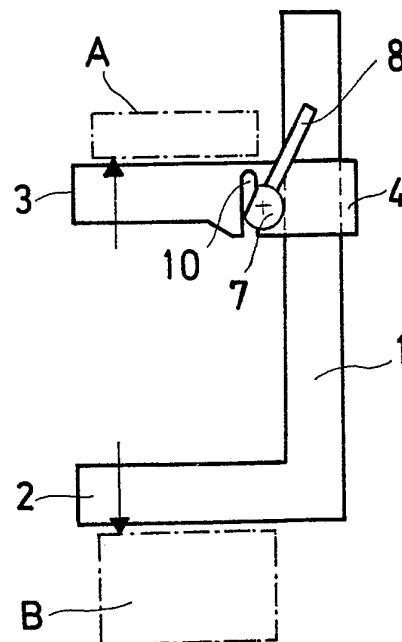


FIG. 8

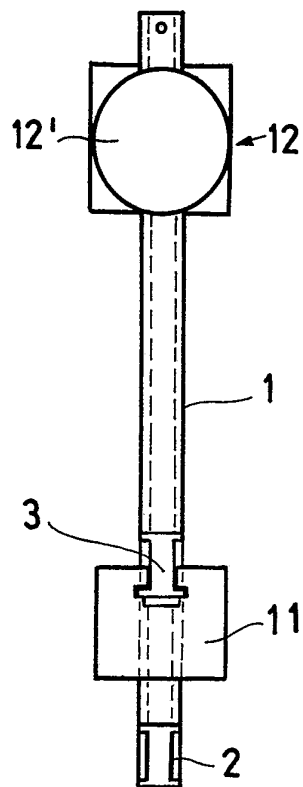


FIG. 9

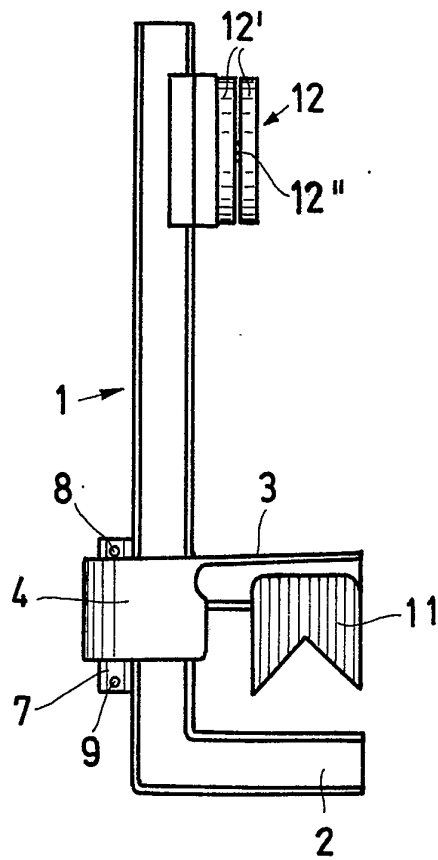


FIG. 10

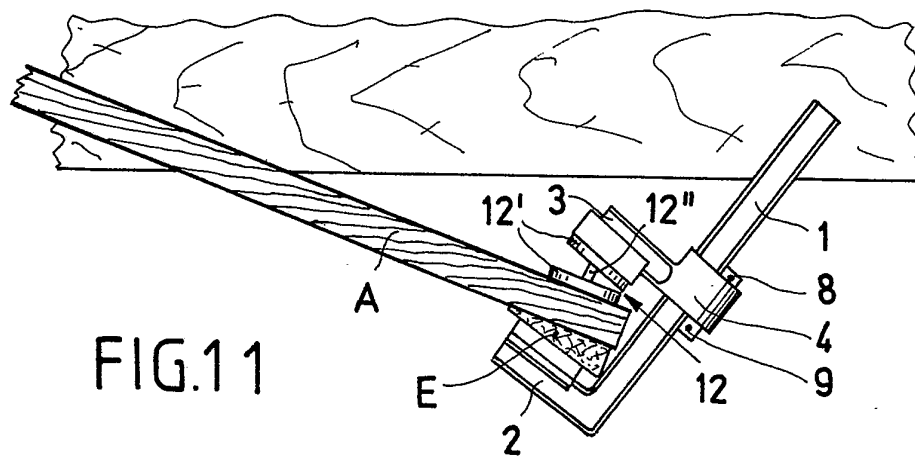


FIG. 11

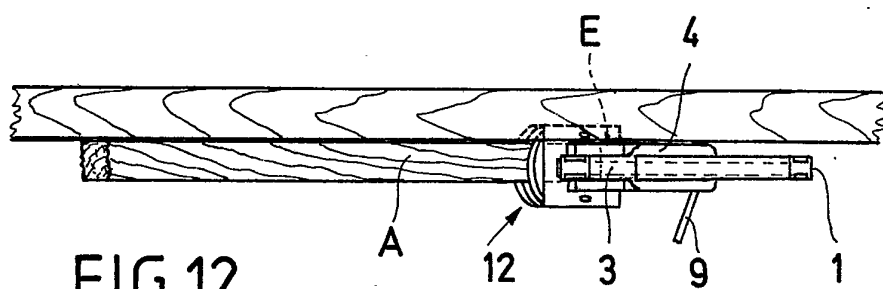


FIG. 12