

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89117007.8**

51 Int. Cl.⁵: **E01F 7/04, F16B 9/02**

22 Anmeldetag: **14.09.89**

30 Priorität: **03.04.89 DE 8903987 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.90 Patentblatt 90/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **Morath, Franz**
Am Riedbach 7
D-7892 Albbruck-Birndorf(DE)

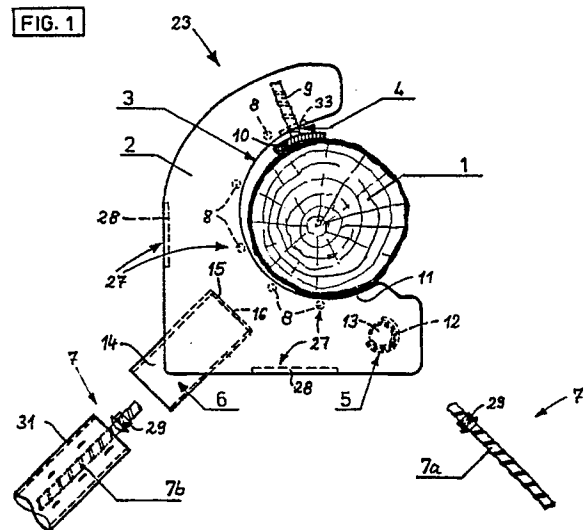
Anmelder: **Mössmer, Eva-Maria, Dr.**
Geyerspergerstrasse 75
D-8000 München 21(DE)

72 Erfinder: **Morath, Franz**
Am Riedbach 7
D-7892 Albbruck-Birndorf(DE)
Erfinder: **Mössmer, Eva-Maria, Dr.**
Geyerspergerstrasse 75
D-8000 München 21(DE)

74 Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing.
W. Maucher Dreikönigstrasse 13
D-7800 Freiburg(DE)

54 **Befestigungsvorrichtung.**

57 Eine Vorrichtung dient zum Befestigen von im Lawinen- und Gleitschutzverbau eingesetzten Schwellen. Sie weist einen Schwellen-Schuh (23) mit einer Schwelle teilweise in Stützrichtung umgreifender Aufnahme-Aussparung auf. Außerdem sind Befestigungsstellen (5, 6) zum Anschließen von Boden-Befestigungsankern vorgesehen, welche den Schwellen-Schuh (23) auf Abstand zum Boden halten können. Durch diese Lagerung der Schwelle mit Abstand zum Gelände können sonst zur Auflage der Schwellen erforderliche Geländeterrassen mit entsprechender Verletzung des Mutterbodens vermieden werden. Außerdem unterliegt die Schwelle dann nicht dem Einfluß der Bodennässe.



Befestigungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen von im Lawinen- und Gleitschutzverbau eingesetzten Holz-Schwellen.

Zum Befestigen von bodenseitigen Schwellen z.B. von Lawinenstützwerken, insbesondere aus Holz, ist es vorgesehen, daß die Rundholz-Schwelle auf eine jeweils auszugrabende Geländeterrasse gelegt wird und dort z.B. mit Hilfe von T-Eisen oder Seilankern auf dem Untergrund befestigt wird.

Nachteilig ist hierbei, daß beim Ausgraben der Geländeterrasse der gewachsene Boden verletzt wird und somit in nachteiliger Weise Ansatzstellen für Erosionsvorgänge entstehen.

Zum anderen sind die Forstpflanzen, die durch diese Maßnahme vor Schneebewegungen geschützt werden sollen, durch den erheblichen Eingriff in das Bodengefüge in ihrer Wasserversorgung bzw. in ihrem Wachstum beeinträchtigt.

Nachteilig ist bei dieser Form der Schwellenverankerung außerdem, daß das Holz unmittelbar auf dem Boden auf liegt und somit aufgrund der ständigen Durchfeuchtung einer beschleunigten Zersetzung durch Pilze ausgesetzt ist. Hinzu kommt, daß das Herstellen einer Terrasse im Steilgelände einen hohen Arbeitszeit- und damit Kostenaufwand erfordert. Darüber hinaus muß das dabei anfallende Aushubmaterial entweder mit großem Transportaufwand zu Tal gebracht werden oder es wird die Geländeterrasse nach Einbau der Schwelle mit dem Material wieder aufgefüllt. Später anfallende Ausbesserungsarbeiten, z.B. beim Auswechseln der Schwelle, sind in diesem Fall nur unter größtem Aufwand möglich.

Neueste Untersuchungen zur Aufforstungstechnik im Gebirge empfehlen schließlich ein zeitlich gestaffeltes Vorgehen, um Lawinenstützwerke aus Holz bestmöglich einsetzen zu können. Dabei sollte gleichzeitig mit der Aufforstung die Verankerung für Lawinen-Bauwerke eingebracht und erst, wenn die Pflanzen eine bestimmte Höhe erreicht haben, die Endmontage durchgeführt werden. Dies ist mit den bisherigen Schwellenbefestigungen nicht möglich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die das Befestigen von Schwellen vereinfacht und insbesondere die vorstehend genannten Nachteile beseitigt. Insbesondere soll eine Befestigungsvorrichtung für Schwellen im Lawinen- und Gleitschutzverbau, z.B. für Holz-Schneerechen, geschaffen werden, die bodenschonend zu errichten ist, die ein getrenntes Vorgehen bei der Durchführung der Verankerung und der Endmontage erlaubt, die Instandhaltungsarbeiten in einem vertretbaren Aufwand zuläßt und dabei gleichzeitig die

auftretenden Schnee- od. dgl. Belastungen des Stützwerkes sicher aufnehmen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß insbesondere vorgeschlagen, daß die Vorrichtung als Schwellen-Schuh mit einer Schwelle teilweise in Stützrichtung umgreifender Aufnahme-Aussparung ausgebildet ist und daß der Schwellen-Schuh eine Einspannvorrichtung zum Festspannen der Schwelle sowie eine oder mehrere Befestigungsstellen zum Anschließen von einen oder mehreren Boden-Befestigungsankern aufweist. Durch Einsatz solcher, über Bodenanker befestigter Schwellen-Schuhe kann die Schwelle mit Abstand zum Boden gehalten werden, so daß sie nicht in direkten Bodenkontakt kommt und somit nicht dem Einfluß der Bodennässe unterliegt. Vorteilhaft ist weiterhin, daß auf den Aushub einer Geländeterrasse bzw. auf umfangreiche Betonierarbeiten verzichtet werden kann, so daß Verletzungen des Mutterbodens mit den eingangs erwähnten Nachteilen vermieden werden. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Eingriff in den Boden minimiert und beschränkt sich auf das Einbringen von Bohrlöchern für die Bodenanker, was aber keine nachteiligen Folgen hat. Durch Verwendung der erfindungsgemäßen Schwellen-Schuhe ist auch ein einfaches und zeitsparendes Einlegen der Schwelle nach der Montage der Schwellen-Schuhe möglich und außerdem ist auf Hängen mit erheblichen Reliefunterschieden gut eine waagerechte Ausrichtung der Schwellen möglich. Darüber hinaus ist die Möglichkeit gegeben, Holzschäden an den Schwellen rechtzeitig zu erkennen und somit beschädigte Holzteile ohne größere Erdarbeiten auszuwechseln.

Zweckmäßigerweise sind die Befestigungsstellen am Schwellen-Schuh zum Anschließen wenigstens eines Druckankers und/oder wenigstens eines Zugankers ausgebildet. Dadurch bestehen unterschiedliche, an die jeweiligen Gegebenheiten angepaßten Befestigungsmöglichkeiten des Schwellen-Schuhs. Beispielsweise kann bergseitig eine Befestigungsstelle für einen Zuganker und talseitig eine Befestigungsstelle für einen Druckanker vorgesehen sein, wenn der Schwellen-Schuh über die Befestigungsanker mit Abstand zum Boden montiert wird. Andererseits besteht aber auch die Möglichkeit, Befestigungsstellen für zwei Zuganker am Schwellen-Schuh vorzusehen, falls dieser auf dem Untergrund bzw. einer Ortsbetonplatte aufliegend montiert wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß der SchwellenSchuh etwa parallel und mit Abstand zueinander angeordnete, vorzugsweise gleiche Seiten-Platten aufweist, die miteinander verbunden sind, und daß die Seiten-Platten mit ihren

Aufnahme-Aussparungen in Fluchtrichtung zueinander angeordnet sind.

Ein solcher Schwellen-Schuh läßt sich auf einfache Weise fertigen und ergibt trotzdem die erforderliche Stabilität. Außerdem lassen sich dadurch die verschiedenen Befestigungsstellen zum Anschließen der Bodenanker gut anbringen.

Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Schwellen-Schuhs mit Befestigungsstellen für Boden-Befestigungsanker, die hier mit Abstand zur Verdeutlichung dargestellt sind,

Fig. 2 eine Aufsicht sowie

Fig. 3 eine etwa Fig. 1 entsprechende Seitenansicht eines Schwellen-Schuhs,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Schwellen-Schuhs mit gegenüber Fig. 1 bis 3 abgewandelt ausgebildeten Befestigungsstellen,

Fig. 5 eine Aufsicht des in Fig. 4 gezeigten Schwellen-Schuhs,

Fig. 6 eine Seitenansicht eines Stützwerkes mit durch Schwellen-Schuhe gehaltener Schwelle,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der in Fig. 6 gezeigten Anordnung,

Fig. 8 eine abgewandelte Ausführungsform bzw. Anordnung eines Stützwerkes,

Fig. 9 eine Seitenansicht eines Schwellen-Schuhs mit anderer Einspannvorrichtung und

Fig. 10 eine auseinandergezogene Darstellung der zu einem Schwellen-Schuh gehörenden Einzelteile.

Ein z.B. in Fig. 1 gezeigter Schwellen-Schuh 23 dient zum Befestigen einer Holzschwelle 1, die beispielsweise zu dem in Fig. 6 bzw. 7 dargestellten Stützwerk 24 gehört. Solche Stützwerke 24 werden im Lawinen- und Gleitschutzverbau eingesetzt. Wie insbesondere in Fig. 7 erkennbar, weist ein solches Stützwerk 24 außer der bodenseitigen Holz-Schwelle 1 rechenartig angeordnete Rosthölzer 20, eine quer dazu angeordnete Pfette 21 sowie an dieser angreifende Stützen 22 auf. Wie auch in Fig. 6 erkennbar, ist die Schwelle 1 mit Abstand zum Boden 25 durch zwei Schwellen-Schuhe 23 gehalten. Bedarfsweise können je nach Größe des Stützwerkes 24 und damit der Länge der Schwelle 1 auch mehr als zwei Schwellen-Schuhe 23 vorgesehen sein.

Die Schwellen-Schuhe 23 weisen maulförmige und bergwärts weisende Aussparungen 3 auf, in die die Holzschwelle 1 eingelegt werden kann. Eine Einspannvorrichtung 4 (vgl. z.B. Fig. 1) dient zum Festspannen der Schwelle 1.

Bei der Anordnung gemäß Fig. 6 und 7 greifen

an den Schwellen-Schuhen 23 jeweils ein Zuganker 7a und ein Druckanker 7b an. Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 sind die Schwellen-Schuhe auf einer Ortsbetonplatte 26 gelagert und mit Hilfe von jeweils zwei Zugankern 7a gehalten.

In den Ausführungsbeispielen weisen die Schwellen-Schuhe 23 zwei mit Abstand zueinander angeordnete, gleiche Seiten-Platten 2 auf, die mit Hilfe von Abstandhaltern 27 miteinander verbunden sind. Als Abstandhalter dienen, wie auch gut in Fig. 10 erkennbar, Flachmaterialstücke 28 sowie Stabmaterialstücke 8. Wie in den Figuren erkennbar, sind die Flachmaterialstücke 28 im Boden und Rückenbereich der Schwellen-Schuhe eingesetzt, während die Stabmaterialstücke 8 im randnahen Bereich der Aufnahme-Aussparungen angeordnet sind.

Die Seiten-Platten bestehen vorzugsweise aus Stahlplatten und die Flach- und Stabmaterialstücke, die ebenfalls aus Stahl bestehen, sind zwischen diese Platten 2 eingeschweißt. Es ergibt sich so ein stabiler Verbund, der den auftretenden Belastungen gut standhält. In den Seitenansichten des Schwellen-Schuhes 23 ist erkennbar, daß die Stabbeisen 8 etwa mit gleichem Abstand im Verlauf der etwa halbkreisförmigen Aussparung 3 angeordnet sind.

Der Schwellen-Schuh gemäß Fig. 1 bis 3 ist zum Anschluß eines Zugankers 7a und eines Druckankers 7b ausgebildet. Diese Bodenanker 7 bestehen im wesentlichen aus Gewinde-Ankerstangen, die bei den Befestigungsstellen 5 bzw. 6 vorzugsweise mittels Kugelbundmuttern 29 anschließbar sind. Die Zug-Ankerbefestigung 5 weist zwei innen seitlich an den Platten 2 eingeschweißte Halbschalen 12 auf (vgl. auch Fig. 10), in die ein Querrohr 13 mit einer Anschlußbohrung 30 (Fig. 2, 5 und 10) zum Durchstecken des Zugankers 7a eingelegt ist. Die Halbschalen sind so angeordnet, daß sie entgegen der Zugrichtung offen sind.

Die Druck-Ankerbefestigung 6 weist ein in Druckrichtung orientiertes und mit den Seiten-Platten 2 verschweißtes Hohlprofil 14, vorzugsweise einen Vierkantrohrabschnitt auf, wobei am inneren Ende eine Abschlußplatte 15 mit einer Mittelbohrung 16 aufgeschweißt ist. Der Druckanker 7b kann durch diese Bohrung 16 hindurchgesteckt werden und wird dann insbesondere beidseitig mittels Kugelbundmuttern 29 festgelegt. In das Hohlprofil 14 greift außerdem ein Druckpfahl 31 ein, der stirnseitig an der Abschlußplatte 15 anliegt. Der Zuganker 7a kann, wie in Fig. 6 angedeutet, mit einem Schutzrohr 32 versehen sein.

Die in Fig. 4 und 5 bzw. Fig. 8 gezeigte Ausführungsvariante eines Schwellen-Schuhs 23 zeigt etwa an der Stelle, wo bei der Ausführungsform nach Fig. 1 die Druckankerbefestigung 6 vorgesehen ist, eine etwa mit der Zugankerbefestigung 5

vergleichbare Befestigung 5a. Auch hier sind, wie insbesondere in Fig. 4 und 5 erkennbar, Halbschalen 18 an den Seiten-Platten 2 angeschweißt, in die ein Querrohr 13a mit einer Mittelbohrung 17 für einen weiteren Zuganker 7a eingesetzt ist.

Diese Ausführungsvariante wird dann eingesetzt, wenn nur geringe Geländeunterschiede bestehen, die durch Aufbringen einer Ortsbetonplatte 26 ausgeglichen werden können. Die Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 3 wird bevorzugt an Hängen mit erheblichen Reliefunterschieden eingesetzt, da hierbei ein etwa waagrechtes Ausrichten der Schwelle gut möglich ist, da die Befestigung der Schwellen-Schuhe 23 an den beiden in ihrer Länge variablen Ankern 7, die bergseitig als Zuganker 7a und talwärts als Druckanker 7b ausgebildet sind, gut möglich ist.

Durch die Konstruktionsmerkmale der Ankerbefestigungen 5, 6 und dabei insbesondere durch die in Halbschalen eingelegten Querrohre bzw. das Hohlprofil mit Abschlußplatte, ist eine von der Ausführung der Anker getrennte, einfache Montage des Schwellen-Schuhs 23 möglich.

Die bereits vorerwähnte Einspannvorrichtung 4 ermöglicht ein Festspannen der Schwelle 1 und damit auch eine stabile und starre Verbindung der beiden an der Schwelle angreifenden Schuhe 23 über die Schwelle selbst. Darüberhinaus ist eine Anpassung an verschiedene Holz-Schwellendurchmesser mit Hilfe der Spannschraube 9 möglich.

Gemäß Fig. 1 bis 5 weist die Einspannvorrichtung 4 eine Spannschraube 9 auf, die in eine zwischen den Seiten-Platten 2 eingeschweißte Platte 33 eingeschraubt ist. Zwischen dieser Spann-Schraube 9 und der festzuspannenden Schwelle 1 befindet sich noch eine etwa an die Kontur der Schwelle angepaßte Auflageplatte 10. Die Einspannvorrichtung 4 befindet sich zwischen den Seiten-Platten 2 und etwa im oberen Bereich des Schwellen-Schuhs 23. Die der Einspannvorrichtung 4 gegenüberliegende Seite der mauartigen bzw. halbkreisförmigen Aussparung 3 dient als Gegenlager 11.

Die Figuren 9 und 10 zeigen eine etwas abgewandelte Ausführungsform einer Einspannvorrichtung 4a, wobei hier die Spann-Schraube 9 etwa in einer Parallelebene zu den Seiten-Platten 2 schwenkbar gelagert ist. Dazu ist ein wohr 34 mit einer Quergewindebohrung 35 drehbar in Hülsen 36 gelagert, wobei die Hülsen jeweils innenseitig an gegenüberliegenden Stellen der Seiten-Platten 2 befestigt sind. Die Auflageplatte 10 ist hier außen-seitig mit einem Rohrstück 37 versehen, in welches das Beaufschlagungsende der Spann-Schraube 9 eingreift. Dadurch ist eine Seitenführung gegeben, andererseits lassen sich die Spann-Schraube 9 und die Auflageplatte 10 relativ zueinander verdrehen. Durch die schwenkbare Lagerung der Spann-Schraube 9 "spielt" sich diese beim Anziehen und

Andrücken der Auflageplatte 10 an die Schwelle 1 selbstständig in die richtige Lage ein.

Bei einer Ausführungsform des Schwellen-Schuhs 23, bei der eine direkte Auflage auf einem Untergrund, z.B. einer Ortsbetonplatte 26 vorgesehen ist, können auflage- bzw. bodenseitig Auflageplatten 19 vorgesehen sein, die ggf. seitlich über den Grundriß des Schwellen-Schuhs 23 überstehen, wie dies in Fig. 4 und 5 erkennbar ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen von im Lawinen- und Gleitschutzverbau eingesetzten Schwellen, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie als Schwellen-Schuh (23) mit einer Schwelle (1) teilweise in Stützrichtung umgreifender Aufnahme-Aussparung (3) ausgebildet ist, und daß der Schwellen-Schuh (23) eine Einspannvorrichtung (4, 4a) zum Festspannen der Schwelle sowie eine oder mehrere Befestigungsstellen (5, 5a, 6) zum Anschließen von einem oder mehreren Boden-Befestigungsankern (7) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstellen am Schwellen-Schuh (23) zum Anschließen wenigstens eines Druckankers (7b) und /oder wenigstens eines Zugankers (7a) ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwellen-Schuh (23) etwa parallel und mit Abstand zueinander angeordnete, vorzugsweise gleiche Seiten-Platten (2) aufweist, die miteinander verbunden sind und daß die Seiten-Platten mit ihren Aufnahme-Aussparungen (3) in Fluchrichtung zueinander angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten-Platten (2) aus Stahlplatten bestehen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schwellen-Schuh (23) zwei miteinander verbundene Seiten-Platten (2) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (3) etwa halbkreisförmig mit einer etwa entgegen der Lastrichtung weisenden Aufnahmeöffnung zum Einsetzen der Schwelle ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten-Platten (2) des Schwellen-Schuhs (23) durch Abstandhalter (27) verbunden sind, die vorzugsweise zumindest durch Flach- und/oder Stabmaterialstücke (28, 8) gebildet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabmaterialstücke (8) im

randnahen Bereich der Aufnahme-Aussparung (3) angeordnet sind, und daß vorzugsweise wenigstens drei, vorzugsweise fünf Stabmaterialstücke vorgesehen sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten-Platten (2) zumindest in ihrem Rücken- und Bodenbereich, insbesondere im außenrand nahen Bereich durch Flachmaterialstücke (28) verbunden sind.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Platten (2) befindlichen Abstandhalter (27) mit den Seiten-Platten (2) verschweißt sind.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspannvorrichtung (4, 4a) wenigstens ein in den Querschnitt der Aufnahme-Aussparung (3) verstellbares Druckstück aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück durch eine vorzugsweise der Kontur einer Schwelle (1) etwa angepaßten Auflageplatte (10) gebildet ist, die mit einer Spann-Schraube (9) verstellbar ist.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspannvorrichtung (4, 4a) zwischen den Seiten-Platten (2) und insbesondere im oberen Bereich des Schwellen-Schuhes (23) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Spann-Schraube (9) in einen zwischen den Seiten-Platten (2) befindlichen Abstandhalter (33) od. dgl. eingeschraubt ist.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Spann-Schraube (9) schwenkbar gelagert ist und daß dazu ein Rohr (34) mit einer Quergewindebohrung (35) für die Spann-Schraube (9) drehbar in mit jeweils einer Seiten-Platte (2) verbundenen Hül-
sen (36) eingesetzt ist.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zug-Ankerbefestigung (5) zwei innen seitlich an den Platten (2) angebrachte und entgegen der Zug-
richtung offene Halbschalen (12) und ein darin eingelegtes Querrohr (13) mit Anschlußbohrung (30) für den Zuganker (7a) aufweist.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Druck-Ankerbefestigung (6) ein in Druckrichtung orientiertes und mit den Seiten-Platten (2) verbundenes Hohlprofil (14), vorzugsweise einen Vierkantrohrabschnitt aufweist, welches am inneren Ende mit einer Abschlußplatte (15) mit Mittelbohrung (16) versehen ist.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß

der Schwellen-Schuh (23) bodenseitig vorzugsweise seitlich überstehende Auflageplatten (19) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

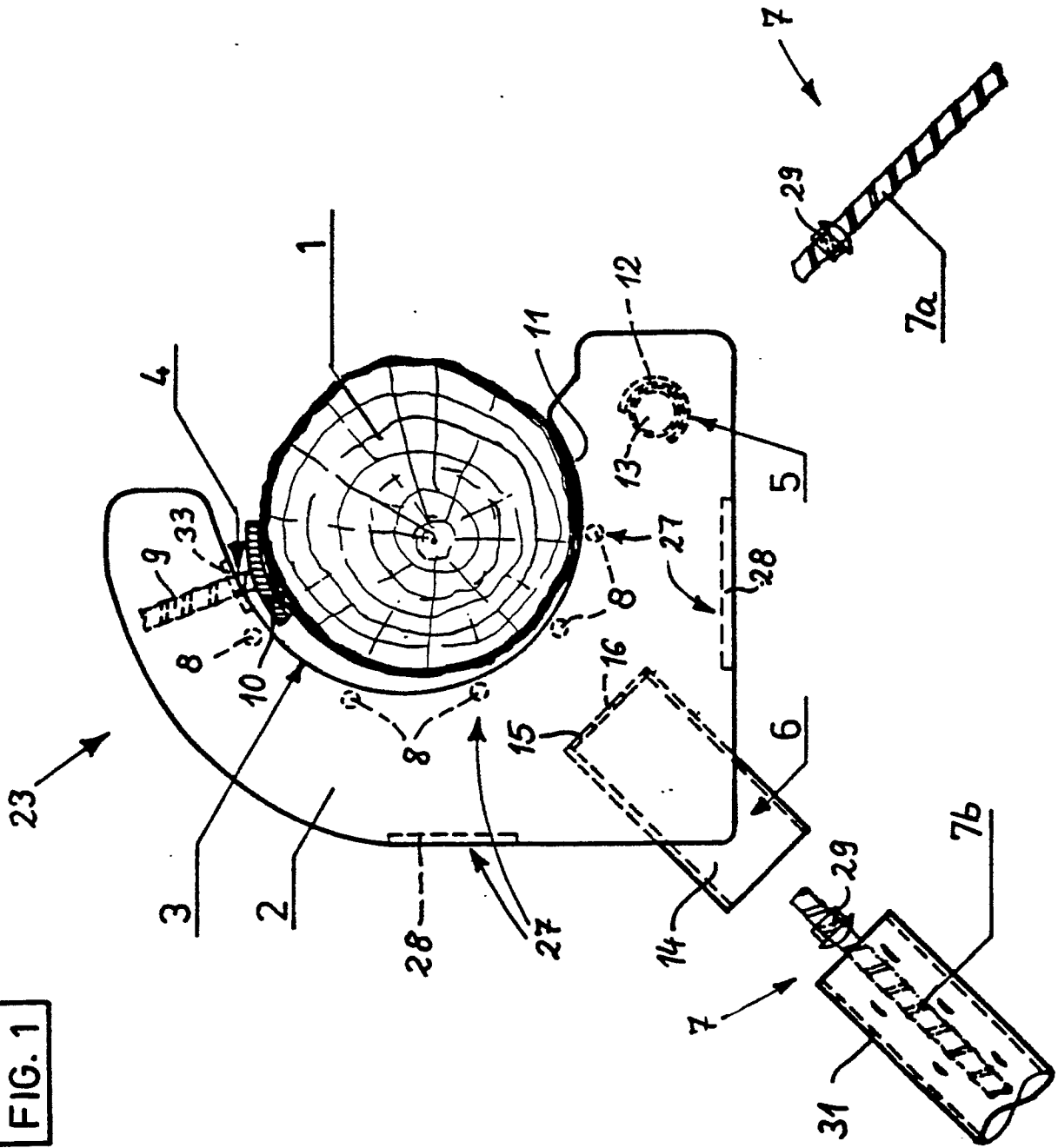


FIG. 2

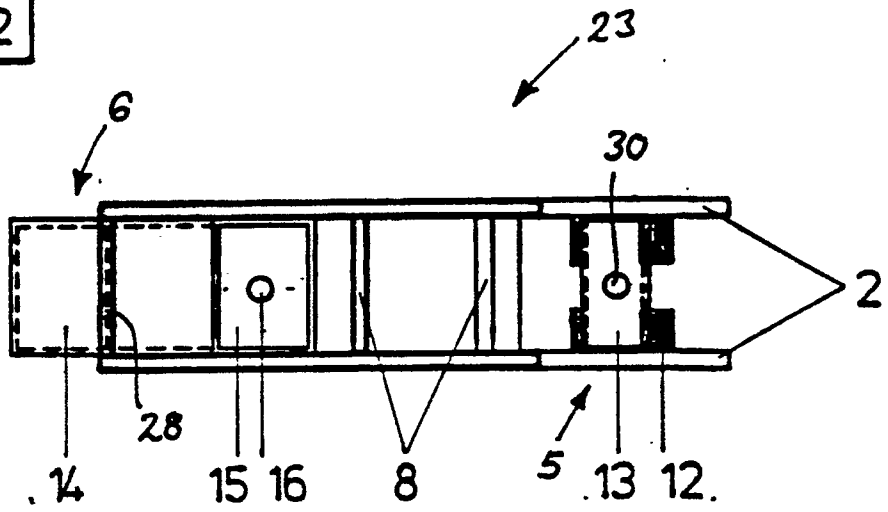


FIG. 3

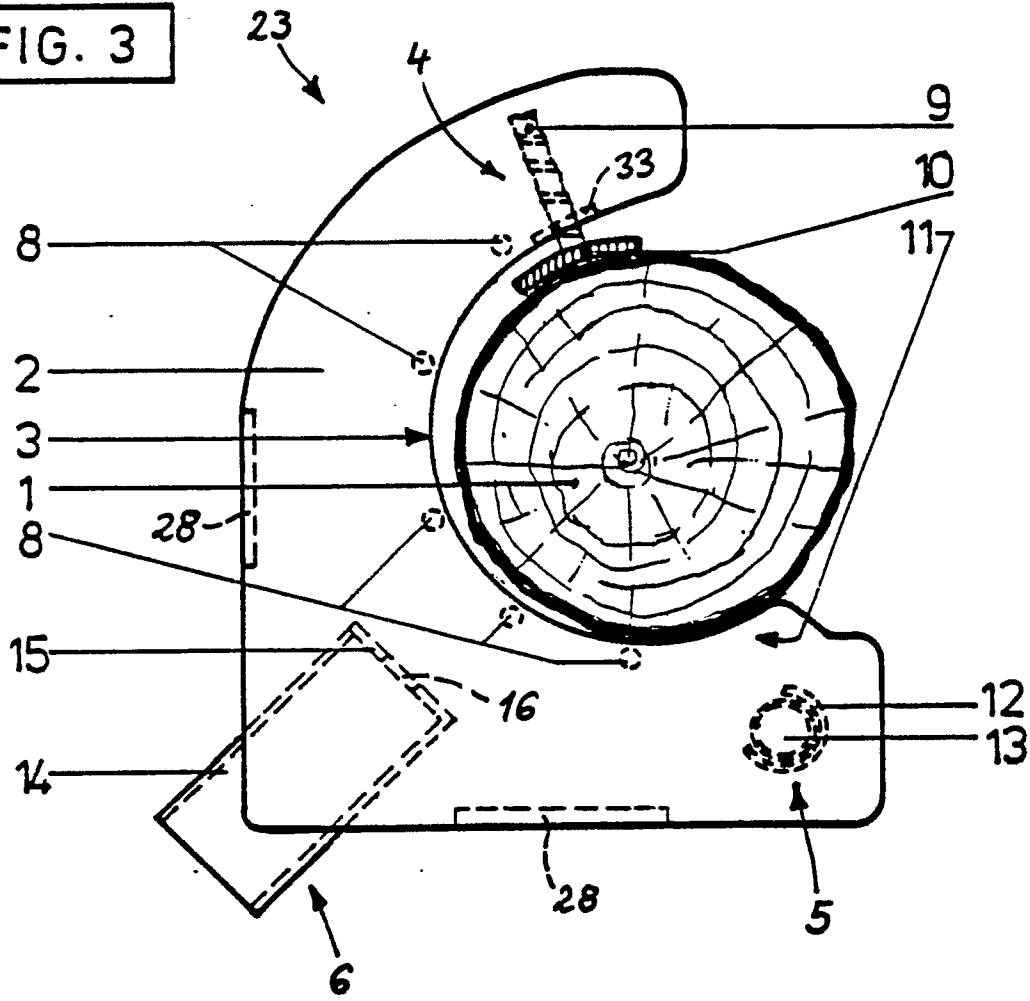


FIG. 4

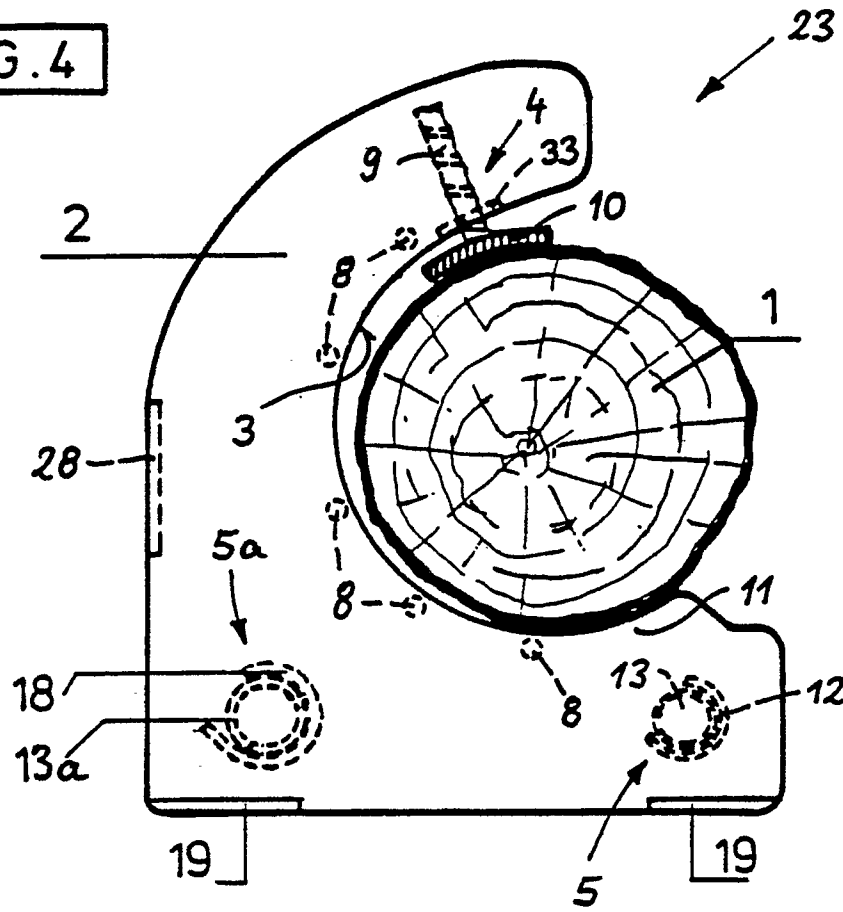


FIG. 5

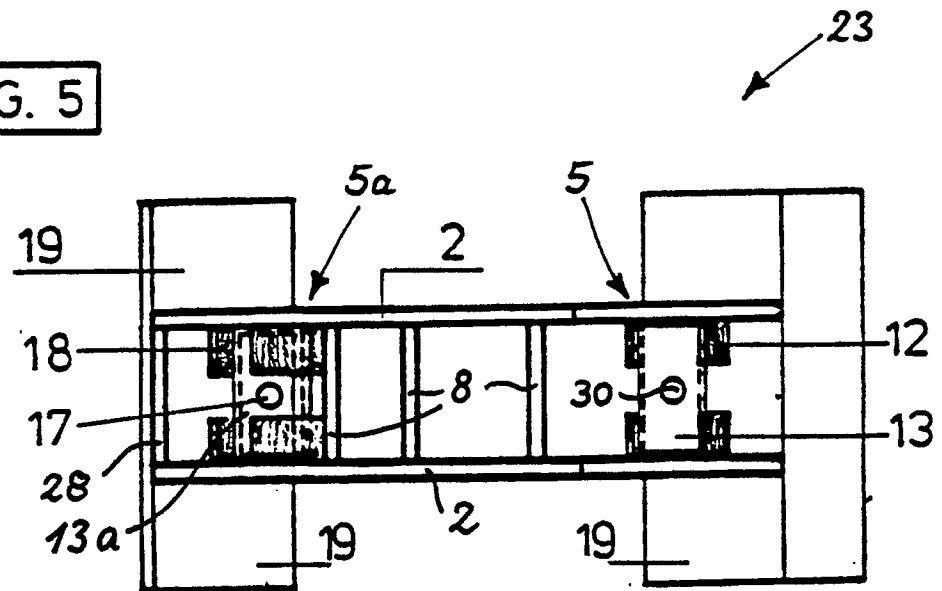


FIG. 6

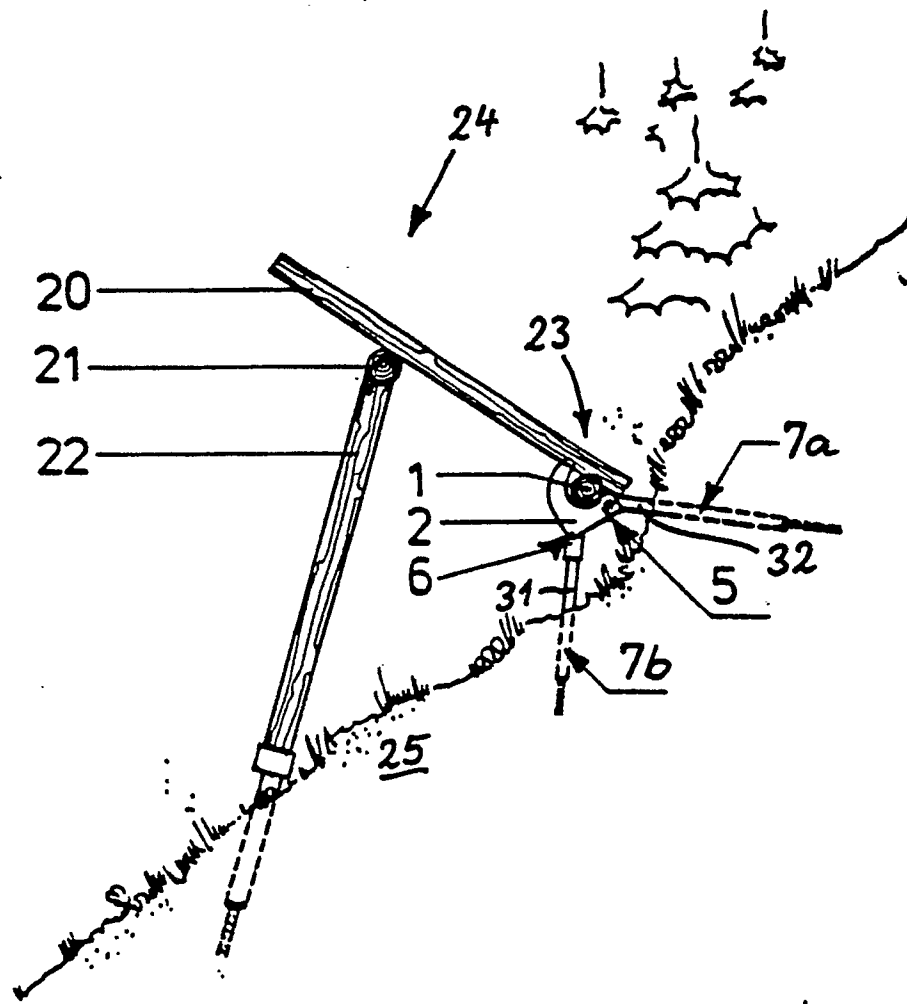


FIG. 7

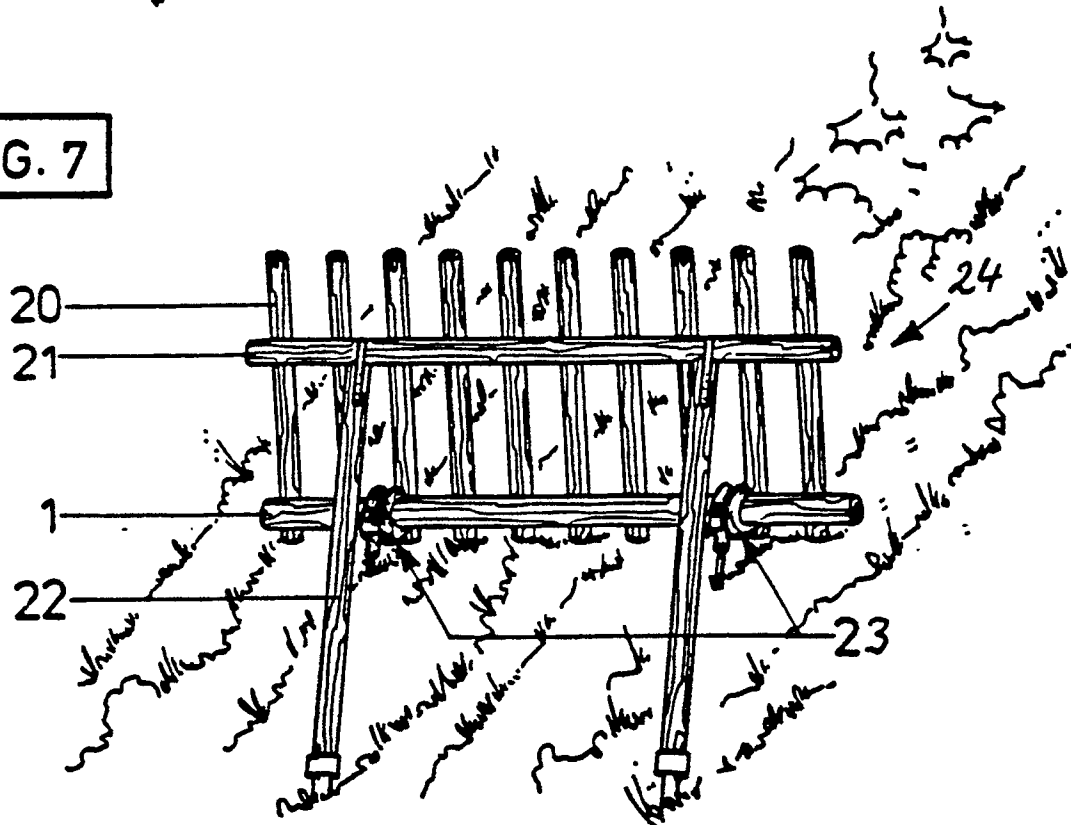


FIG. 8

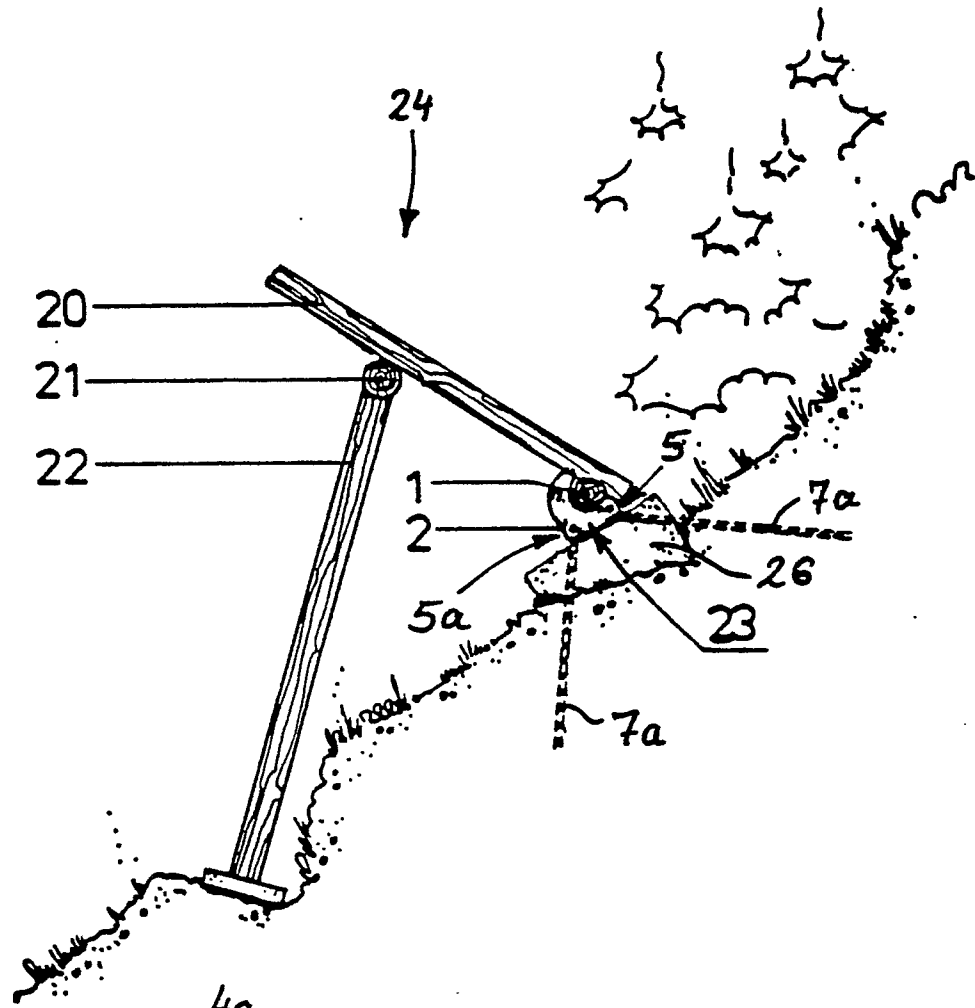
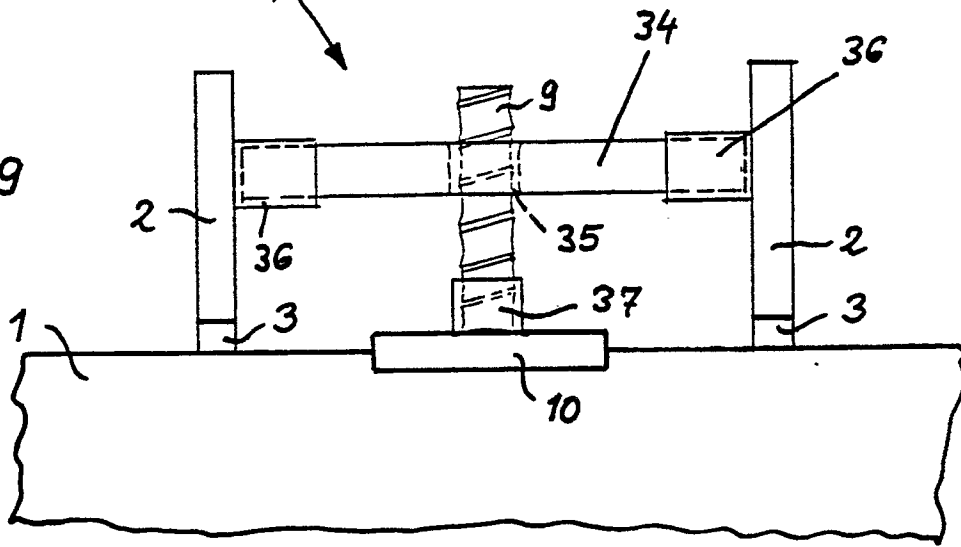


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 89117007.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ¹⁵)
A	<u>US - A - 2 704 586</u> (FREEMAN) * Fig. 6; Anspruch 1 *	1, 11, 12	E 01 F 7/04 F 16 B 9/02
A	<u>FR - A - 2 556 425</u> (DUCLOS) * Fig. 4; Zusammenfassung *	1	
A	<u>WO - A1 - 88/04 708</u> (WOLFSEGG-TRAUNTHALER KOHLENWERKS AG) * Fig. 2; Zusammenfassung *	1, 2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ¹⁵)
			E 01 F F 16 B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	26-01-1990	MEISTERLE	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			