(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 132 548 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2001 Patentblatt 2001/37

(51) Int Cl.[7]: **E04H 12/22**

(21) Anmeldenummer: **01106029.0**

(22) Anmeldetag: **12.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.03.2000 CH 467002000**

(71) Anmelder: **Heboss Holzbautechnik GbmH**
9240 Uzwil (CH)

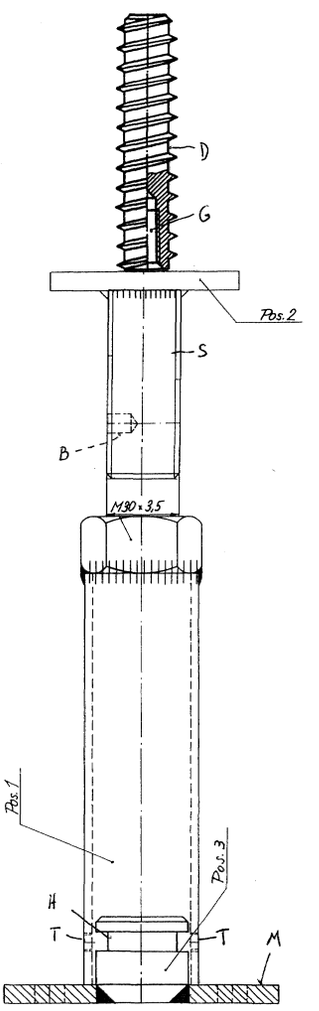
(72) Erfinder: **Scherrer, Daniel**
9122 Ebersol (CH)

(74) Vertreter: **Révy von Belvárd, Peter**
Büchel, von Révy & Partner
Patentanwälte,
Im Zedernpark
Bronschhoferstrasse 31
9500 Wil (CH)

(54) Pfostenfuss

(57) Ein Pfostenfuss weist eine Verbindungsanordnung (Pos. 2, D) zum Verbinden mit einem darüber gelegenen Pfosten auf. Die Verbindungsanordnung (Pos. 2, D) umfasst eine aufwärts gerichtete Druckfläche (Pos. 2). An der Unterseite wird die Verbindung zu einem Fundament durch eine Ständereinheit (S, Pos. 1, Pos. 3) hergestellt. Die Ständereinheit (S, Pos. 1, Pos. 3) weist einen in ein Verbindungsrohr (Pos. 1) eingreifenden, zur Zentrierung dienenden Zapfen (Pos. 3) auf.

Abbildung 1



EP 1 132 548 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Pfostenfuss nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und insbesondere auf einen Pfostenfuss aus Stahl für den Holzbau, welcher druck- und zugfest ist und von bestimmter oder verstellbarer Höhe, sei es zum Einbetonieren oder mit, insbesondere modularer, Montageplatte. Derartige Pfostenfüsse dienen im Bauwesen, und insbesondere im Holzbau, dem Baumeister oder Zimmermann zum Abstützen von Pfosten, insbesondere von Holzpfosten, gegebenenfalls aber auch Metallpfosten. Er bildet dabei die Verbindung zwischen Pfosten und Fundament und überträgt Druck -und Zuglasten. Auch können Niveaudifferenzen durch ihn ausgeglichen werden. Durch den Abstand zum Boden vermindert sich im Falle von Holzpfosten die Gefahr der Fäulnisbildung, im Falle von Metallpfosten die Rostgefahr.

[0002] Bei bekannten, am Markte befindlichen Pfostenfüssen wird die Drucklast entweder über runde oder eckige Platten oder über Rohre mit Innen- und Aussenholzgewinde abgeleitet. Die Übertragung der Zuglast hingegen wird über Stirnholzverschraubungen durch Bohrungen in der Druckplatte, über Einbohrdorne mit Querverstiftung, Einfrässtege mit Querverstiftung, eingeleimte Gewindestangen, oder über Rohre mit Innen- und Aussenholzgewinde gesichert. Die Pfostenfüsse werden dabei entweder einbetoniert oder mit dem Fundament über angeschweisste Platten verschraubt. Eine allfällige Höhenverstellung wird mit Rechtsgewinde und Links- oder Rechtsgewindemuttern oder mittels Rohren mit Innen- und Aussenholzgewinde erreicht. Nachteilig an diesen Lösungen ist, dass die Montage solcher Pfostenfüsse verhältnismässig arbeits- und zeitaufwendig war.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen leicht zu montierenden, möglichst vielseitig anwendbaren Pfostenfuss zu schaffen. Dies gelingt erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1.

[0004] Statt der mehrfachen Verschraubung nach dem Stande der Technik sind bevorzugt die Merkmale des Anspruches 2 vorgesehen. Insbesondere wenn überdies Anspruch 3 verwirklicht wird, lässt sich der Dorn alternativ erst mit dem Pfosten oder mit dem Pfostenfuss verbinden.

[0005] An sich dienen ja die genannten Pfosten zur Übertragung von Druckkräften. Es hat sich aber herausgestellt, dass unter gewissen Umständen auch Zugkräfte auftreten können. Für diesen Fall ist es vorteilhaft, wenn die Merkmale des Anspruches 4 verwirklicht werden.

[0006] Auch ist es zweckmässig, wenn eine Verdrehungssicherungsanordnung für die mit dem oberen zentralen Dorn und/oder dem unteren in das Verbindungsrohr eingreifenden Zapfen verbunden ist. Dies ist besonders für die Sicherung einer Höhenverstellung, wie sie insbesondere nach Anspruch 10 ausgebildet ist, von Vorteil.

[0007] Beide Funktionen, nämlich einer Zugsicherung und einer Verddrehungssicherung, lassen sich aber besonders dann mit einer einzigen Vorrichtung erfüllen, wenn Anspruch 6 verwirklicht wird.

[0008] Wird Anspruch 8 verwirklicht, dann ermöglicht dies in wünschenswerter Weise eine verdeckte Montage.

[0009] Die Merkmale des Anspruches 9 ermöglichen nicht nur eine vereinfachte Montage, sondern auch eine modulare Ausbildung der Montageplatte, welche dann je nach den Bedürfnissen in verschiedener Weise geformt bzw. ausgebildet werden kann.

[0010] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich an Hand der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Abbildung 1: einen erfindungsgemässen höhenverstellbaren Pfostenfuss in Seitenansicht, teilweise im Schnitt;

Abbildung 2: eine Ausführungsvariante des Pfostenfusses mit vorgegebener Höhe;

Abbildung 3: einen Pfostenfuss zum Einmauern;

Abbildung 4: einen erfindungsgemäss vorgesehenen Zapfen auf einer quadratischen Montageplatte, wobei der Zapfen in Draufsicht und im Schnitt A-A dieser Draufsicht dargestellt ist;

Abbildung 5: eine Variante zu Abb. 4 mit einem Zapfen auf einer rechteckigen Montageplatte;

Abbildung 6: eine weitere Variante zu Abb. 4 mit einem Zapfen auf einer (drei-) fünfeckigen Montageplatte; und

Abbildung 7: veranschaulicht den Zapfen in Draufsicht und Seitenansicht mit Zentrumsbohrung für Direktmontage (verdeckt).

[0011] Gemäss Abbildung 1 ist ein Verbindungsrohr (Pos.1) über einen Zapfen (Pos. 3) gesetzt. Dies ermöglicht es, modular, verschieden lange Verbindungsrohre (Pos. 1) je nach den Bedürfnissen einzusetzen und damit die Höhe des Pfostenfusses mindestens grob einzustellen. Das Verbindungsrohr (Pos. 1) besitzt in seinem Inneren ein Innengewinde, das beispielsweise durch eine am Verbindungsrohr (Pos. 1) aufgeschweisste Mutter M30x3,5 bereitgestellt sein kann. In diese Mutter M30x3,5 ist ein Gewindeschaft S mit einem entsprechenden Aussengewinde eingeschraubt. Einerseits zu Markierungszwecken für die Drehlage und an-

derseits als Eindrehhilfe, beispielsweise durch Einstekken eines Zapfens, ist es vorteilhaft, im Gewindeschaft S eine Vertiefung, insbesondere eine Bohrung anzuordnen. Der Zapfen (Pos. 3) zentriert das Verbindungsrohr (Pos. 1) und ermöglicht allenfalls auch dessen Drehung, in welchem Falle er als Drehlager dient.

[0012] Die Montage an einem Holzpfosten erfolgt über einen, im Zentrum einer runden Druckplatte (Pos. 2) (oder anders geformten Druckfläche), welche die Druckkräfte aufnehmen kann. An dieser Druckplatte (Pos. 2) ist ein vorstehender Gewindestift G, beispielsweise einteilig, ausgebildet, welcher in eine, insbesondere vorgängig in das Holz eingeschraubte, dornartige Gewindemuffe D mit Aussenholzgewinde, eingedreht wird. Selbstverständlich wäre es möglich, den Gewindestift G durch einen hohlen Gewindeschaft S von unten her hindurchzustecken.

[0013] Die fundamentseitige Montage erfolgt mit einer modularen Montageplatte M (Abb. 4 -7). Die Bauhöhe kann nun durch Drehen des Verbindungsrohres (Pos. 1) verstellt werden. Ist die gewünschte Höhe eingestellt, werden seitlich durch das Verbindungsrohr (Pos. 1) in die Ringnut des Zapfens (Pos. 3) zwei Gewindestifte durch Gewindebohrungen T des Verbindungsrohres (Pos. 1) zur Fixierung der Drehlage in eine Halsnut H des Zapfens (Pos. 3) eingeschraubt. Diese Verbindung kann aber auch gleichzeitig Zugkräfte aufnehmen, welche etwa durch Arbeiten des Holzes, vor allem aber durch Windlasten, entstehen können.

[0014] Falls der Pfostenfuss eine bestimmte Höhe haben soll oder eine Grobeinstellung seiner Höhe genügt, kann gemäss Abb. 2 das Verbindungsrohr (Pos. 1) in der gewünschten Länge unmittelbar sowohl mit dem Zapfen (Pos. 3) als auch mit der Druckplatte (Pos. 2) (hier durch Schweissen, gegebenenfalls aber auch in jeder beliebigen Weise) verbunden werden. Die Montage im Holz erfolgt gleich wie im Falle der Abb. 1. Das Verbindungsrohr (Pos. 1) ist hier also fest mit der runden Druckplatte (Pos. 2) verbunden. Die Bauhöhe ist durch die Länge des Verbindungsrohres (Pos. 1) bestimmt. Die fundamentseitige Montage ist gleich wie bei Abb. 1, ebenfalls die Fixierung mit dem Zapfen (Pos. 3). Ungewolltes Ausdrehen des Gewindestiftes G aus dem Dorn D wird, durch Verstiften der Druckplatte (Pos. 2) in das Holz über mindestens ein exzentrisch angeordnetes Loch L vermieden.

[0015] Die Ausführung nach Abb. 3 ist zum Einmauern und das Verbindungsrohr (Pos. 1') daher fundamentseitig als Steindolle ausgebildet. Die Montage im Holz erfolgt gleich wie bei den Abbildungen 1 und 2. Die Steindolle (Pos. 1') kann an sich in beliebiger, an sich bekannter Weise ausgebildet werden.

[0016] Im Falle der Abbildungen 4 bis 6 ist der jeweilige Zapfen (Pos. 3) auf einer quadratischen (Abb. 4), einer rechteckigen (Abb. 5) oder einer drei- bzw. fünfeckigen Montageplatte M aufgeschweisst. Verbindung erfolgt mit vier (Abb. 4) bzw. zwei (Abb. 5 und 6) Schrauben durch entsprechende Bohrungen A ins Fundament. An sich kann mit einer solchen Verbindung die für den jeweiligen Anwendungszweck am besten geeignete Form der Montageplatte M zum Anschweissen gewählt werden. Es ist jedoch bevorzugt, wenn der Zapfen (Pos. 3) lösbar mit der jeweils gewünschten Montageplatte verbunden wird. Dies kann beispielsweise so geschehen, dass der Zapfen (Pos. 3) an seiner Unterseite mit einer in eine untere Vertiefung der Montageplatte einsetzbar ist. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass der Zapfen (Pos. 3) an der Verbindungsstelle mit der Montageplatte M ein Aussengewinde und diese ein entsprechendes Innengewinde aufweist. Selbstverständlich ist auch jede andere lösbare Verbindung, etwa eine Bajonettverbindung, möglich.

[0017] Eine bevorzugte Ausführungsform des Zapfens ist aus Abb. 7 zu entnehmen. Der Zapfen (Pos. 3) weist eine Verbindungsanordnung für eine Verbindung mit dem Fundament auf, die vorzugsweise eine zentrale Bohrung Z für einen Verbindungsstift, insbesondere für eine Verschraubung ausgebildet ist. Besonders diese Zentrumsbohrung Z für verdeckte Montage. Die Verbindung erfolgt mit einer Schraube ins Fundament.

[0018] Es ist klar, dass der Zapfen (Pos. 3) auf die verschiedenste Weise ausgebildet sein kann. Beispielsweise kann der Zapfen (Pos. 3) als Fuss mit einer verbreiterten Scheibe versehen sein, die entweder die Montageplatte M ersetzt und zur Ableitung von Druckkräften auf das Fundament dient oder in der schon erwähnten Weise in eine untere Ausnehmung der Montageplatte einsetzbar ist. Auch kann der Zapfen (Pos. 3) statt der einen dargestellten Halsnut H gewünschtenfalls auch deren mehrere oder entsprechende Ausnehmungen bzw. Bohrungen besitzen. Ferner wäre es denkbar, die Steindolle (Pos. 1' in Abb. 3) zur direkten Verbindung bzw. zum Einmauern des Zapfens (Pos. 3) in das Fundament am Zapfen selbst anzubringen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass der Gewindestift G selbst zum Einschrauben in den Pfosten, beispielsweise mit einem Holzgewinde, ausgeführt wird; es versteht sich jedoch aus den obigen Erläuterungen, dass die lösbare Verbindung, mit einem, insbesondere muffenförmigen, Dorn D mit Aussengewinde (das im Falle der Verwendung von Metallpfosten ein Metallgewinde sein kann, aber auch nach Art eines Spreizdübels in einer Bohrung verankerbar sein mag) für die Montage von Vorteil ist. Besonders aus Abb. 3 geht aber auch hervor, dass die Art der oberen Befestigung des Pfostenfusses am Pfosten bereits unabhängig von der Verwendung des Zapfens (Pos. 3) eine Erfindung darstellen kann.

Patentansprüche

1. Pfostenfuss mit einer Verbindungsanordnung (Pos. 2, D) zum Verbinden mit einem darüber gelegenen Pfosten, welche eine aufwärts gerichtete Druckfläche (Pos. 2) aufweist, sowie mit einer unteren, die Verbindung zu einem Fundament ergebenden

Ständereinheit (S, Pos. 1, Pos. 3), **dadurch gekennzeichnet,** dass die Ständereinheit (S, Pos. 1, Pos. 3) einen in ein Verbindungsrohr (Pos. 1) eingreifenden, zur Zentrierung dienenden Zapfen (Pos. 3) aufweist.

2. Pfostenfuss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die Befestigung an einem Pfosten ein einziger, im Zentrum der Druckplatte (Pos. 2) vorstehender Dorn (D) vorgesehen ist, und dass vorzugsweise für den Anschluss an einen Holzpfosten die Befestigung im Holzpfosten durch einen einzigen, im Zentrum der Druckplatte (Pos. 2) vorstehenden Holzgewindedorn (D) erfolgt.

3. Pfostenfuss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der im Zentrum der Druckplatte (Pos. 2) vorstehende Dorn (D) mit der Druckplatte (Pos. 2) lösbar verbunden ist.

4. Pfostenfuss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Zugsicherungsanordnung (T, H) vorgesehen ist.

5. Pfostenfuss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verdrehungssicherungsanordnung (T, H; L) für die mit dem oberen zentralen Dorn und/oder dem unteren in das Verbindungsrohr (Pos. 1) eingreifenden Zapfen (Pos. 3) verbunden ist, und dass bei dieser Verdrehungssicherungsanordnung für den oberen zentralen Dorn vorzugsweise die Druckplatte (Pos. 2), insbesondere am Rande, eine oder mehrere Bohrungen (L) aufweist, durch welche Stifte einsetzbar sind.

6. Pfostenfuss nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zapfen (Pos. 3) eine oder mehrere seitliche Ringnuten (H) oder Bohrungen aufweist, in welche eine oder mehrere seitlich durch das Verbindungsrohr (Pos. 1) eingeschraubte Gewindestifte eingreifen können.

7. Pfostenfuss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit der Ständereinheit (S, Pos. 1, Pos. 3) eine seitliche Bohrung (B) als Markierung der Ausdrehbegrenzung und gleichzeitig als Eindrehhilfe verbunden, insbesondere unter der Druckplatte (Pos. 2) angebracht, ist.

8. Pfostenfuss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Zapfen (Pos. 3) selbst eine Verbindungsanordnung (M, Z) für eine Verbindung mit dem Fundament, vorzugsweise eine zentrale Bohrung (Z) für einen Verbindungsstift, insbesondere für eine Verschraubung vorgesehen ist.

9. Pfostenfuss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zapfen (Pos. 3) lösbar auf einer Montageplatte (M) angebracht ist.

10. Pfostenfuss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Zapfen (Pos. 3) ein ein Gewinde (M30x3,5) aufweisendes Drehrohr (Pos. 1) verbunden ist, durch welches eine Höhenverstellung der oberen Druckfläche (Pos. 2) erfolgt.

Abbildung 1

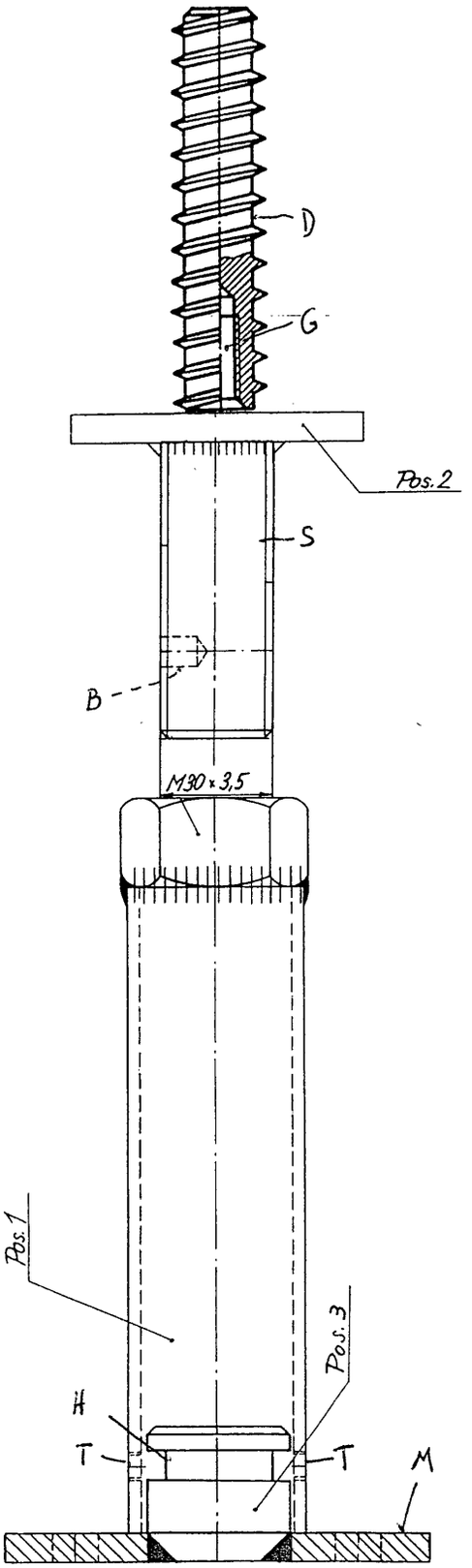


Abbildung 2

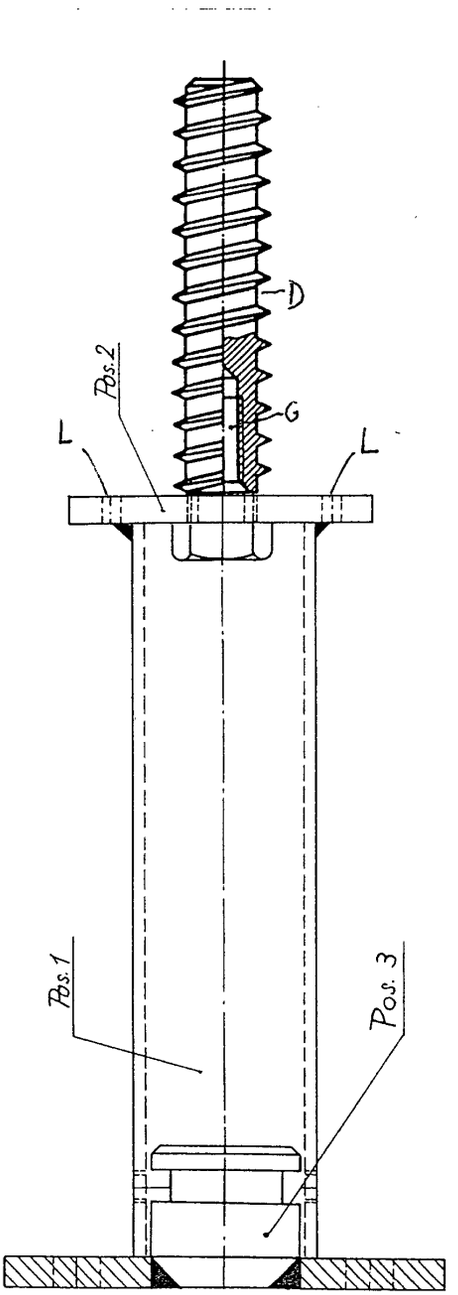


Abbildung 3

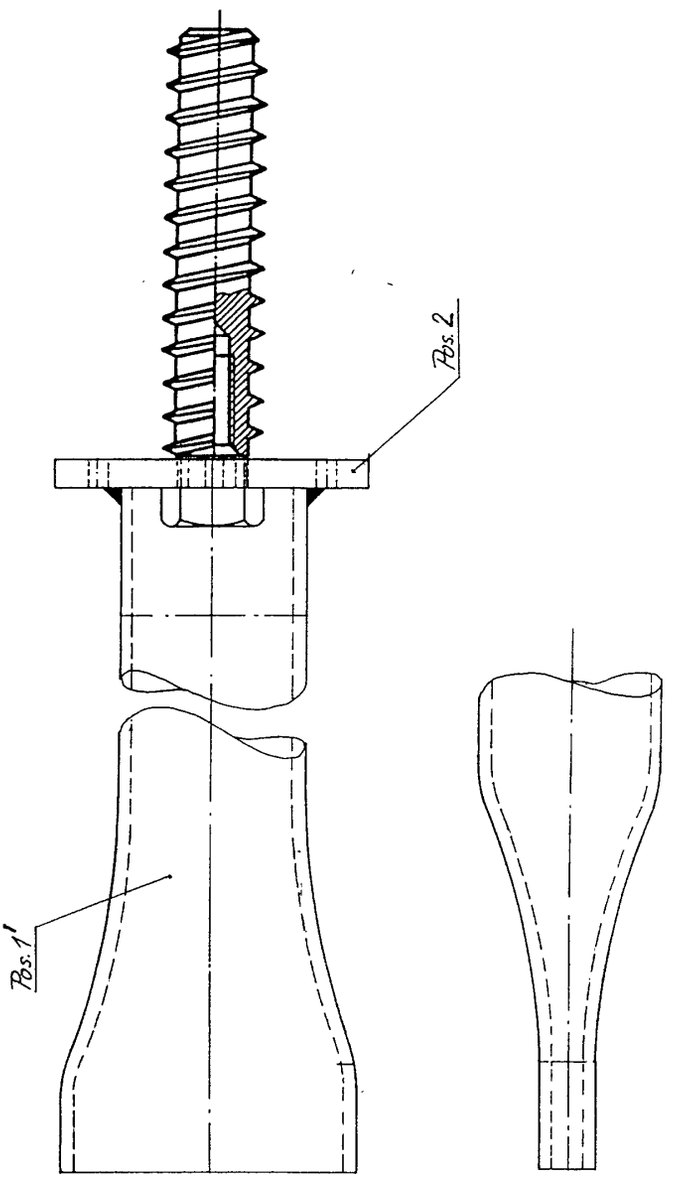


Abbildung 4

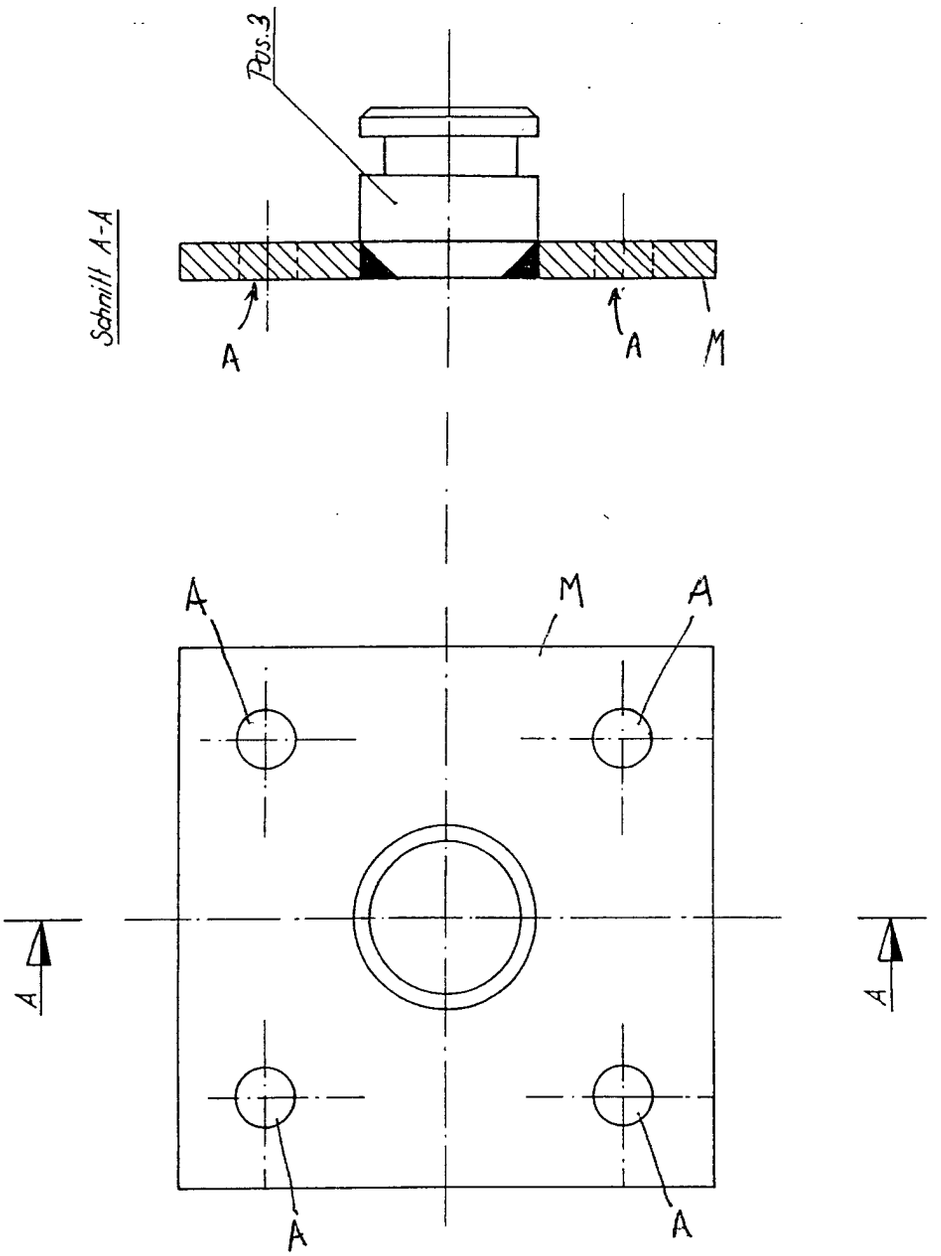


Abbildung 5

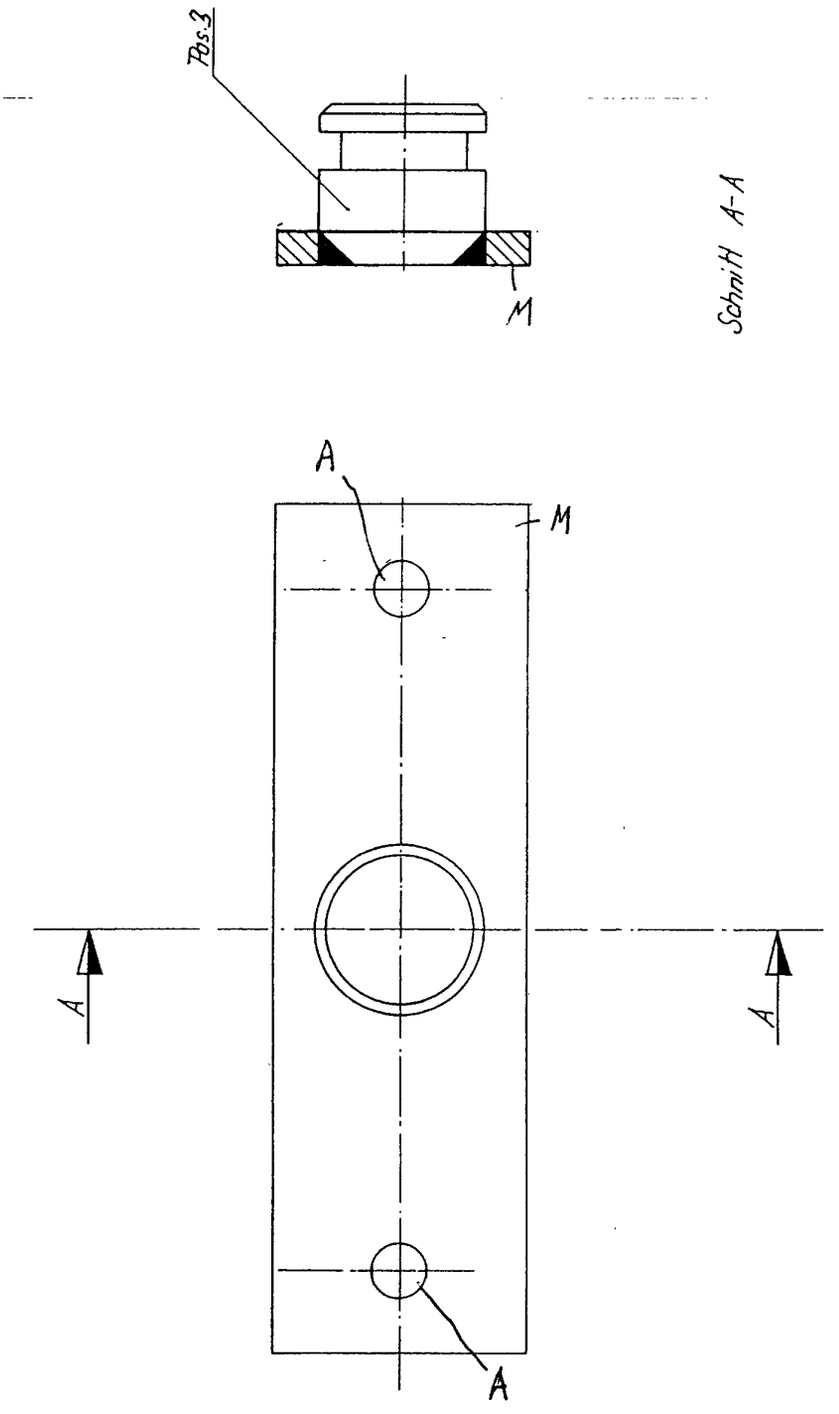


Abbildung 6

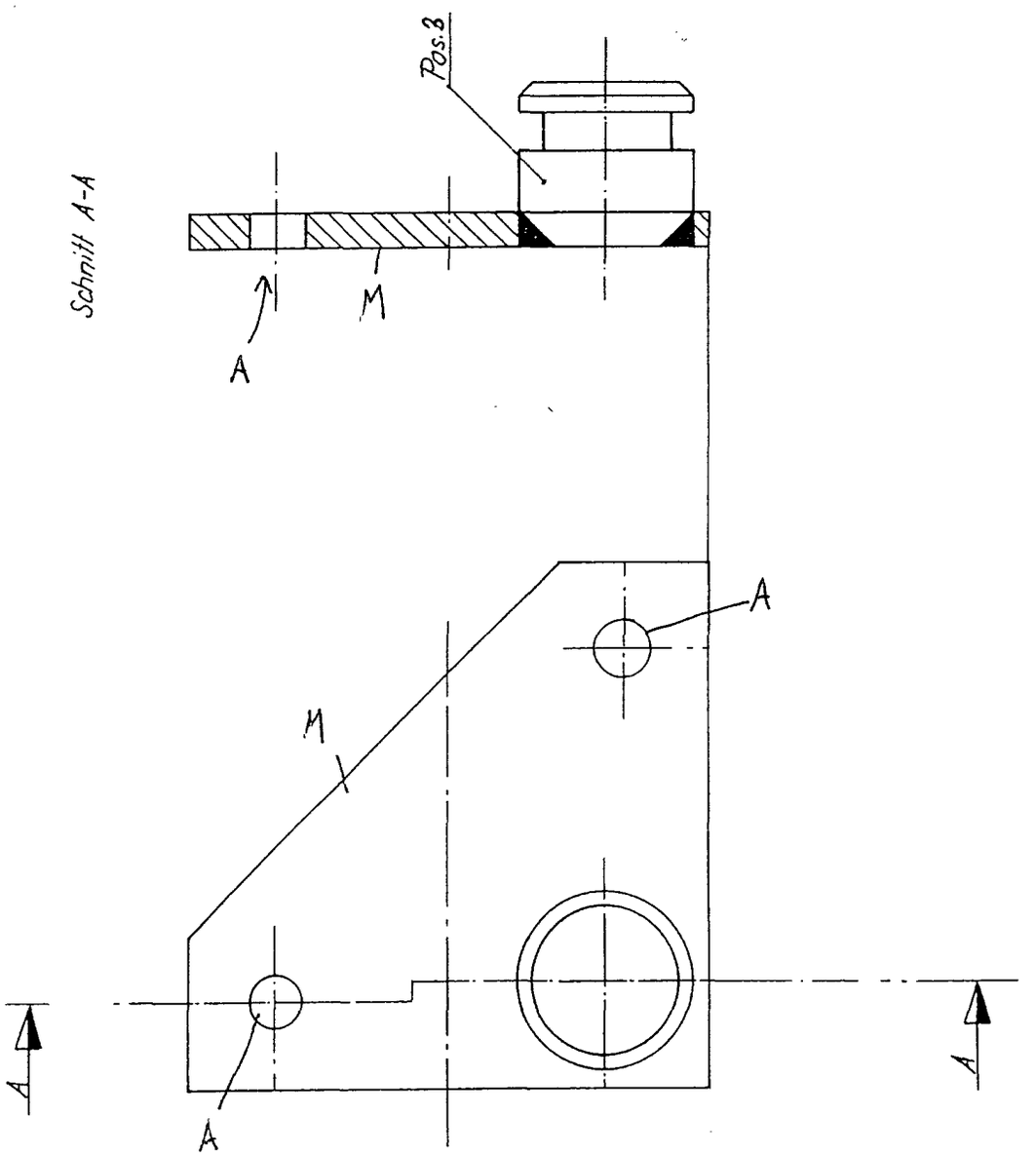
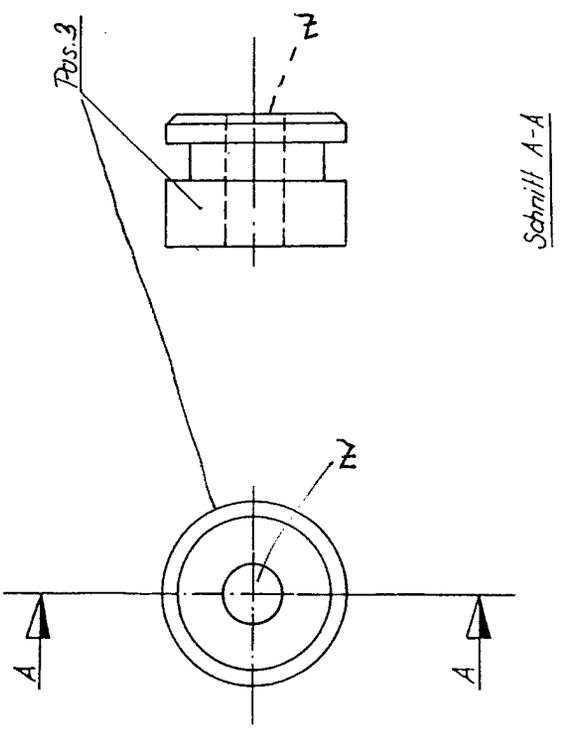



Abbildung 7