

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82104855.0

51 Int. Cl.º: **E 04 B 1/60, E 04 F 13/08**

22 Anmeldetag: 03.06.82

30 Priorität: 04.06.81 DE 3122238

71 Anmelder: Fricker, Siegfried, Wurmberger Strasse 30-34,
D-7135 Wiernsheim (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 15.12.82
Patentblatt 82/50

72 Erfinder: Fricker, Siegfried, Wurmberger Strasse 30-34,
D-7135 Wiernsheim (DE)

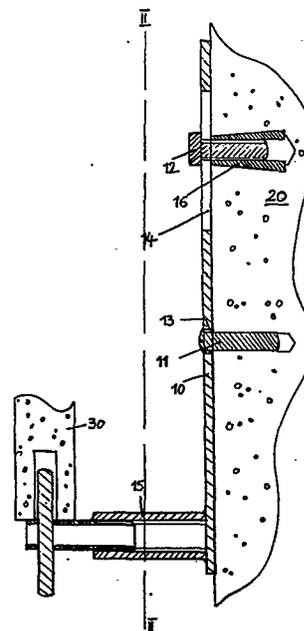
84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

74 Vertreter: Frank, Gerhard, Dipl.-Phys., Patentanwältin Dr.
F. Mayer & G. Frank Westliche 24, D-7530 Pforzheim (DE)

54 **Verbindungsrichtung.**

57 Eine Verbindungsrichtung für Bauelemente zur Aufnahme der vertikal gerichteten Last des einen Bauelements, z.B. einer Fassadenplatte (30), besteht aus einem Verbindungsteil, das einen vertikalen Anlageschenkel (10) an dem anderen Bauelement, z.B. einer Tragwand (20), aufweist. Eine durch ein Langloch (14) des Anlageschenkels (10) geführte Schraube (12) als erstes Montageteil dient zur Justierung und ein durch eine separate Bohrung (13) im Anlageschenkel (10) geführtes zweites Montageteil (11) dient zur endgültigen Befestigung und Fixierung der Positionen der beiden Bauelemente (20, 30).

Diese Kombination der Montageteile in Form einer 2-Punkt-Befestigung gestattet eine stufenlose Justierung bei geringem konstruktivem Aufwand und Aufnahme von sämtlichen Kraftkomponenten, auch in der Ebene der Tragwand (20).



EP 0 066 844 A2

0066844

DR. FRIEDRICH MAYER
DIPL.-PHYS. G. FRANK
PATENTANWÄLTE

Zugelassene Vertreter vor dem Europäischen Patentamt
Professional Representatives before the European Pat. Office
Mandataires agréés près l'Office européen des brevets

Verbindungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung zur Befestigung eines ersten Bauelements, insbesondere einer Fassadenplatte, an
5 einem anderen Bauelement, insbesondere einer Tragwand, bestehend aus einem Verbindungsteil, das an den zu verbindenden Bauelementen befestigt ist und aus zwei, zur justierbaren Verbindungsherstellung mit einem der Bauelemente dem Verbindungsteil zugeordneten Montage-
teilen, wobei das erste Montageteil als Schraube ausgebildet ist
10 und durch ein Langloch des Verbindungsteils in einem Dübel gehalten ist und so Kraftkomponenten senkrecht zur Ebene dieses Verbindungsteils aufnimmt und wobei das zweite Montageteil Kraftkomponenten in der Ebene des Verbindungsteils aufnimmt.

15 Eine derartige Verbindungsvorrichtung ist aus der CH- PS 526 013 bekannt.

Dort ist als zweites Montageteil ein Klemmteil vorgesehen, das zwischen den Kopf der Dübelschraube und das Verbindungsteil geklemmt
20 ist. Das Klemmteil ist dabei keilförmig ausgebildet, so daß auftretende Kraftkomponenten in Richtung zum Wandelement hin durch Umsetzung dieser Kraft über eine schiefe Ebene auf den Schraubenkopf und damit senkrecht zur Ebene des Bauelementes wirken.

25 Diese Konstruktion hat den Nachteil, daß nur Kraftkomponenten parallel zur Ebene des Bauelementes aufgenommen werden können, wenn diese zum Wandelement hin gerichtet sind, nicht jedoch andere Kraftkomponenten.

30 Falls erforderlich, müssen diese bei der bekannten Verbindungsvorrichtung durch andere Bauteile aufgenommen werden.

Außerdem kann diese Vorrichtung nur eingesetzt werden, wenn vom gehaltenen Bauelement (Fassadenplatte) keine Kräfte auf das Verbindungsteil wirken, die nicht durch den von der Dübelverbindung gebildeten Drehpunkt verlaufen; daher eignet sich diese bekannte
5 Vorrichtung nur zur Befestigung ihres Verbindungsteils auf horizontal verlaufenden Teilen (Ober- oder Unterseiten) einer Tragwand.

Aus der DE- OS 16 83 213 ist eine ähnliche Verbindungsvorrichtung bekannt, bei der als zweites Montageteil ebenfalls eine Unterlegscheibe verwendet wird, die gegen das Verbindungsteil (Lasche)
10 gedrückt wird, wobei jedoch die Unterlegscheibe und die Lasche korrespondierende Verzahnungen aufweisen, so daß hier Kraftkomponenten in Richtung der Langlochachse vollständig aufgenommen werden können. Diese Realisierung hat jedoch den Nachteil, daß sie keine
15 kontinuierliche Justierung erlaubt. Je größer die aufzunehmenden Lasten sind, umso größer müssen die Verzahnungen ausfallen, umso größer sind folglich auch die einstellbaren Justierstufen. Auch diese Vorrichtung kann aus den obengenannten Gründen nur an horizontal verlaufenden Teilen der Tragwand angebracht werden.

20 Außerdem sind bei dieser Verbindungsvorrichtung mindestens fünf Bauteile (Lasche, Hammerkopf, Unterlegscheibe, Mutter und Armatur) erforderlich. Der Herstellungsaufwand für die verzahnten Elemente ist außerdem beträchtlich.

25 Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Verbindungsvorrichtung so weiterzubilden, daß mit einer minimalen Bauteileanzahl eine kontinuierliche Justierbarkeit und gleichzeitig eine Kraftaufnahme in allen Richtungen der Ebene parallel zum Bauelement erreicht wird, insbesondere auch dann, wenn das Verbindungsteil
30 nicht horizontal montiert werden kann.

Dies löst die Erfindung durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

Durch diese Ausgestaltung, eine 2- Punkt-Aufhängung, ist der Einsatz der Verbindungsvorrichtung auch als Fassadenplattenanker oder Natursteinanker möglich, mit einer minimalen Anzahl von Bauteilen ist eine denkbar einfache Montage gesichert.

5

Aus der Veröffentlichung "Bau- und Möbelschreiner "1961, Heft 11, Anzeigenseite 17, links oben, ist ebenfalls eine Verbindungsvorrichtung bekannt.

10

Diese im Schreinerhandwerk benutzte Verbindungsvorrichtung ist jedoch nur zur Aufnahme von mäßigen Kraftbeanspruchungen in der Ebene des Verbindungsteils geeignet; die dort als Montageteile verwendeten Nägel können auch keine Zugbeanspruchungen aufnehmen; diese Verbindungsvorrichtung dient daher auch nicht zur Lastaufnahme des zu haltenden Bauteils (Fenster), sondern lediglich zu dessen ortsfester Fixierung, bis weitere Montagehilfen (Keile oder Hartschaum) zusammen mit der Fensterbrüstung die endgültige kräftemässige Absicherung des Bauteils übernehmen. Die dort dargestellte 2- Punkt-Befestigung hat daher praktisch keine lastaufnehmende, sondern nur Montage- erleichternde Funktion, wogegen die erfindungsgemässe Verbindungsvorrichtung diese beiden Funktionen erfüllt: so dient beispielsweise das Verbindungsteil nach der Justierung gleichzeitig als Bohrschablone für das in der Tragwand zur Aufnahme des zweiten Montageteils einzubringende Bohrloch.

25

Resultierend aus der 2- Punkt- Aufhängung besteht ein wesentlicher Gedanke der Erfindung darin, die Justierung einerseits und die endgültige relative Fixierung der Bauelemente andererseits in zwei Montageschritten zu verwirklichen: das in der Aussparung kontinuierlich verschiebbare, erste Montageteil (Dübel) ermöglicht die stufenlose Justierung und vorläufige Befestigung der Bauelemente, das ortsfest gehaltene, zweite Montageteil dient zur endgültigen Befestigung mit einer allen statischen Anforderungen genügenden Belastbarkeit.

30

35

Als zweites Montageteil (endgültige Fixierung und Aufnahme der Last) kann ein einfacher, preiswerter Bolzen oder auch ein Schwerspann-

stift eingesetzt werden, der die Bohrung durchgreift und im zugehörigen Bauelement verankert ist.

Die erfindungsgemässe Lösung ermöglicht daher eine schnelle Verbindung der Bauelemente mit stufenloser Justierung und konstruktiv einfachen und damit kostengünstigen Montageteilen. Je nach Anwendungszweck kann die Verbindungsvorrichtung unterschiedlich ausgestaltet sein (beispielsweise als Ankerschiene, U-Profil, Flacheisen, usw), entscheidend ist lediglich das Langloch zur Definition des Justierbereiches mit dem ersten Montageteil und die Bohrung für das zweite Montageteil.

Weitere Ausgestaltungen sind weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Verbindungsvorrichtung wird nun anhand von Figuren näher erläutert, es zeigen:

Figur 1: einen Längsschnitt durch das Ausführungsbeispiel der Verbindungsvorrichtung entlang der Linie I-I der Figur 2 und

Figur 2: eine Aufsicht auf das Ausführungsbeispiel der Figur 1.

Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Verbindungsteil aus einem einen vertikalen Anlageschenkel 10 bildenden Flacheisen, auf das ein Ausleger 15 an sich bekannte Konstruktion geschweißt ist, auf den eine Fassadenplatte 30 aufsitzt.

Montageteile 11 und 12 dienen dabei zur kraftschlüssigen Befestigung des Anlageschenkels 10 an der Tragwand 20.

Beim Montageteil 12 handelt es sich um eine Schraube, die ein Langloch 14 durchgreift und in einem Dübel 16 verankert ist.

5 Da die Schraube 12 infolge der Langlochführung Kräfte in der Längsachse des Langlochs 14 nur durch Haftreibung begrenzt aufnehmen kann (was nach den einschlägigen Vorschriften unzulässig ist), ist das Verbindungsteil zusätzlich durch einen Bolzen 11 an der Tragwand 20 gehalten. Dieser Bolzen 11 übernimmt Beanspruchungen der Verbindungsvorrichtung in der Längsachse des Langlochs 14.

10 Durch diesen kombinierten Einsatz der Montageteile 11 und 12 wird eine justierbare, kraftschlüssige Verbindung der beiden Bauelemente 20,30 (Tragwand und Fassadenplatte) geschaffen.

15 Hierbei dient das zweite Montageteil 11 (Gewindebolzen) ausschließlich zur Aufnahme der Last der Fassadenplatte (Bauelement 30) in der Ebene der Tragwand, wogegen das erste Montageteil 12(Schraube) die als Zugkraft (senkrecht zur Ebene der Tragwand) auftretende Hebelkraft resultierend aus der Last der Fassadenplatte 30, aufnimmt.

20 Anhand der Figur 2 soll erläutert werden, wie die Montage einer Fassadenplatte mit der neuen Verbindungsvorrichtung erfolgt:

25 Auf Grund der vorgegebenen bzw. beabsichtigten Verankerungspunkte der Fassadenplatte 30 wird die ungefähre Position A des ersten Montageteils 12 bestimmt und an der ermittelten Position wird ein Dübel 16 in die Tragwand eingesetzt. Danach wird die Fassadenplatte in ihre Endposition vor die Tragwand gebracht und dort gegebenenfalls abgestützt, wodurch sich eine Position B auf der Oberfläche der Tragwand ergibt.

30 Danach wird die Verbindungsvorrichtung so verschoben bzw. geschwenkt, daß das erste Montageteil 12 in den gesetzten Dübel 16 eingeschraubt werden kann. Wie in Figur 2 dargestellt, läßt sich bei vorgegebener Länge L des Langloches 14 durch Verschiebung in Richtung des Pfeiles y und durch Schwenkung in Richtung des Pfeiles x bezogen auf die
35 Position A des Dübels 16, der schraffierte Justierbereich überdecken, in dem die Position B(Achse des Abschnittes 15) liegen darf, um

eine Befestigung mit der erfindungsgemässen Verbindungsvorrichtung zu ermöglichen.

Ist diese Justierung vorgenommen (erster Montageschritt), so gibt
5 die Bohrung 13 als Bohrschablone das in die Tragwand einzubringende
Bohrloch für das zweite Montageteil 11(Gewindebolzen) vor. Nach dem
Einschlagen bzw. Einschrauben des Gewindebolzens als lasttragendes Bau-
teil kann dann gegebenenfalls die Abstützung der Fassadenplatte ent-
fernt werden und der zweite Montageschritt ist beendet.

10 Es soll betont werden, daß die Ausführungsform der Verbindungsvorrich-
tung je nach den Anforderungen im Einzelfall variieren kann, es kann
dafür beispielsweise eine Schiene mit U- Profil vorgesehen werden,
oder auch ein Vierkantrohr, ebenso können bei großen Lasten mehrere
15 Bohrungen 13 für mehrere Gewindebolzen vorgesehen sein. Wesentlich
ist lediglich, daß als erstes Montageteil ein Teil verwendet wird,
dessen Führung im Langloch 14 die Verstellbarkeit und Justierbarkeit
der Verbindungsvorrichtung erlaubt, und daß als zweites Montageteil
ein Teil verwendet wird, das die vom ersten Montageteil nicht aufge-
20 nommenen Kraftkomponenten aufnimmt.

Auch die geometrische Zuordnung und Form der Bohrungen 13 und des
Langloches 14 können entsprechend den gegebenen räumlichen und/oder
konstruktiven Voraussetzungen ausgeführt werden, es ist jedoch zweck-
25 mäßig, wenn der Durchmesser der Bohrung 13 und die Breite des Langlo-
ches 14 so aufeinander abgestimmt sind, daß der gleiche Bohrer für die
im Bauelement 20 einzubringenden Löcher verwendet werden kann.

Damit ist mit der erfindungsgemässen Verbindungsvorrichtung immer
30 dann eine positionsgerechte Montage von zwei Bauelementen 20,30
möglich, wenn das praktisch unvermeidbare Auftreten von Zugbelastun-
gen senkrecht zur Oberfläche der Bauelemente eine Dübelverbindung
erforderlich macht, und wenn zur schnelleren Endmontage die Position
der Verbindungsvorrichtung in beiden Bauelementen bereits vorgegeben
35 ist, beispielsweise durch bereits vor der Montage eingesetzte Dübel.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei, daß (wie in Fig. 2 dargestellt),
das Verbindungsteil durch die Last der Fassadenplatte durch die
2- Punkt-Befestigung nicht aus seiner gegen die Vertikale geneigten
Position gedreht werden kann, da entsprechende Drehmomente aufgefan-
5 gen und in die Tragwand 20 übergeleitet werden.

Wählt man aus den obengenannten Gründen als erstes und zweites
Montageteil einen Dübel, bzw. einen Tragbolzen , so bringt dies
außerdem den Vorteil, daß diese beide Montageteile enger zueinander
10 gesetzt werden können als beispielsweise bei einer Verbindung mittels
zwei Dübeln. Dies beruht wahrscheinlich darauf, daß bei zwei einge-
setzten Dübeln durch die Überlappung der beiden konusförmigen Be-
anspruchungsbereiche infolge der auftretenden Spreizkräfte in der
Tragwand insgesamt eine Schwächung der Leistungsfähigkeit der beiden
15 Dübelverbindungen hervorgerufen wird, wogegen ein Tragbolzen 11
(Aufnahme nur von Scherkräften) durch die anders geartete Bean-
spruchung der Tragwand unter bestimmten Voraussetzungen auch im
Bereich der konusförmigen Beanspruchungszone des Dübels sitzen kann.

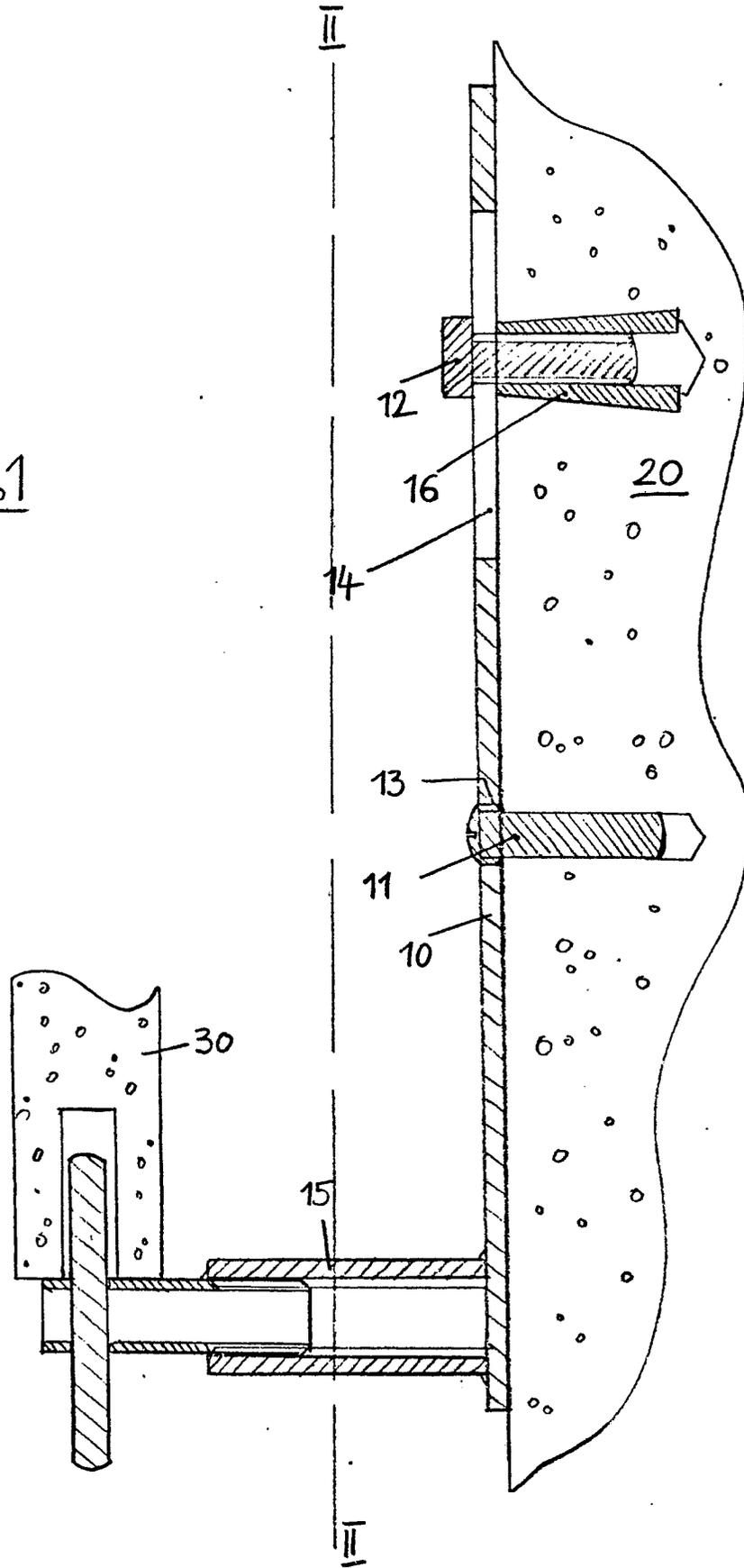
20 Dadurch kann der Abstand zwischen Langloch 14 und Bohrung 13 gering
gehalten werden, was ein Minimum an Materialaufwand und damit Re-
duzierung der Herstellungskosten bedeutet.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verbindungsvorrichtung zur Befestigung eines ersten Bauelementes, insbesondere einer Fassadenplatte an einem anderen Bauelement, bestehend aus einem Verbindungsteil, das an dem zu verbindenden Bauelement befestigt ist und aus zwei, zu justierbaren Verbindungsherstellung mit einem der Bauelemente dem Verbindungsteil zugeordneten Montageteilen, wobei das erste Montageteil als Schraube ausgebildet ist und durch ein Langloch des Verbindungsteils in einem Dübel gehalten ist und so Kraftkomponenten senkrecht zur Ebene des Verbindungsteils aufnimmt, und wobei das zweite Montageteil Kraftkomponenten in der Ebene des Verbindungsteils aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsteil aus einem vertikalen Anlageschenkel (10) an einer Tragwand (20) zur Aufnahme einer vertikal gerichteten Last besteht, und daß im vertikalen Anlageschenkel(10)das zweite Montageteil (11) eine separate Bohrung (13) im Verbindungsteil durchgreift und in der Tragwand (20) verankerbar ist, so daß eine 2-Punkt-Befestigung erreicht ist, die auch Kraftkomponenten in der Ebene der Tragwand (20) infolge eines von der Last ausgeübten Drehmoments aufnehmen kann.
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (13) für das zweite Montageteil (11) unterhalb des Langlochs(14) liegt.
3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Montageteil (11) ein Bolzen ist.
4. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Montageteil (11) ein Schwerverspannstift ist.
5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (13) ein Gewinde zur Aufnahme eines Gewindebolzens als zweiten Montageteil (11) aufweist.

- 5 6. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die Bohrung (13) durch Formung eines zylindrischen Hal-
ses aus dem Material des Anlageschenkels 10 gebildet (gedüst)
ist.
- 10 7. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet,
daß zusätzliche Bohrungen im Anlageschenkel (10) zur Aufnahme
von weiteren, zweiten Montageteilen vorgesehen sind, um Kräfte
in der Ebene des Anlageschenkels (10) aufzunehmen.
- 15 8. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, gekennzeichnet
durch seine Verwendung als Fassadenplattenanker oder Natur-
steinanker.
- 20 9. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Bohrung (13)
und die Breite des Langlochs (14) so aufeinander abgestimmt
sind, daß der gleiche Bohrer für die beiden in der Tragwand (20)
einzubringenden Bohrlöcher verwendet werden kann.

FIG. 1



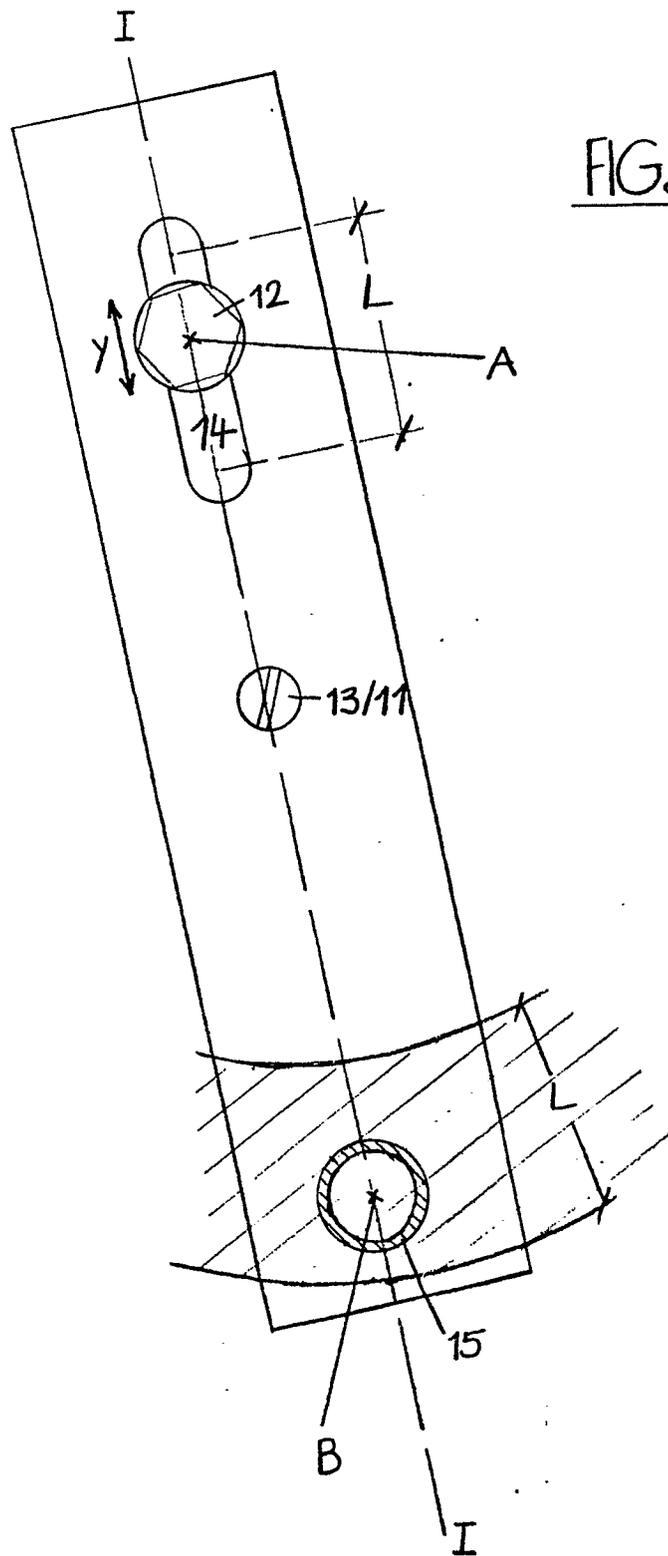


FIG.2