



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 401 804 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1607/94

(51) Int.Cl.⁶ : **F16B 13/04**
F16B 13/00

(22) Anmeldetag: 19. 8.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1996

(45) Ausgabetag: 27.12.1996

(56) Entgegenhaltungen:

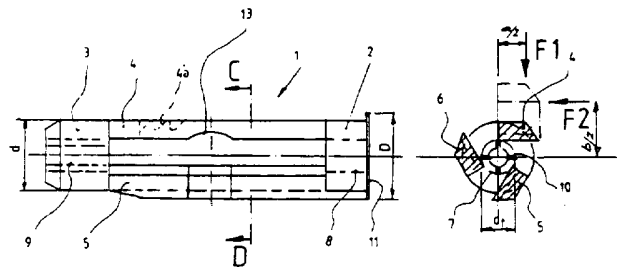
CH 518460B DE 2748881A US 5205688A

(73) Patentinhaber:

FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO. KG
D-72178 WALDACHTAL (DE).

(54) DÜBEL ZUM BEFESTIGEN VON GEGENSTÄNDEN AN HOHLWÄNDEN, PLATTEN, HOHLBLOCKZIEGELN UND DERGLEICHEN SOWIE AN VOLLBAUSTOFFEN

(57) Dübel für Befestigungen an Hohlwänden, Platten, Hohlblockziegel und dgl. bzw. an Vollbaustoffen bestehend aus einem Bodenteil und einem Kopfteil, welche mittels ausknickbaren Stegen miteinander verbunden sind, wobei zur Erreichung eines stabilen Dübelkörpers die Stege (4,5,6) mit einer Profilkante oder der Profilmittellinie des Stegquerschnittes tangential an einen Tangentenkreis (7) anliegen. Durch Anziehen der Befestigungsschraube knicken die Stege (4,5,6) in einer Ebene parallel zur Dübelachse aus. Damit ergibt sich ein zusätzlicher Halteeffekt in der Montagebohrung.



AT 401 804 B

Die Erfindung betrifft einen Dübel zum Befestigen von Gegenständen an Hohlwänden, Platten, Holzblochziegeln und dergleichen sowie an Vollbaustoffen, bestehend aus einem Boden- und einem Kopfteil, welche Teile durch ausknickbare Stege miteinander verbunden sind und wobei das Kopfteil eine Längsbohrung mit größerem Durchmesser aufweist als das Bodenteil, und einer in das Bodenteil eindrehbaren Befestigungsschraube, mit der das Bodenteil in Richtung des Kopfteles axial bewegbar ist.

Es sind bereits derartige Dübel bekannt, z.B. nach der DD-PS 237 534, bei welchen zwei ausknickbare Schenkel vorgesehen sind, deren Querschnittskontur im mittleren Bereich ellipsenförmig ist und zum Dübelschaft und Kopfteil hin allmählich in eine Kreisform übergeht. Der Nachteil dieser Ausführung besteht darin, daß zur Aufnahme von radial und quergerichteten Kräften die beiden Schenkel nur bedingte Wirksamkeit zeigen, da in den Umfangsbereichen in denen keine Schenkel vorgesehen sind Kippbewegungen auftreten. Zudem müssen - um ein Mitdrehen des Dübels während der Montage zu verhindern - zusätzliche Längsrippen vorgesehen werden. Aus der DE-OS 2 328 385 ist es ferner bekannt am Dübelumfang mehrere Verankerungsrippen, gleichmäßig verteilt vorzusehen um die axial und quergerichteten Kräfte gleichmäßig aufzunehmen. Bei dieser Ausführung ist allerdings von Nachteil, daß bei Verwendung von mehreren Stegen diese jeweils nur sehr schmal ausfallen, der Dübel sich also bei der Montage leicht verwindet und somit der gewünschte Effekt ausbleibt.

Um nun die Nachteile der bekannten Ausführungen zu umgehen wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die das Kopfteil mit dem Bodenteil verbindenden Stege tangential mit ihrer inneren Profilkante auf demselben Kreisdurchmesser anliegen, daß jeweils eine Längskante der Stege in radialer Richtung über den Grunddurchmesser des Dübels ragt, und daß die Stege parallel zur Berührungstangente des Stegprofils ausknickbar sind. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können die Stege einen beliebigen Querschnitt aufweisen und im Bereich ihrer Längsrichtung Ausnehmungen zur Erleichterung des Ausknickens besitzen, bzw. einen verjüngenden Profilverlauf zur Dübelmitte hin. Durch die erfindungsgemäße Ausführung wird ermöglicht, daß die Querschnitte der Stege größer ausgebildet sein können als bisher, der Dübel somit stabiler wird und bei gleichem Querschnitt größere Kräfte übertragen kann. Durch die tangentielle Anordnung der Stege wird weiters erreicht, daß zusätzliche Klemmkräfte infolge der entstehenden Reaktionsmomente der entstehenden exzentrisch wirkenden Kräfte durch den Knickvorgang auftreten.

Der grundsätzliche Unterschied des Erfindungsgegenstandes gegenüber einem durch die CH-PS 518 460, US-PS 5 205 688 und DE-OS 2 748 881 gegebenen Stand der Technik besteht darin, daß eine der beiden Steglängskanten in radialer Richtung über den Grunddurchmesser des Dübelkörpers hinausragt. Dadurch wird bereits beim Einsetzen des Dübels in ein Bohrloch eine Verspannung der Stege im Bohrloch erreicht, die eine Vorspannung bewirken und die Längsbohrung für die Befestigungsschraube verengen. Damit ergibt sich in einem Vollbaustoff eine größere Preßfläche und damit höhere Haltekräfte, während bei einer Hohlmontage dennoch ein leichtes Ausknicken der Stege sichergestellt ist.

Anhand von einigen Ausführungsbeispielen laut Fig. 1 bis Fig. 21 soll die erfindungsgemäße Dübelkonstruktion näher erläutert werden. Fig. 1 zeigt einen Dübel -1- mit einem Kopfteil -2- und einem Bodenteil -3-, zwischen welchen die Stege -4,5,6- angeordnet sind. Der Kopfteil -2- weist ferner einen, den Grunddurchmesser (d) des Dübels überragenden Flansch -11- auf. Die Stege -4,5,6- weisen in ihrer Mitte Ausnehmungen -13- auf. Wie in Fig. 1 erkennbar setzen sich die Stege -4,5,6- bis zum Flansch -11- fort, wodurch zusätzliche Rippen zur Verdrehsicherung entfallen können. Fig. 2 und Fig. 3 zeigen einen Schnitt C-D durch den Dübel nach Fig. 1. Wie dabei erkennbar liegen die Stege -4,5,6- mit ihrer Grundkante tangential an einen Tangentenkreis (Polkreis) -7- an und können in oder gegen den Uhrzeigersinn angeordnet sein. Die Stege -4,5,6- weisen laut Fig. 2 und Fig. 3 trapezförmigen Querschnitt auf und überragen den Grunddurchmesser (d) des hülsenförmigen Dübelkörpers. In Fig. 2 sind zusätzlich die entstehenden Kräfte während der Montage eingezeichnet. Wenn die Stege -4,5,6- ausknicken und z.B. an der umgebenden Wand anliegen entsteht pro Steg -4,5,6- eine exzentrisch wirkende Reaktionskraft (F1), wodurch der Dübelkörper ein Drehmoment von der Größe $Mt = \Sigma(F1.a/2)$ erfährt, wobei a/2 den Radius der exzentrisch angreifenden Kraft darstellt. Als Reaktionsmoment in die Gegenrichtung stellt sich das Moment $Mt1 = \Sigma(F2.b/2)$ ein, mit b/2 als Radius der Reaktionskraft. Durch diesen Vorgang wird eine zusätzliche Verankerung im umgebenden Baustoff erzielt. Wird der Dübel nach der Konstruktion laut Fig. 3 konzipiert entsteht beim Anziehvorgang ein Gegendrehmoment des Dübels -1-, wodurch die Schraube noch fester angezogen bzw. vorgespannt wird. Am Umfang der Stege -4,5,6- können - wie an sich bekannt - weitere sägezahnartige Ausnehmungen -4á- vorgesehen sein. Der Kopfteil -2- bzw. der Bodenteil -3- besitzen je eine axiale Bohrung -8- bzw. -9-, wobei der Durchmesser der Bohrung des Bodenteiles -3- kleiner ist als der des Kopfteles -2- und die Bohrung -9- weitere radiale Einschnitte -10-, wie an sich bekannt, aufweist. Die Bohrung -8- ist so bemessen, daß die Befestigungsschraube durch diese lose durchsteckbar ist. Fig. 5 bis Fig. 6 zeigen eine Ausführung mit zwei Stegen -14,15-, welche halbkreisförmigen Querschnitt aufweisen. Um das Ausknicken zu erleichtern sind die Stege -14,15- in der Mitte sich verjüngend ausgebildet mit der

kleinsten Dicke (s_1). An den beiden Enden der Stege -14,15- sind Querbohrungen -17,18- vorgesehen, welche ebenfalls den radialen Knickvorgang begünstigen. Fig. 6 stellt die Ansicht X von Fig. 4 dar. Im Bereich des Bodenteiles -3- ist eine Bohrung -10a- bestehend aus zusammengesetzten Kreisbögen vorgesehen. Zusätzlich sind Rippen -16- vorhanden. Die Stege -14,15- berühren mit ihrer Segmentkante des Querschnittes den Tangentenkreis -7-.

In Fig. 5 ist ferner der Knickvektor (K) eingezeichnet, der die Bewegungsrichtung des Ausknickvorganges der Stege -14,15- darstellt. Die Stege -14,15- sowie auch die Stege der anderen Konstruktionen knicken im rechten Winkel zur Tangente des Stegprofils an den Tangentenkreis aus, in einer parallelen Ebene zur Dübelachse. Die Fig. 7 und Fig. 8 zeigen einen Dübel mit drei tangential angeordneten, im Profil halbringförmig ausgebildeten Stegen -19,20,21-, deren Außenkreis des Querschnittes tangential in den Tangentenkreis -7- mit dem Durchmesser (d_t) übergeht. Der Kopfteil -2- ist mit einer Längsbohrung -8- mit dem Durchmesser (d_2) versehen, der Bodenteil -3- weist den kleineren Durchmesser (d_1) auf, der auch als Gewinde ausgebildet sein kann. Da die Dübel im allgemeinen aus Kunststoff hergestellt sind, schraubt sich die Befestigungsschraube im Bereich des Bodenteiles -3- selbstfurchend ein. Wie aus Fig. 8 erkennbar ist der Durchmesser (d_t) des Tangentenkreises -7-, - bei diesem Beispiel - ident mit dem Bohrungsdurchmesser (d_2) des Kopfteiles -2-.

Nach außen hin erreichen die um je 120° versetzten Stege -19,20,21- den Durchmesser (D) des Flansches -11-. Fig. 9 und Fig. 10 zeigen einen Dübel mit drei Stegen -23,24,25- mit rechteckigem Querschnitt zur Befestigung an einer Hohlwand -27-. Die Stege -23,24,25- sind dabei nach der Montage V-förmig ausgeknickt und nehmen die Position -23',24',25'- ein, was aus der Verkürzung des Dübels durch Anziehen mit der Schraube -26- resultiert. Die Stege -23,24,25- sind dabei im äußeren Bereich -24a- bis zum Flansch -11- geführt. In Fig. 11 und Fig. 12 sind vier tangential angeordnete Stege -28,29,30,31- dargestellt, welche zur Dübelmitte hin von beiden Seiten sich verjüngend ausgeführt sind. Wie in Fig. 12 ersichtlich kann der Querschnitt der Stege -28,29,30,31- die jeweilige Mittellinie um das Maß (x) überragen, wobei die längere Tangentenseite (y) beträgt. Bei der Ausführung -28a- wird die Mittellinie um das Maß (-x) negativ überdeckt.

Die Fig. 13 und Fig. 14 zeigen einen Dübel mit sechs Stegen -32-, montiert in einem Hohllochziegel -34-. Durch Anziehen der Schraube -33- schiebt sich der Bodenteil -3-, der als Mutter wirkt, in Richtung Kopfteil -2-, wodurch die sechs Stege -32- in der vorerwähnten Weise nach außen knicken und sich an der Innenwand eines Ziegelbereiches kraft- oder formschlüssig - je nach der vorhandenen Situation - festklemmen. Fig. 14 stellt den Schnitt A-B von Fig. 13 dar, wo besonders gut die sternförmige Anordnung der Stege -32- sichtbar ist, welche sich auch im geschlossenen Zustand gegenseitig berühren können. Fig. 15 und Fig. 16 zeigen die Anwendung des erfindungsgemäßen Dübels wieder als Hohlraumdübel, wobei um das Ausknicken zu erleichtern, die Stege -36- je eine radiale Querbohrung -37- aufweisen. Der Dübel faltet sich nach dem Anziehen der Schraube in eine Position wie am Steg -36'- dargestellt. Der Bodenteil -3- weist in diesem Beispiel eine sternförmige Bohrung auf. In der Fig. 16 sind ferner die Dübelreaktionskräfte eingezeichnet. Das Moment ($F_1.a$) muß gleich sein dem Reaktionsmoment ($F_2.b$), welches im Bereich der Montagewand -27- auftritt und dem Dübel zusätzlichen Halt gibt.

In Fig. 17 und Fig. 18 ist ein Dübel dargestellt mit vier tangential angeordneten Stegen -38-, welche in bestimmten Abständen Ausnehmungen -39,40- aufweisen um die Stege -38- in diesem Bereich zum Knicken zu bewegen, wobei zur formschlüssigen Sicherung jeweils ein Dreieck pro Steg -38- gebildet wird und mittels der Druckkräfte (P) ein flaches Anliegen der Stegschenkel -38b- an der Wandrückseite erzielt werden soll. Wie in Fig. 18 erkennbar, können die einzelnen Stege -38- auch mittels weiterer Querstege -41- miteinander verbunden sein, wobei die Querverbindungen -41- erst bei Montage abreißen. Fig. 19 bis Fig. 22 zeigen verschiedene Querschnittsformen des Dübels bzw. der Stege. Wie z.B. Stege -42- mit elliptischem Querschnitt, kreisabschnittförmigen -43-, winkelförmigen -44- oder geraden Stegquerschnitten -45-. Ferner zeigen die Fig. 19 bis 21 einige Ausführungsformen der Bohrungen -10b- bis -10e- des Bodenteiles -3-. Wie in diesen Schnitten erkennbar liegen die jeweiligen Stege -42,43,44,45- tangential am Tangentenkreis -7- an.

Damit sind einige Beispiele des Erfindungsgegenstandes beschrieben worden, wobei im Rahmen der Grundidee noch viele weitere Varianten denkbar wären. Z.B. könnte der Polkreis -7- auch bei einem und demselben Dübel unterschiedlichen Durchmesser aufweisen. Ferner könnten auch pro Dübel beide Tangentenrichtungen der Stege -4,5,6- realisiert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin den Dübel in Längsrichtung in zwei Bereiche aufzuteilen, wobei in der Dübellängsmittelpunkt ein weiterer kompakter Zylinderenteil, ähnlich dem Kopfteil -2- vorgesehen ist, sodaß der Dübel - vor allem bei längeren Ausführungen in Vollbaustoffen - zwei Ausbauchstellen aufweist. Der Dübel kann aus Kunststoff oder Metall bestehen, bzw. auch aus der Kombination von beiden Materialien, wobei bei der Metallausführung die Bohrung -9- im Bodenteil -3- als Gewindeloch ausgeführt wäre.

Patentansprüche

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
1. Dübel zum Befestigen von Gegenständen an Hohlwänden, Platten, Hohlblockziegeln und dergleichen sowie an Vollbaustoffen, bestehend aus einem Boden- und einem Kopfteil, welche Teile durch ausknickbare Stege miteinander verbunden sind und wobei das Kopfteil eine Längsbohrung mit größerem Durchmesser aufweist als das Bodenteil, und einer in das Bodenteil eindrehbaren Befestigungsschraube, mit der das Bodenteil in Richtung des Kopfteiles axial bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die das Kopfteil (2) mit dem Bodenteil (3) verbindenden Stege (4,5,6,14,15,19,20,21,23,24,25, 28,29,30,31,32,36,38,42,43,44) tangential mit ihrer inneren Profilkante auf demselben Kreisdurchmesser (7) anliegen, daß jeweils eine Längskante der Stege in radialer Richtung über den Grunddurchmesser des Dübels ragt, und daß die Stege parallel zur Berührungstangente des Stegprofils ausknickbar sind.
 2. Dübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei Stege vorgesehen sind, und daß die Stege (4,5,6,14,15,19,20,21,23,24,25,28,29,30,31,32,36,38,42,43,44) eine rechteckige, trapezförmige, dreieckige, kreisringförmige, kreisabschnittförmige, elliptische, winkelförmige oder aus einem beliebigen Kurvenstück gebildete Querschnittsform aufweisen.
 3. Dübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stege (14,15) im Bereich der Verbindung mit dem Kopfteil (2) beziehungsweise Bodenteil (3) radiale Querbohrungen (17,18) aufweisen.
 4. Dübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in radialer Richtung über den Grunddurchmesser des Dübels ragende Längskante der Stege im Uhrzeigersinn übersteht.
 5. Dübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stege (14,15,28,29,30,31) in Längsrichtung zur Mitte hin sich verjüngend ausgebildet sind.
 6. Dübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stege (4,5,6,36,38) im Bereich der Stegmitte radiale Querbohrungen (37) vorzugsweise in Form von Ellipsen aufweisen beziehungsweise Einkerbungen oder Ausnehmungen (39,13) besitzen.
 7. Dübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrung (9) des Bodenteiles (3) längslauende Innenrippen aufweist, in welche die Befestigungsschraube sich einschneidet, oder die Bohrung (9) als Gewindebohrung ausgeführt ist.

Hiezu 9 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

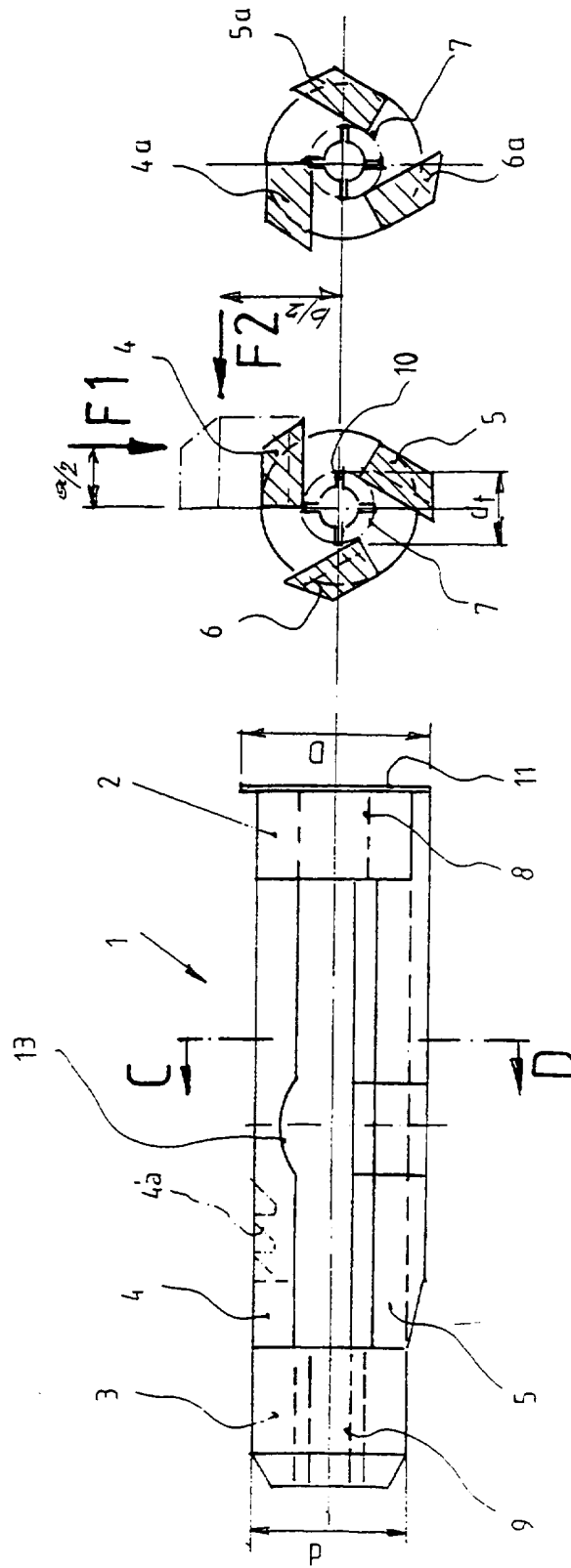


FIG.1

FIG.2

FIG.3

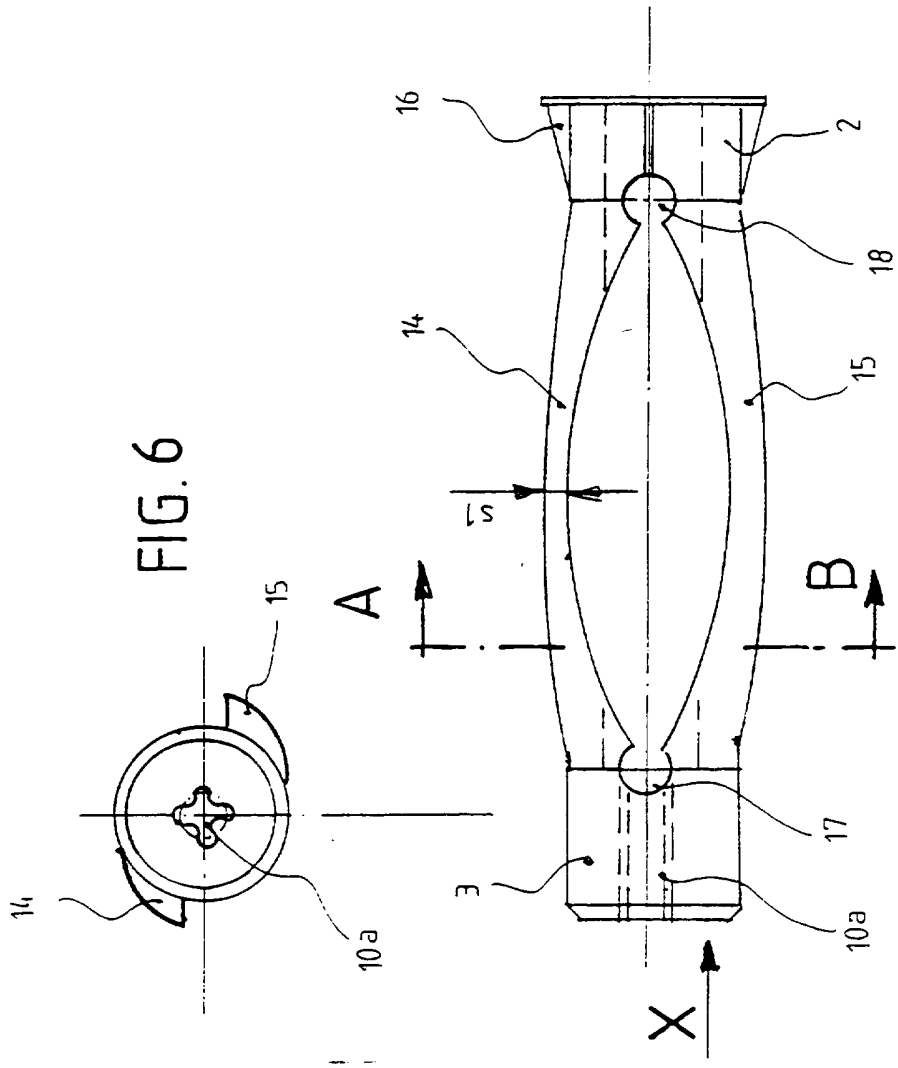


FIG. 4

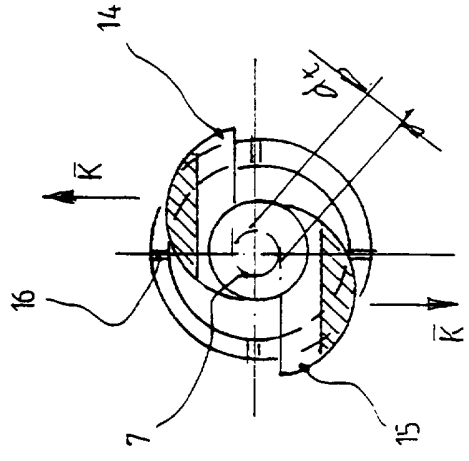


FIG. 5

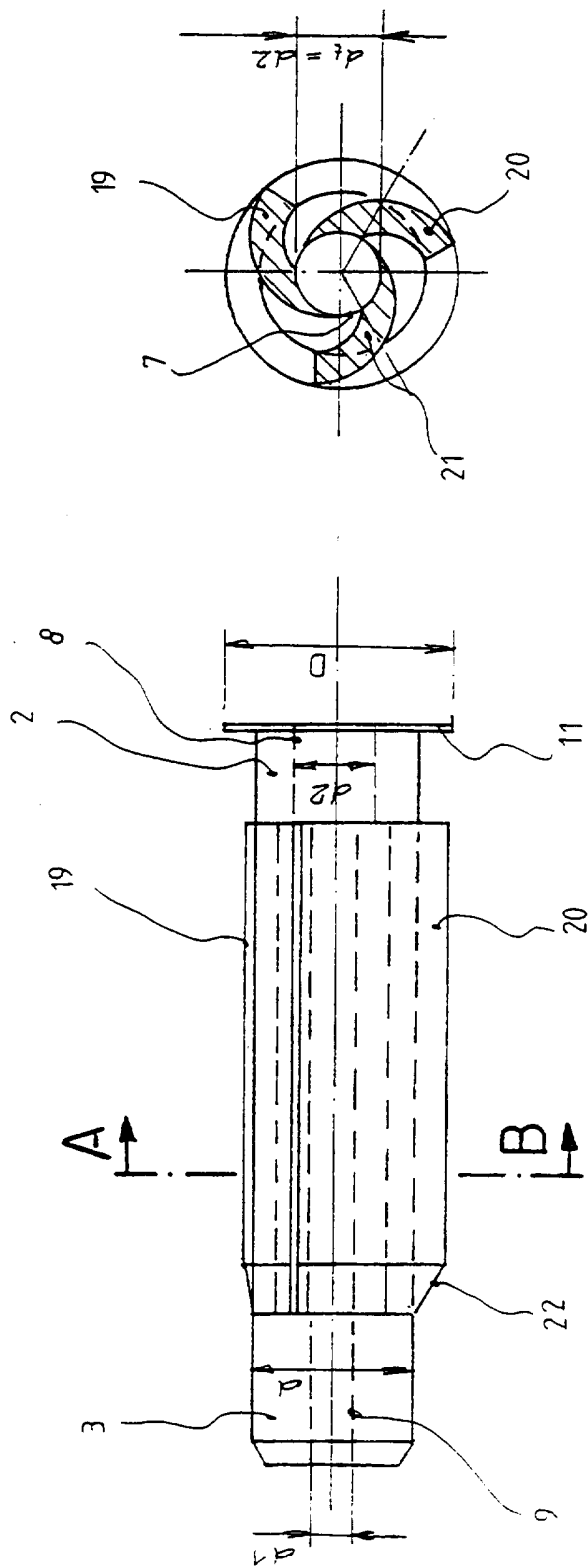


FIG. 8

FIG. 7

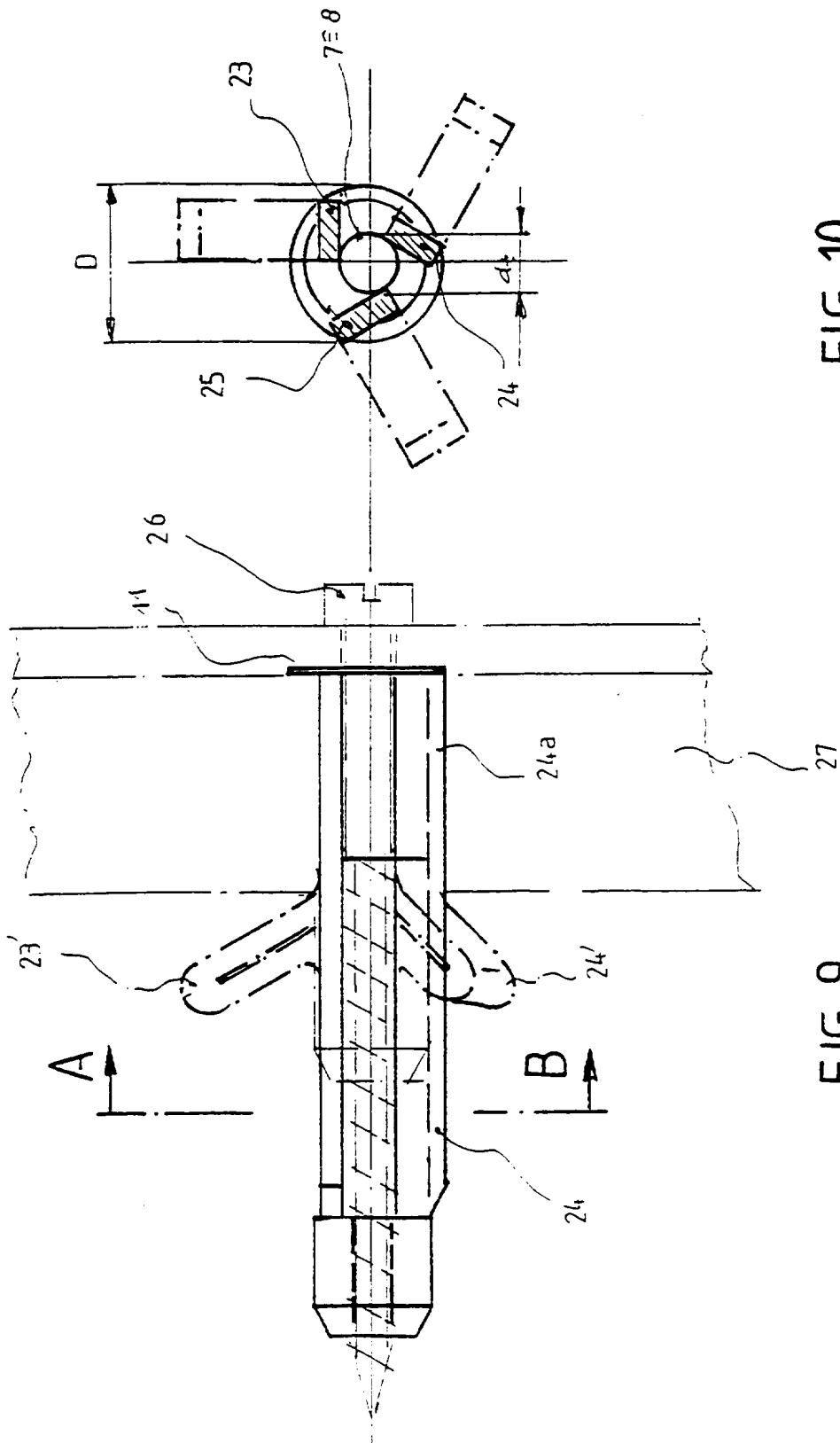


FIG. 10

FIG. 9

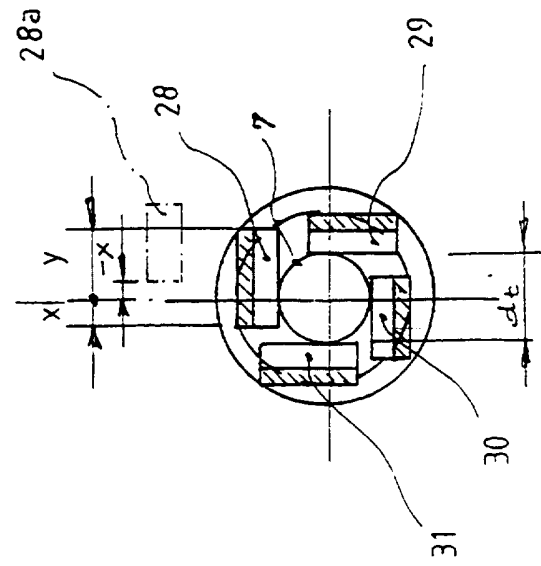


FIG. 11

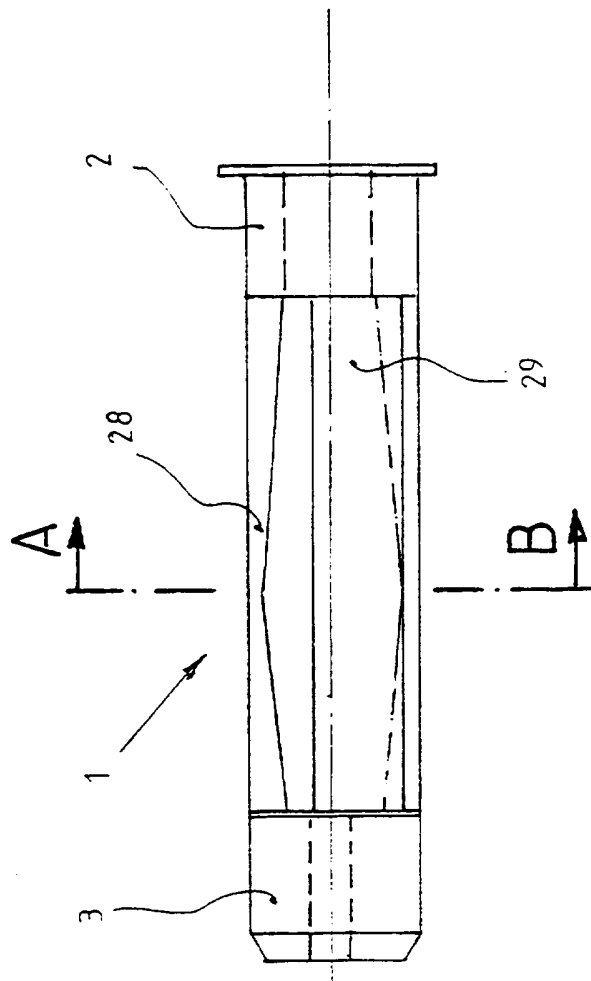


FIG. 12

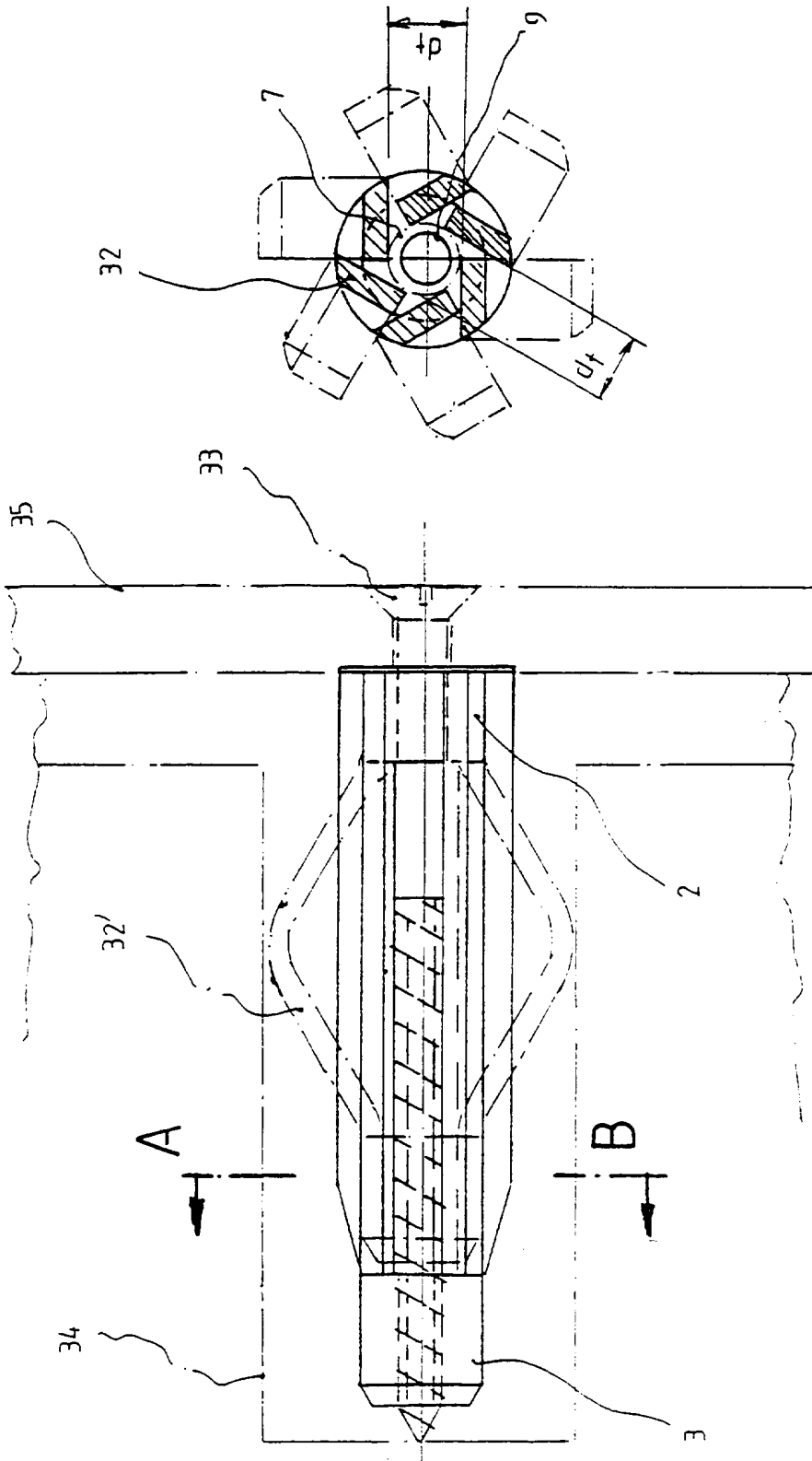


FIG. 14

FIG. 13

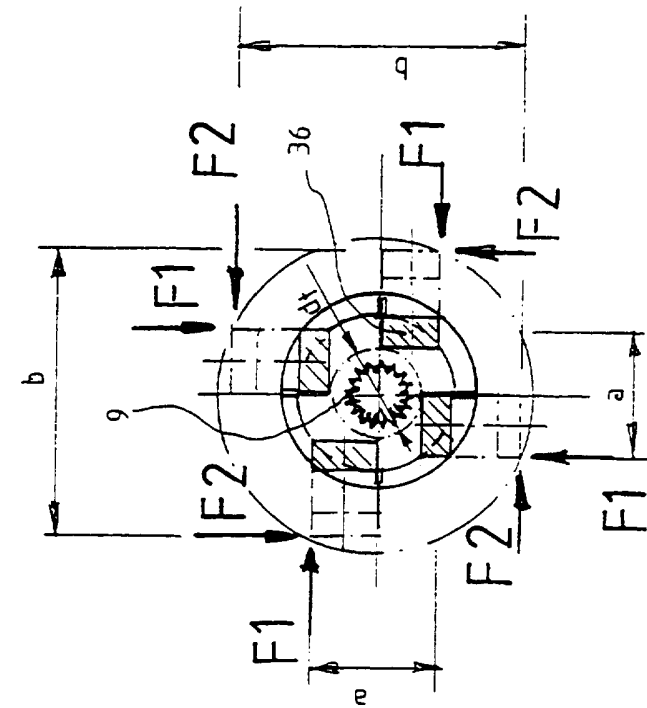


FIG. 15

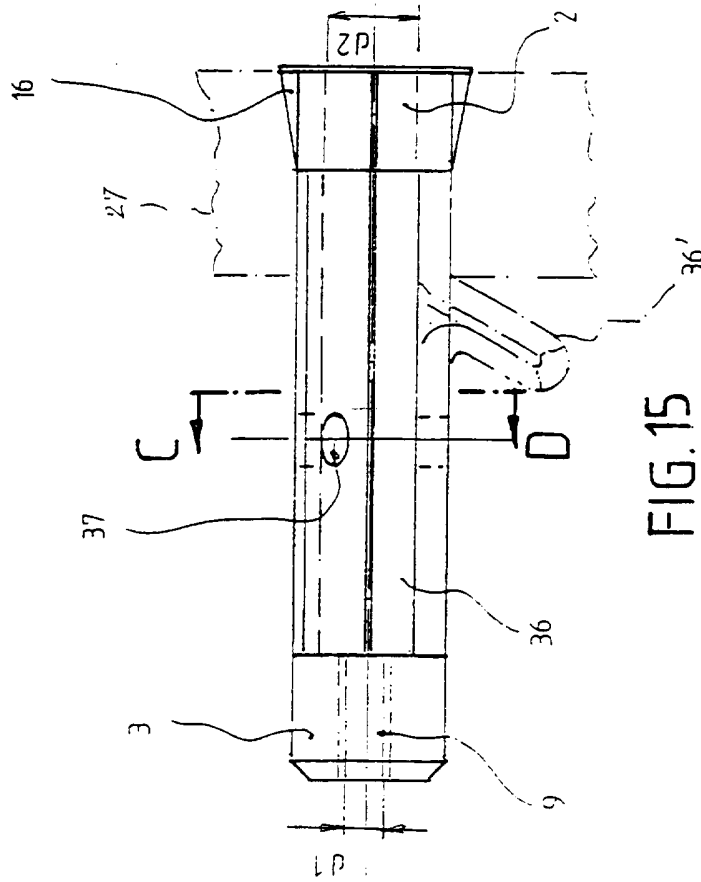


FIG. 16

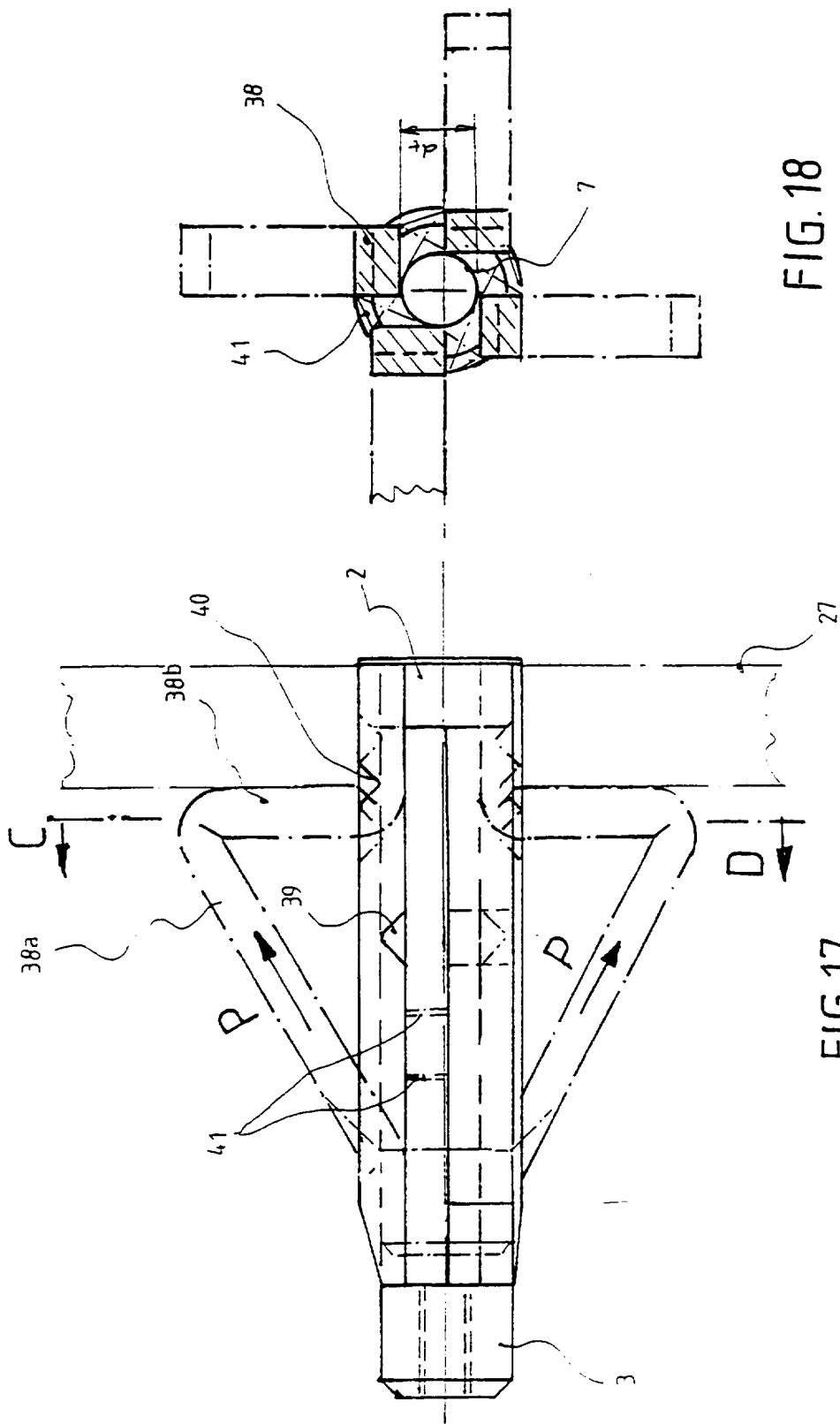


FIG. 18

FIG. 17

