

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88118602.7**

51 Int. Cl. 4: **E04G 9/02**

22 Anmeldetag: **09.11.88**

30 Priorität: **01.12.87 DE 3740745**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.89 Patentblatt 89/23

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR LI NL SE

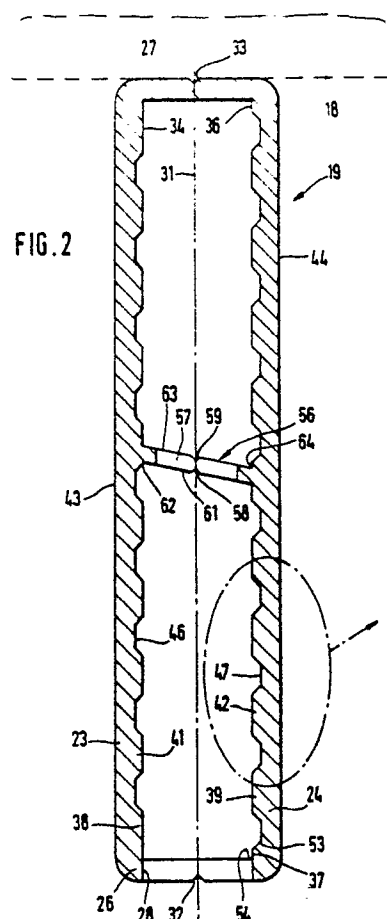
71 Anmelder: **Dingler, Gerhard**
Schillerstrasse 49
D-7274 Haiterbach(DE)

72 Erfinder: **Dingler, Gerhard**
Schillerstrasse 49
D-7274 Haiterbach(DE)

74 Vertreter: **Kinkel, Ulrich, Dipl.-Ing.**
Weimarer Strasse 32/34 Auf dem Goldberg
D-7032 Sindelfingen(DE)

54 **Vorrichtung für Beton-Schalungen.**

57 Eine Schalttafel zum Schalen von Beton hat einen Versteifungsrahmen mit Querstreben 19 aus stranggepreßtem Aluminium. Diese haben an den Innenwänden ihrer Seitenwände 23, 24 Vorsprünge 41, 42 bzw. Nuten 46, 47 im Strangpreßverfahren eingeformt, die nach Art gegenüberliegender Innengewindeabschnitte gestaltet sind. Über die Länge verteilt sind in der Querwand 26 Löcher 28 vorgesehen, in die ein der Verankerung der Schalttafel dienender Baustab, der ein grobes Außengewinde aufweist, eingeführt und in die Innengewindeabschnitte eingeschraubt werden kann. Es erübrigt sich, mehrere separate Muttern mit dem erforderlichen Innengewinde in bzw. an der Querstrebe anzuschweißen, was Kosten spart. Auch ist der Gewindeeingriff in die sich über die gesamte Seitenwandhöhe verteilenden Nuten 46, 47 belastbarer als bei den kurzen Innengewinden herkömmlicher Muttern.



VORRICHTUNG FÜR BETON-SCHALUNGEN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Es ist bekannt, im Stand der Technik die im Oberbegriff des Hauptanspruchs erwähnte Innengewindevorrichtung als Mutter vorzusehen, die starr mit der Schaltafel-fernen Querwand zum Beispiel durch Schweißen verbunden ist. Diese bekannte Vorrichtung hat folgende Nachteile:

a) Es muß jeweils eine relativ teure Mutter verwendet werden.

b) Die Mutter muß starr mit der Schaltafel-fernen Querwand verbunden werden. Dies geschieht meistens durch Schweißen. Der Schweißvorgang ist ein zusätzlicher und manchmal im Ergebnis nicht einwandfreier Arbeitsgang.

c) Wird die Mutter außen auf die Querwand aufgeschweißt, so steht sie nach vorne heraus und stört.

d) Wird die Mutter herausgerissen oder ihr Innengewinde beschädigt, so fällt diese Stelle für das Einschrauben des Baustabs weg, und zwar solange, bis die Schaltafel zum Regenerieren in das Herstellerwerk geschickt wird.

e) Die verwendeten Muttern sind relativ kurz, während die Baustäbe relativ lang sind, so daß manchmal der Baustab nicht coaxial zur Mutter geführt wird. Dabei muß man sich vor Augen halten, daß nur sehr grobe Passungen zwischen Innengewinde und Außengewinde zugelassen werden können.

Bei der Beurteilung der Umstände muß man sich vor Augen halten, daß der Baustab etwa im Bereich von 10 Kilo-Newton belastet wird. Dies deshalb, weil er dazu benützt wird, Stützböcke, Ausrichtstäbe od. dgl. festzulegen. Solche Ankerstäbe sind auf dem Schalungsgebiet weit verbreitet. Bekannt sind z. B. solche der Firma Betonmax oder der Firma Dywidag. Die Steigung des Außengewindes solcher Baustäbe ist immer gleich. Die Steigung ist hoch, damit man mit wenigen Drehungen des Baustabs einen großen Hub erhält. Sie beträgt etwa 18°.

Der Kerndurchmesser ist auch stets der gleiche. Er beträgt etwa 15 mm.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die sämtliche oben genannten Nachteile beseitigt, es aber weiterhin gestattet, das seitherige System nicht zu ändern, so daß man im wesentlichen nicht umdenken muß.

Dies auch im Hinblick auf die auf Baustellen anzu-treffenden, sehr häufig ungelerten Kräfte.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 erreicht

man, daß die ja nur teilweise am Baustab- Außengewinde anliegenden Seitenwände der Querstreben nicht auseinandergedrückt werden.

5 Durch die Merkmale des Anspruchs 4 erreicht man, daß ein Teil des Randumfangs eines in die Querwand gebohrten Lochs tragend mit dem gegenüberliegenden Bereich des Baustab-Außengewindes kämmt.

10 Durch die Merkmale des Anspruchs 5 versteift man die Seitenwände noch mehr gegeneinander und erhält noch mehr tragende Flächen für das Baustab-Außengewinde. Außerdem wird die axiale Führung gegenüber einer einzigen inneren Querwand noch verbessert.

15 Durch die Merkmale des Anspruchs 6 passen sich die Rippen einerseits gut der Form des Baustab-Außengewindes an und außerdem läßt sich diese Querschnittsform leicht strangpressen, da sie keine scharfen Ecken aufweist, wie dies z.B. bei einem Sägezahn-oder Dreieck-Querschnitt der Fall wäre.

20 Sowohl im Hinblick auf das Strangpressen als auch auf das Anlegen des Baustab-Außengewindes haben sich die Merkmale gemäß Anspruch 7 sehr bewährt.

25 Durch die Merkmale des Anspruchs 8 erhält man soviel Eingriffsbereiche, daß Kräfte von 10 Kilo-Newton mit Sicherheit aufgenommen werden können.

30 Durch die Merkmale des Anspruchs 9 macht man sich die Höhe der üblicherweise verwendeten Querstreben zunutze.

35 Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ist es gleichgültig, wie herum die Querstrebe in den Rahmen eingeschweißt wird.

40 Durch die Merkmale des Anspruchs 10 erhält man einen genügend langen Hub des Baustabs einerseits und eine genügend lange Eingriffszone von Innengewindegänge/Außengewinde andererseits.

Durch die Merkmale des Anspruchs 11 braucht man die Spannmutter relativ zum Baustab nicht zu kontern und erhält ein einstückiges, hochbelastbares Bauteil.

45 Durch die Merkmale des Anspruchs 12 erreicht man, daß beim Ansetzen des Bohrers dieser auch später tatsächlich in der geometrischen Mittenebene läuft.

50 Im gleichen Sinne wirken die Merkmale des Anspruchs 13, so daß man eine Führung für die Bohrspitze hat, auch wenn man die Bohrspitze nicht mehr sieht.

Durch die Merkmale des Anspruchs 14 ist ein Schritt getan, um auch die sogenannten Dywidag-Baustäbe verwenden zu können, die ja oval sind.

Auf jeden Fall kämmt dann ein Außengewindebereich mit dem Innengewinde des Lochs.

Durch die Merkmale des Anspruchs 15 verbessert man weiterhin die Verwendbarkeit der Erfindung auch für Dywidag-Baustäbe. Unabhängig von der Drehlage des Baustabs kämmt dann immer ein Außengewindebereich mit einem Lochbereich in den Querwänden.

Durch die Merkmale des Anspruchs 16 erreicht man, daß die tragenden Bereiche zwischen Baustab-Außengewinde und den Flanken der Rippen optimal groß werden.

Sollte bei einer gemäß der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung das gegenüber dem Baustab natürlich weichere Aluminium ausreißen, so kann man ohne weiteres sogar dicht daneben ein Ersatzloch bohren.

Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 die Ansicht auf eine Schalttafel von der Außenseite her,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie 2-2 in Fig. 1. Die Darstellung ist im vergrößerten Maßstab 2 : 1.

Fig. 3 Eine im Maßstab 4 : 1 vergrößerte Ausschnittsdarstellung aus dem Bereich der die Innengewindegänge darstellenden Rippen.

Fig. 4 Die Seitenansicht eines Baustabs mit angeschweißter Flanschmutter und gestrichelter Darstellung im eingeschaubten Zustand.

Fig. 5 Eine Ansicht entsprechend Figur 2, jedoch für ein zweites Ausführungsbeispiel.

Fig. 6 Einen Querschnitt durch einen sogenannten Dywidag-Stab.

Eine Schalttafel 11 hat einen rechteckigen Rahmen 12, bestehend aus zwei längeren, zueinander parallelen Rahmenschenkeln 13, 14 sowie zwei kürzere, zu ersteren senkrecht stehenden und zu sich parallelen Rahmenschenkeln 16, 17. Der Rahmen 12 ist aus Aluminium. Er faßt und stützt in deren Randbereich eine Schalplatte 18. Parallel zu den Rahmenschenkeln 16, 17 sind wie Leitersprossen Querstreben 19, 21 vorgesehen. Sie sind aus stranggepreßtem Aluminium, parallel zueinander, gleich lang und sind an ihren Enden mit den Rahmenschenkeln 13, 14 starr verschweißt. Die Querstreben 19 haben Löcher 22 von Hause aus, während diese die Querstreben 21 nicht haben. Die Querstreben 19, 21 haben zueinander parallele Seitenwände 23, 24 und mit ihnen einstückige Querwände 26, 27, wobei die Außenfläche der Querwand 27 die Innenfläche der Schalplatte 18 abstützt. In der Schalplattenfernen Querwand 26 befindet sich ein Loch 28, dessen Durchmesser wenig größer ist als der Außendurchmesser D eines Baustabs 29. In der geometrischen Mittenebene 31 der Querstrebe

19 ist auf der Außenseite sowohl der Querwand 26 als auch der Querwand 27 eine sich über die ganze Länge erstreckende Kerbe 32, 33 vorgesehen. Der Querschnitt gemäß Fig. 2 zeigt, daß die Innenwände 34, 36 aussehen wie etwa Innengewindegänge aussehen, die im Durchmesserquerschnitt geschnitten sind. Hierzu sind Rippen 37, 38, 39, 41, 42 usw. vorgesehen. Der jeweilige Nutgrund 46, 47 ist 2 mm von den Außenblechen 43, 44 entfernt, so daß die Mindestwandstärke 2 mm ist. Jeder Nutgrund 46, 47 ist parallel zum gegenüberliegenden und hat denselben Abstand von der geometrischen Mittenebene 31. Jeder Nutgrund 46, 47 ist in sich eben. Da die Geometrie insoweit gleich ist, wird lediglich anhand der Fig. 3 die Konfiguration genau beschrieben. Jeder Nutgrund 47 ist 3 mm hoch. Daran schließt sich eine gemäß Fig. 3 nach oben gerichtete 45°-Flanke 48 und eine 45°-Flanke 49 an, die jeweils 1 mm Dickenunterschied ausmacht, so daß der parallele Abstand zwischen dem Nutgrund 47 und dem Plateau 51 1 mm beträgt. In der Ansicht von Fig. 3 gesehen ist das Plateau 5 mm hoch, d. h. in Gewinderichtung gesehen 5 mm lang. Die Teilung von Mitte Nutgrund 47 zu Mitte Nutgrund 47 ist gemäß dem Pfeil 52 jeweils 10 mm.

Die Rippe 37 ist wesentlich kürzer als die Rippen 39, 42, weil der Knick schon in einer parallelen Entfernung von 2,6 mm von der Innenfläche 54 der Querwand 26 beginnt. Danach wiederholen sich die Rippen der Seitenwand 24 immer im gleichen Rapport.

Die Rippen 38, 41 und weitere Rippen der Seitenwand 23 erhält man, indem man sie an der geometrischen Mittenebene 31 spiegelt und gleichzeitig um die Hälfte der Länge des Pfeils 52 gemäß Fig. 2 nach oben versetzt, d. h. um 5 mm.

Für das später noch zu besprechende Gewinde stellen die 45°-Flanken 49 und ihre Entsprungen in der Seitenwand 23 die tragenden Flächen dar. Der parallele Abstand des Plateaus 51 der Seiten 24 zu den entsprechenden Plateaus der Seitenwand 23 beträgt 15 mm. Dieses Maß ist an die noch zu besprechenden Baustäbe vom Typ Betonmax und Dywidag angepaßt. Bei anderen Baustäben müßten die Maße entsprechend angepaßt werden.

Etwa auf halber Länge der Seitenwände 23, 24 (gesehen in der Ansicht der Fig. 2) ist eine Querwand 56 von etwa 2 mm Dicke vorgesehen.

Diese verläuft unter einem Winkel von 18° zur geometrischen Mittenebene 31. Sie hat ein Durchgangsloch 57, dessen Mittenachse in der Mittenebene 31 liegt. Der Durchmesser des Durchgangslochs 57 ist etwas kleiner als der Durchmesser des Lochs 28, aber wenig größer als der Kerndurchmesser des Baustabs 29. Die Querwand 56 hat in der geometrischen Mittenebene 31 liegende Ker-

ben 58, 59, die der Oberspitzenzentrierung dienen. Die Unterseite 61 der Querwand 56 beginnt an einem Knick 62, der den Übergang von einer 45°-Schräge zu einem Plateau bildet. Von dort aus verläuft die Unterseite 61 unter 18° nach rechts unten und trifft dort auf ein gegenüberliegendes Plateau. Die Oberseite 63 beginnt um einen der 2 mm Wanddicke entsprechenden Absatz weiter oben oberhalb des Knicks 62 und verläuft nun ebenfalls unter 18° schräg nach rechts unten. Wegen der gewählten Wanddicke trifft sie nicht auf den Übergang zwischen 45°-Flanke und Plateau, so daß die in Fig.2 ersichtliche Ecke 64 entsteht.

Der Baustab 29 vom Typ Betonmax ist üblicherweise aus Stahl. Im eingeschraubten Zustand liegt seine geometrische Mittelnachse 66 in der geometrischen Mittenebene 31. In der Ansicht von Fig. 4 erscheint sein Gewindegang 67 entsprechend dem oben erwähnten Rapport jeweils um 10 mm versetzt. Es tragen bei Belastung auf Zug jeweils seine nach unten gerichtete Flanke 68 in einem die 45°-Flanke 49 tangierenden Bereich. Es trägt aber auch der in Fig. 2 hintere Bereich der Oberseite 63 der Querwand 56, da ja dort der Gewindegang 67 auch in einem Winkel von 18° läuft, jedoch nicht wie in Fig. 4 von der Vorderseite her sichtbar, sondern als Komplementärwinkel. Die ebene Umfangswendelfläche 69 des Gewindegangs 67 ist kürzer als der Nutgrund 46, so daß nur eine einseitige Führung vorhanden ist. Die Flanke 68 steht unter 45° zur Wendelfläche 69, was dem Winkel nach den 45°-Flanken 48, 49 entspricht.

Auf das gemäß Fig. 4 untere Ende des an sich bekannten Baustabs 29 ist eine Flanschmutter 71 geschraubt, und zwar vom Typ DIN 18 216 mit der weiteren Spezifikation von 1590/110. Soweit der Baustab 29 ein wenig nach unten aus der Flanschmutter 71 herauschaut, ist er durch eine Schweißraupe 72 festgelegt. In dieser Stellung können zwischen der Oberseite 73 der Flanschmutter 71 und der Querwand 26 Gegenstände mit großer Kraft festgeklemt werden.

Ansprüche

1. Vorrichtung für eine Schalttafel zum Schalen von Beton, mit einem rechteckigen Rahmen aus Rahmenschenkeln aus stranggepreßtem Aluminium, mit einer Vielzahl von Querstreben, die sich parallel zueinander zwischen zwei parallelen Rahmenschenkeln erstrecken, die ebenfalls aus Aluminium stranggepreßt sind, die zwei mindestens auf Teilbereichen parallele, senkrecht zur Schalttafelenebene verlaufende Seitenwände aufweisen, die in eine Schalplattenferne

Querwand übergehen, welche Querwand mindestens auf Teilbereichen sich parallel zur Schalttafelenebene erstreckt,

mit einer Innengewindevorrichtung, die zumindest auf Teilbereichen Innengewindegänge komplementär zu einem etwa kreiszylindrischen Baustab aufweist, der ein Baustab-Außengewinde aufweist, mit einem Loch in der Querwand koaxial zur Innengewindevorrichtung, das dem Durchmesser nach von einem Baustab durchquerbar ist, sowie mit einer vom Rahmen gefaßten und abgestützen sowie von den Querstreben abgestützten Schalplatte, **gekennzeichnet** durch folgende **Merkmale**:

a) Die Innenwände der Seitenwände der Querstreben weisen im Querschnitt gesehen eine Form entsprechend einem Durchmesser-Querschnitt durch die Innengewindegänge auf, und zwar zumindest insoweit, als die Flächen der Innengewindegänge für das Tragen des Baustab-Außengewindes notwendig ist.

b) Die - im Querschnitt gesehen- nach innen ragenden, den jeweiligen Vorsprung der Innengewindegänge bildenden Rippen sind beim Strangpressen mitgepreßt und auf der ganzen Länge der Querstreben in ihrer Querschnittsform kongruent.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich dieses Querschnitts der Querstreben die Innenwände (Seitenwände) der Querstreben in eine innere Querwand übergehen, die eine Stärke aufweist, welche das Auseinandertreiben der Seitenwände auf Grund von Gewindekräften verhindert.

3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Querschnitt von Innengewindegängen entsprechende Querschnitt der Innenwände sich über die gesamte Höhe der Innenwände erstreckt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Querwand unter einem Winkel entsprechend der Steigung des Innengewindes zu den Seitenwänden steht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere innere Querwände vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen eine Querschnittsform entsprechend der Querschnittsform eines Trapezgewindes aufweisen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanken der Rippen unter 45° ± 25% geneigt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen sich über eine Höhe von mindestens 50 mm erstrecken.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen sich über eine Höhe von 100 mm + 0% - 15% erstrecken.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Baustab-Außengewinde 80 mm bis 140 mm lang ist, vorzugsweise um 120 mm lang ist. 5

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Baustab-Außengewinde in das Innengewinde einer Spannmutter eingeschraubt und dort undrehbar festgelegt ist, insbesondere festgeschweißt ist. 10

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Schalplatten-ferne Querwand eine Längskerbe aufweist, die in der geometrischen Mittenebene der Querstrebe liegt. 15

13. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwände Längskerben aufweisen, die in der geometrischen Mitten-ebene liegen. 20

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch ein Innengewinde aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Querwand eine positive Neigung gemäß der Innengewindesteigung und mindestens eine Querwand eine negative Neigung gemäß der Innengewindesteigung hat. 25

16. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei in einer inneren Querwand gebohrten Löchern deren Durchmesser wenig größer als der Kerndurchmesser des Baustabs ist. 30

35

40

45

50

55

5

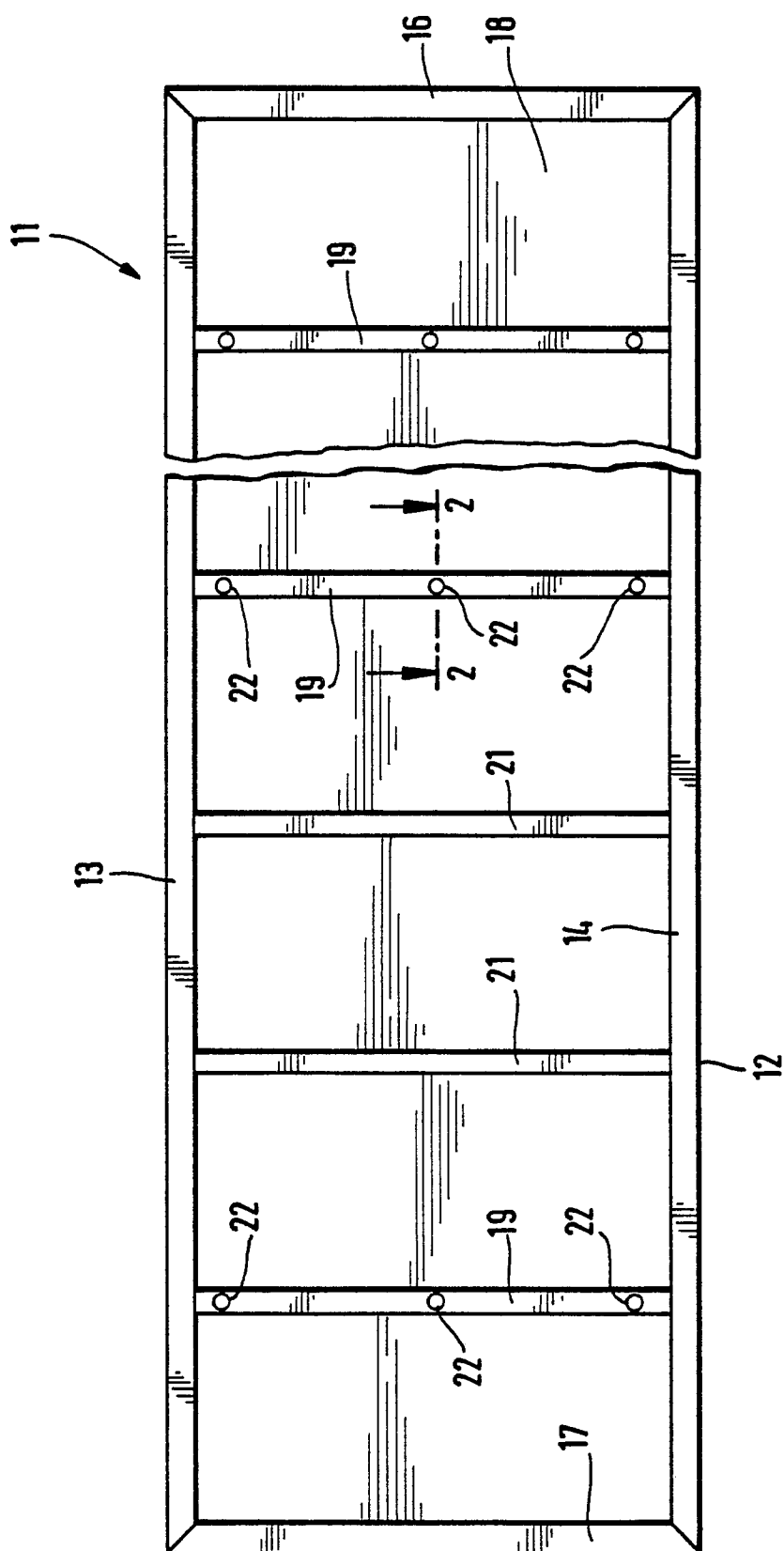
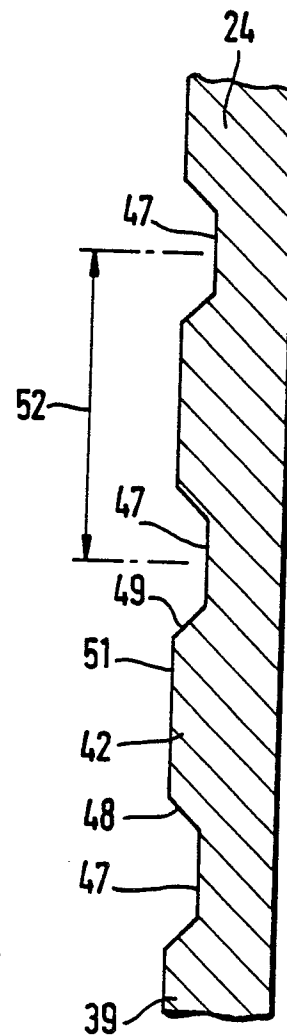
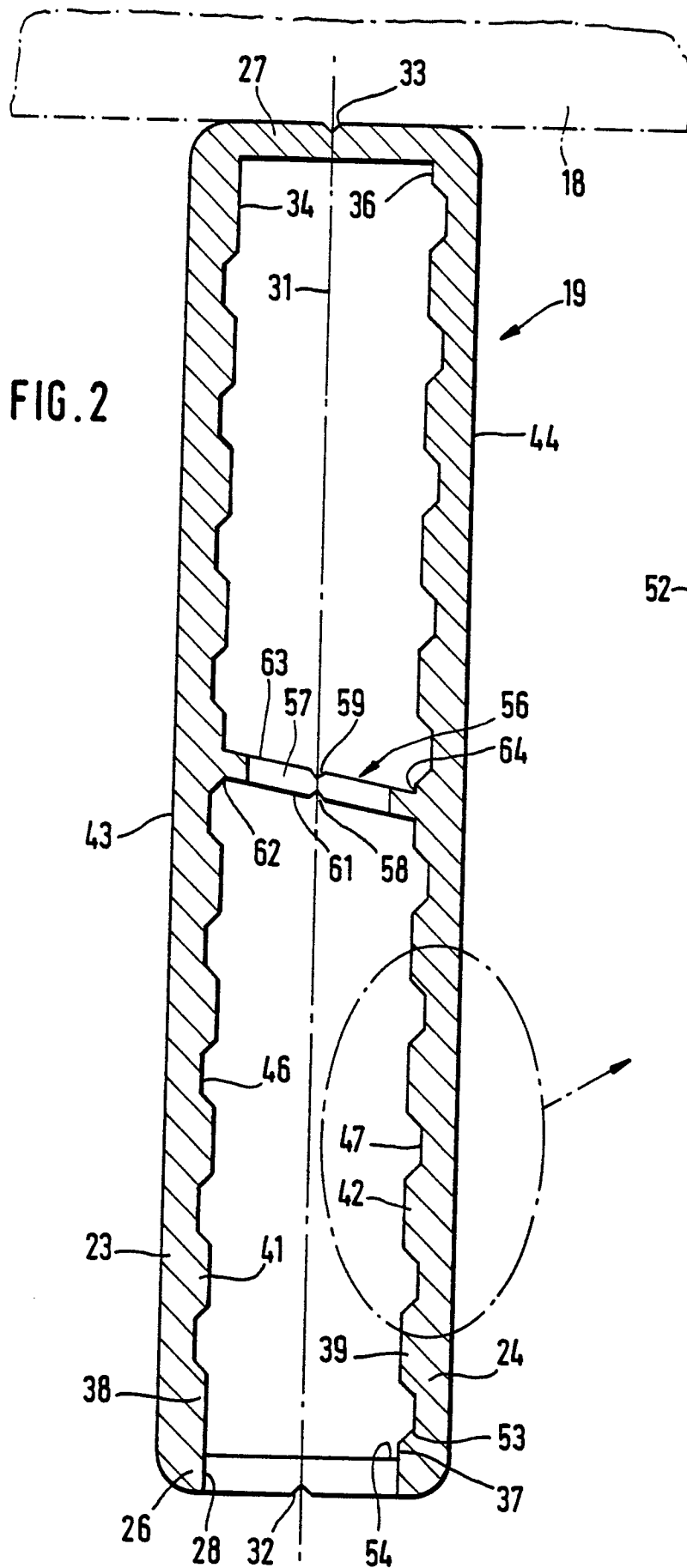
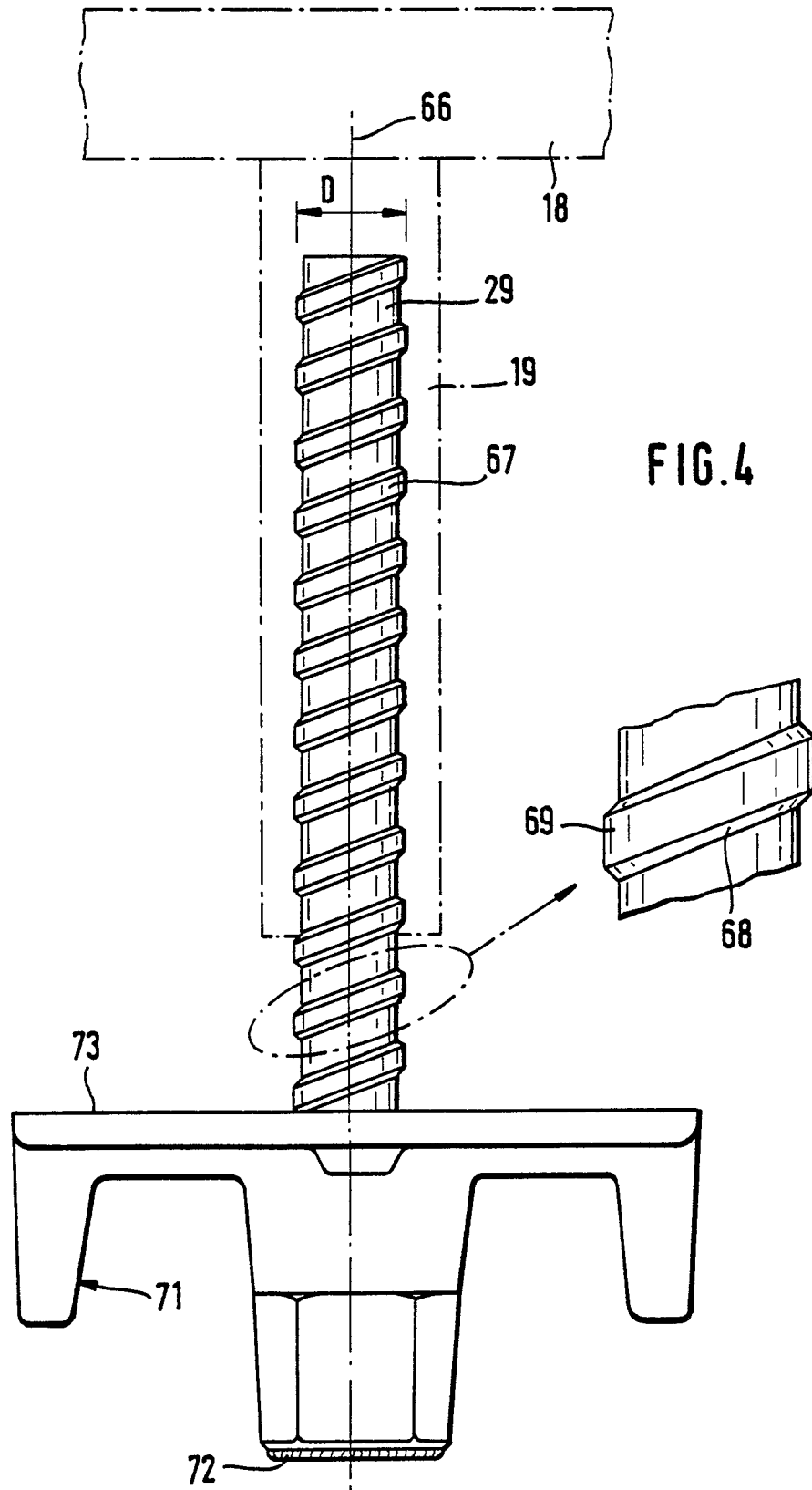


FIG. 1





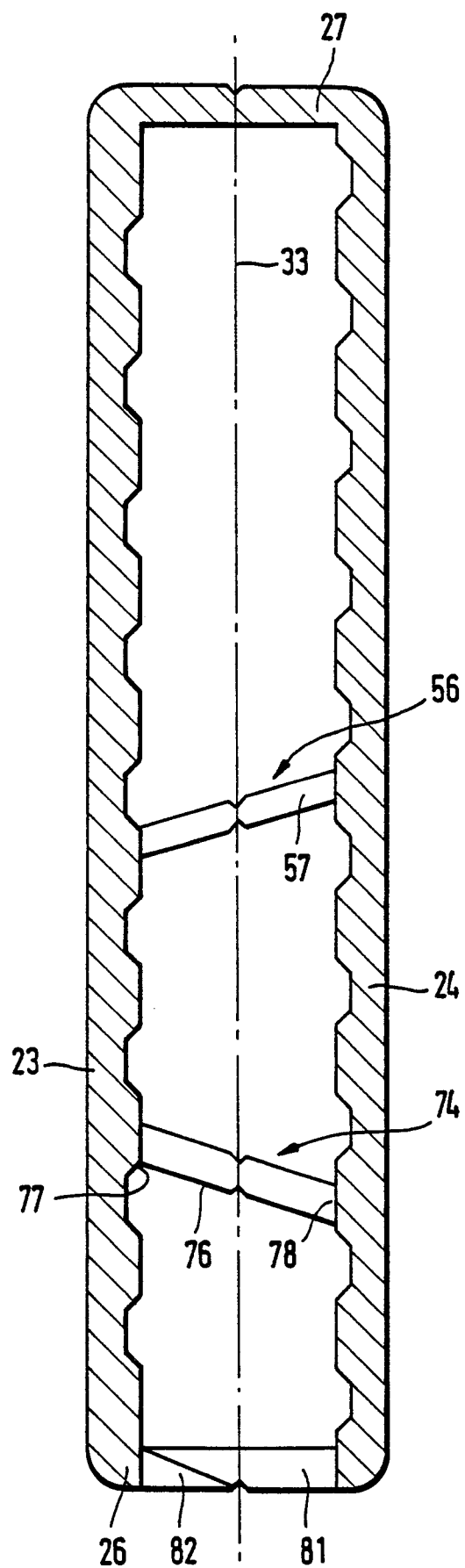


FIG. 6

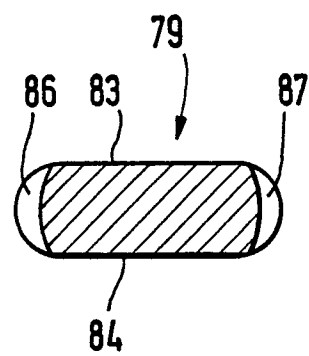


FIG. 5