

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 150 495
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84116276.1

51 Int. Cl. 4: **B 25 B 21/00**

22 Anmeldetag: 24.12.84

30 Priorität: 04.01.84 DE 3400116

71 Anmelder: **Faller, Erwin, Ebinger Strasse 15, D-7473 Strassberg (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.08.85
Patentblatt 85/32

72 Erfinder: **Faller, Erwin, Ebinger Strasse 15, D-7473 Strassberg (DE)**

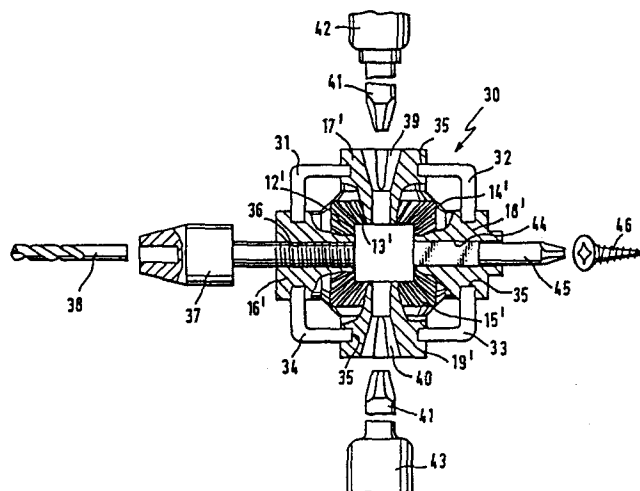
84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing., Hindenburgstrasse 65, D-7410 Reutlingen (DE)**

54 **Winkelschraubvorrichtung.**

57 Die als von Hand haltbares Hilfsgerät ausbildbare Winkelschraubvorrichtung (30) weist in einem quaderförmigen Gehäuse (31-34) vier zu einem geschlossenen Radring angeordnete Kegelräder (12'-15') auf, von denen jedes mit zwei der

anderen in Eingriff steht und mit einem von außen zugänglichen, eine Öffnung (z.B. 39) zum Ansetzen oder Einsetzen einer Schraubklinge (z.B. 41, 45) aufweisenden Achszapfen (16'-19') versehen ist.



ACTORUM AG

EP 0 150 495 A2

Winkelschraubvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Winkelschraubvorrichtung, die es gestattet, eine Schraubdrehbewegung auf ein Schraubwerkzeug zu übertragen, dessen Achse um 90° versetzt zur Ausgangsdrehachse ist.

Handbohrmaschinen und Maschinenschrauber sind bereits mit solchen Vorsatzgeräten ausgerüstet. Diese Vorsatzgeräte sind jedoch teure Zusatzgeräte, die einen relativ voluminösen Kopf auf der Werkzeugseite der Werkzeuge ergeben. Beide angeführten Merkmale begrenzen den Anwendungsumfang und den Einsatzbereich der bekannten Winkelschraubvorrichtungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Winkelschraubvorrichtung in Form eines einfachen, preiswert und raumsparend herstellbaren Hilfsgerätes zu schaffen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Winkelschraubvorrichtung gelöst, die durch ein quaderförmiges Gehäuse gekennzeichnet ist, das in seinem Innern vier, in Durchgangsöffnungen von vier jeweils um 90° gegeneinander versetzten Gehäusewänden gelagerte Kegelräder aufweist, die zu einem geschlossenen Ring so angeordnet sind, daß jedes Kegelrad mit zwei der anderen in Eingriff steht, und deren von außen zugängliche Achszapfen-Stirnseiten mit Öffnungen zum Ansetzen und/oder Einsetzen von rotierenden Schraubwerkzeugen versehen sind.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Winkelschraubvorrichtung weist also auf vier der sechs Außenseiten ihres quaderförmigen Gehäuses eine Ansatzstelle für die Schraubklinge eines Maschinenschraubers oder eines handbetätigten Schraubenziehers oder eine Stecköffnung für eine Schraubklinge oder ein Spannfutter für eine Schraubklinge auf. Auf welcher Seite der Winkelschraubvorrichtung auch ein Antriebswerkzeug angesetzt wird, befinden sich zu beiden Seiten in gleicher Drehrichtung angetriebene, unter 90° zur Antriebsachse verlaufende Abtriebsachsen und befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite ein achsgleicher, aber gegenläufig bewegter Kegelrad-Achszapfen, der eine Einstecköffnung für eine Abtriebs-Schraubklinge aufweisen kann. Die von außen zugänglichen Öffnungen der Achszapfen der vier Kegelräder können so ausgebildet sein, daß sie sowohl zum Einsetzen einer Abtriebs-Schraubklinge als auch zum Ansetzen einer Antriebs-Schraubklinge dienen können. Die Öffnungen der vier Achszapfen können alle einen unterschiedlichen Querschnitt aufweisen, beispielsweise die Form eines Querschlitzes, eines Kreuzschlitzes, einer Vierkant- oder einer Sechskantöffnung aufweisen.

Eine erfindungsgemäß ausgebildete Winkelschraubvorrichtung läßt sich als kleines handliches, in einen handelsüblichen Werkzeugkasten eines Monteurs passendes Hilfswerkzeug ausbilden. Das Gehäuse, in welchem die vier zu einem geschlossenen Ring zusammengesetzten Kegelräder sich gegenseitig abstützen, was ihre Lagerung erleichtert, kann beispielsweise aus zwei Hälften bestehen, in deren Trennungsebene die Achsen aller vier Kegelräder liegen und die durch eine senkrecht zur Trennungsebene durch einen durch die inneren Stirnseiten der Kegelräder begrenzten Freiraum hindurchgeführte Schraube zusammengehalten sind. Die Lagerwandungen der vier Kegelräder können aber auch einfach durch zwei profilierte gleiche und durch eine zentrale Verbindungsschraube gegeneinander verspannte Deckwandungsteile in ihrer gegenseitigen Lage gehalten werden. Die Hilfsvorrichtung kann einfach mit der Hand gehalten werden und muß nicht mit einer Vorrichtung zum Aufstecken auf einen Maschinenschrauber versehen sein. Wie bereits erwähnt, kann sie sowohl in Verbindung mit einem motorisch betriebenen Schraubwerkzeug, als auch in Verbindung mit einem einfachen handbetriebenen Schraubenzieher eingesetzt werden. Die Stirnseiten der Achszapfen lassen sich mit gerundeten Außenkanten und Öffnungsrandern ausbilden, so daß das Gehäuse ohne Verletzungsgefahr durch die sich mitdrehenden, nicht benutzten Achszapfen gehalten werden kann. Die Stirnseiten der Achszapfen können zur Erleichterung der Handhaltung aber auch vertieft in den Lagerstellen des Gehäuses angeordnet sein.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels in natürlicher Größe;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung in der Ebene II - II in Fig. 1 bei einer abgehobenen Gehäusehälfte;
- Fig. 3 einen zentralen Querschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel mit angesetzten Antriebswerkzeugen und eingesetzten Abtriebswerkzeugen;
- Fig. 4 einen zentralen Querschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel entlang einer Schnittebene, die der Schnittebene IV - IV in Fig. 2 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 und 2 entspricht.

Die in Fig. 1 dargestellte Winkelschraubvorrichtung 10 weist ein würfelförmiges Gehäuse aus zwei gleichen Hälften 11a und 11b auf, die in der Mittelebene II - II zusammengesetzt sind. Wie die Draufsicht der Fig. 2 auf die Winkelschraubvorrichtung 10 bei abgenommener oberer Gehäusehälfte 11a zeigt, sind im Innern des Gehäuses 11 der Winkelschraubvorrichtung 10 vier gleiche Kegelräder 12, 13, 14, 15 so zu einem geschlossenen Ring angeordnet, daß jedes Kegelrad mit zwei benachbarten anderen Kegelrädern in Eingriff steht. Dabei ist jedes Kegelrad mit einem Achszapfen 16, 17, 18, 19

jeweils in einer anderen der vier rechtwinklig zueinander verlaufenden Seitenwandungen des Gehäuses 11 in durch die Teilungsebene II - II halbierten Durchgangslagerbohrungen gelagert. Die von außen zugänglichen Stirnseiten 20 aller Achszapfen 16 - 19 sind in den Durchgangslagerbohrungen der Seitenwandungen des Gehäuses 11 vertieft angeordnet und weisen jeweils eine aus Fig. 1 ersichtliche Öffnung 21 zum Ansetzen eines antreibenden Schraubwerkzeuges oder zum Einstecken eines abtreibenden Schraubwerkzeuges auf. Die beiden Gehäusehälften 11a und 11b sind mittels einer zentralen Schraube 22 miteinander verbunden, die senkrecht zu den Achsen der Kegelräder 12 - 15 durch den aus Fig. 2 ersichtlichen freien und durch die innenseitigen Stirnseiten der Kegelräder begrenzten Raum 23 hindurchgeführt und in eine Gewindebohrung 24 der Gehäusehälfte 11b einschraubbar ist.

Die Öffnungen 21 in den Achszapfen 16 - 19 der Winkelschraubvorrichtung können auch unterschiedlich gestaltet sein, wie das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 erkennen läßt.

Bei der in Fig. 3 in einem zentralen Querschnitt dargestellten Winkelschraubvorrichtung 30 weist das Gehäuse vier Winkelteile 31, 32, 33 und 34 auf. In den Rändern beider Schenkel dieser Winkelteile sind in nicht dargestellter Weise kreisbogenförmige Ausnehmungen als Lagerstellen für die vier Zahnräder 12', 13', 14' und 15' ausgebildet, die in an den Achszapfen 16', 17', 18' und 19' der Kegelräder ausgebildete Ringnuten 35 eingreifen. Die vier Winkelteile 31 - 34 werden

unten und oben durch gesonderte, nicht dargestellte Deckplatten zusammengehalten oder weisen ebenfalls nicht dargestellte, einwärts gebogene Abschlüssenden auf, die ein gegenseitiges Verbinden dieser Teile erlauben.

Die Öffnungen in den Achszapfen 16' - 19' sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel alle als Durchgangsöffnungen ausgebildet und weisen unterschiedlichen Querschnitt auf. So ist der Achszapfen 16' des Kegelrades 12' mit einer großen Öffnung 36 versehen, in welche sich beispielsweise ein Spannfutter 37 drehfest einsetzen läßt. In dieses Spannfutter kann eine Schraubklinge passender Größe oder aber auch ein Bohrer 38 eingesetzt werden. Die Öffnungen 39 und 40 der Achszapfen 17' und 19' der beiden einander gegenüberliegenden Kegelräder 13' und 15' sind als Kreuzschlitzöffnungen ausgebildet, an denen sich Kreuzschlitz-Schraubklingen 41 eines Motorschraubers 42 oder eines von Hand betätigten Schraubenziehers 43 ansetzen lassen. Die Öffnung 44 im Achszapfen 18' des Kegelrades 14' ist zum Einstecken einer Schraubklinge 45 für eine Schraube 46 mit Kreuzschlitzkopf ausgebildet.

Fig. 4 zeigt einen zentralen Querschnitt in einer Ebene analog der in Fig. 2 eingezeichneten Ebene IV - IV durch ein drittes Ausführungsbeispiel einer Winkelschraubvorrichtung 50. Bei dieser Ausführungsform werden die Lagerstellen 51, die den vier Lagerwandungen des Gehäuses 11 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 entsprechen, durch zwei allen vier Lagerstellen 51 gemeinsame profilierte Deckplatten 52 und 53 zusammengehalten, die durch eine zentrale, durch den von den Stirnseiten der Kegelräder 54 begrenzten Raum hindurchgeführte Spannschraube 55 gegeneinander verspannt sind.

Die Wirkungsweise der Winkelschraubvorrichtungen 10, 30 und 50 ist am besten aus dem Schnittbild der Fig. 3 erkennbar. Durch die in der Öffnung 39 des Achszapfens 17' des Kegelrades 13' beispielsweise angesetzte Schraubklinge 41 des Motorschraubers 42 läßt sich mit gleicher Drehrichtung wahlweise das um 90° zur Drehachse der Schraubklinge 21 versetzt angeordnete Spannfutter 37 oder die nach der anderen Seite ebenfalls um 90° versetzt ausgerichtete Schraubklinge 45 im Achszapfen 18' des Kegelrades 14' antreiben. Da das dem angetriebenen Kegelrad 13' gegenüberliegende achsgleiche Kegelrad 15' mit entgegengesetzter Drehrichtung angetrieben wird, kann die Winkelschraubvorrichtung auch als Drehrichtungsumkehrvorrichtung eingesetzt werden und ersetzt somit eine Antriebsvorrichtung mit drehrichtungsumschaltbarer Welle.

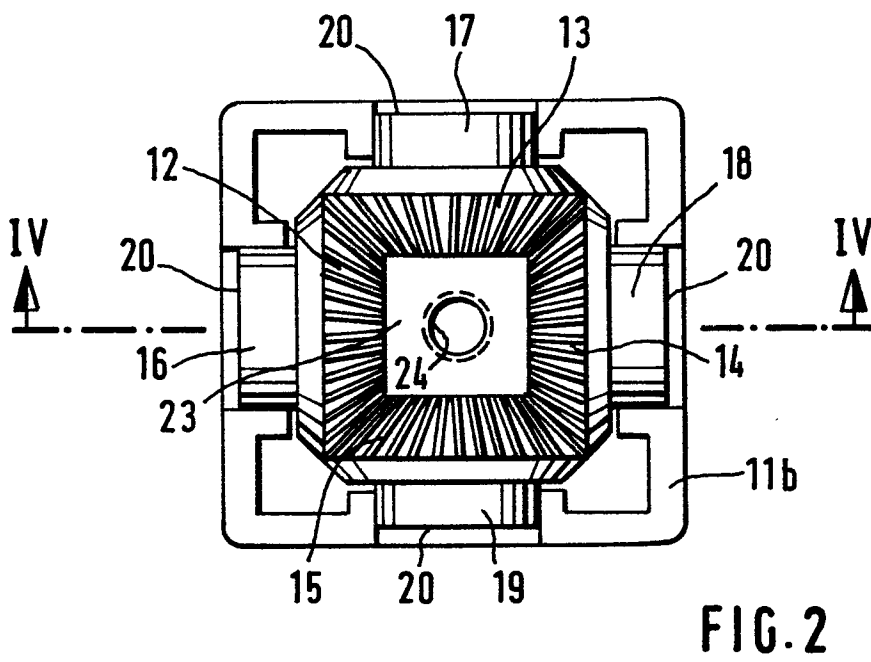
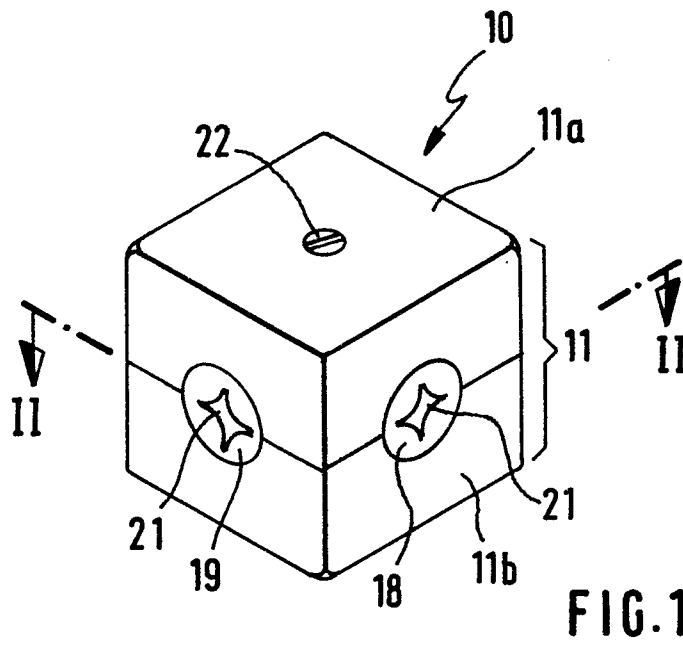
Die Winkelschraubvorrichtung könnte auch mit nur zwei oder drei Kegelrädern hergestellt werden, doch müßten die Kegelräder dann besonders stabil gelagert werden, um die seitlichen Druckkräfte aufzunehmen, die sonst erfindungsgemäß und vorteilhafterweise vom Kegelradring aufgenommen werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Winkelschraubvorrichtung, gekennzeichnet durch ein quaderförmiges Gehäuse (z. B. 11), das in seinem Innern vier, in Durchgangsöffnungen von vier jeweils um 90° gegeneinander versetzten Gehäusewänden gelagerte Kegelräder (z. B. 12 - 15) aufweist, die zu einem geschlossenen Ring so angeordnet sind, daß jedes Kegelrad mit zwei der andern in Eingriff steht, und deren von außen zugängliche Achszapfen-Stirnseiten (z. B. 20) mit Öffnungen (z. B. 21) zum Ansetzen oder Einsetzen von rotierenden Werkzeugen versehen sind.
2. Winkelschraubvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die stirnseitigen Öffnungen (21) der Achszapfen (16 - 19; 16' - 19') der einzelnen Kegelräder (12 - 15; 12' - 15') unterschiedliche Querschnitte aufweisen.
3. Winkelschraubvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Achszapfen (16 - 19; 16' - 19') mindestens eines der Kegelräder (12 - 15; 12' - 15') mit einer Stecköffnung (21, 36, 44) für eine Schraubklinge (45) oder ein Spannfutter (37) versehen ist.

4. Winkelschraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (11) aus zwei Hälften (11a, 11b) besteht, in deren Trennungsebene II - II die Achsen aller vier Kegelräder (12 - 15) liegen und die durch eine senkrecht zur Trennungsebene durch einen durch die inneren Stirnseiten der Kegelräder (12 - 15) begrenzten Freiraum (23) der Vorrichtung (10) hindurchgeführte Schraube (22) zusammengehalten sind (Fig. 1 + 2).
5. Winkelschraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerwandungen (Winkelstücke 31 - 34) oder Lagerstellen (51) der vier Kegelräder (12' - 15'; 54) durch zwei profilierte gleiche und durch eine zentrale Verbindungsschraube (55) gegeneinander verspannte Deckwandungsteile (52, 53) in ihrer gegenseitigen Lage gehalten sind (Fig. 3 oder 4).
6. Winkelschraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die von außen zugänglichen Stirnseiten (20) der Achszapfen (16 - 19) in den Lagerstellen des Gehäuses (11) vertieft angeordnet sind (Fig. 2).

1 / 2



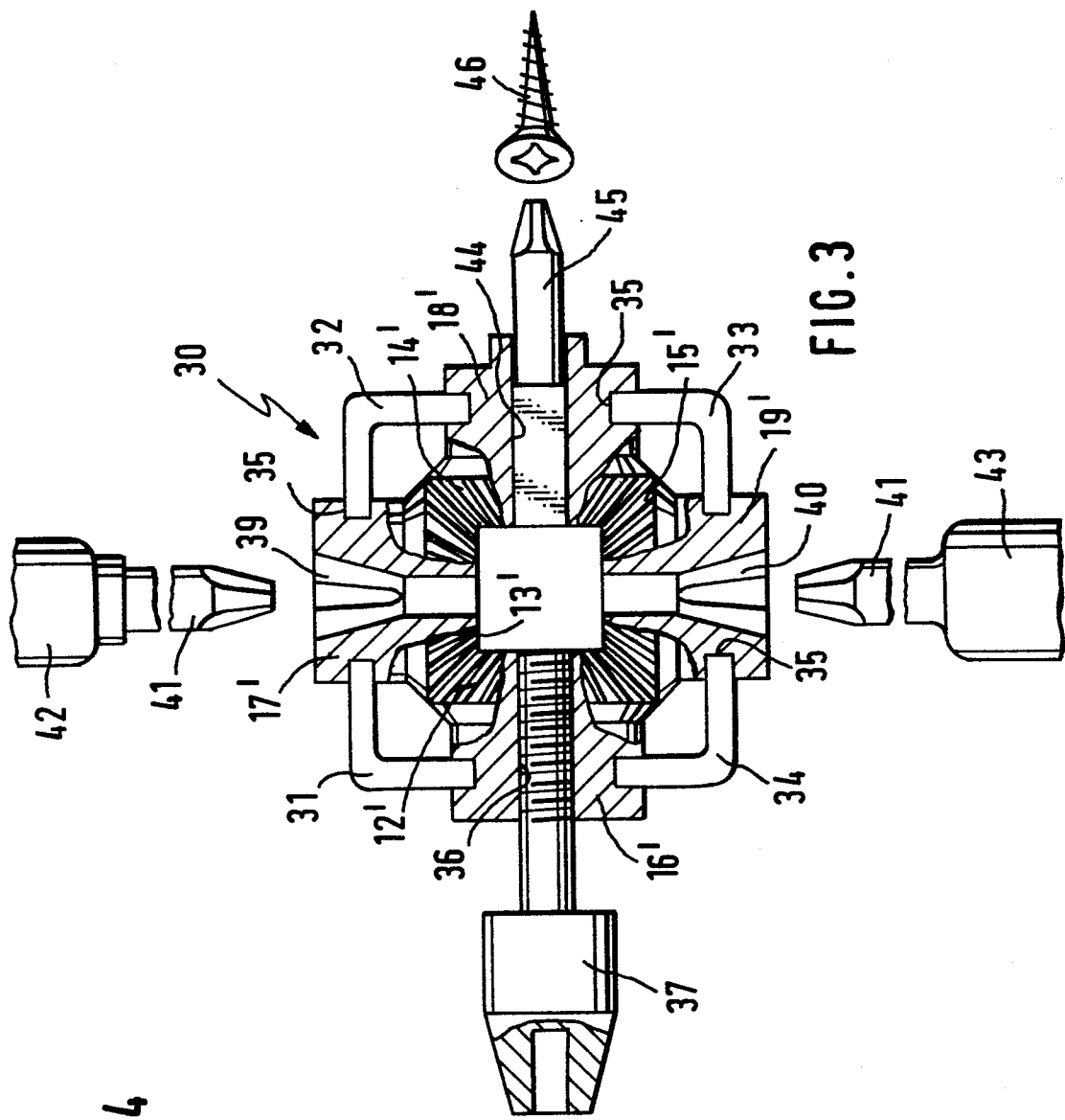


FIG. 3

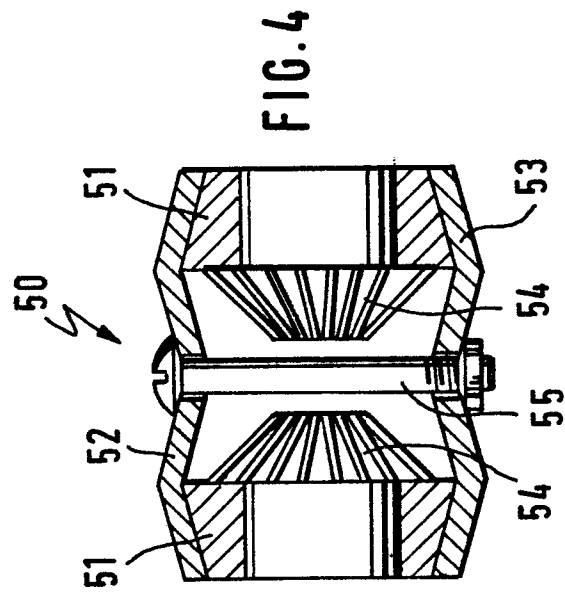


FIG. 4