

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 163 083 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 (2006.01) B25F 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00993774.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2000/004209

(22) Anmeldetag: **25.11.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/051250 (19.07.2001 Gazette 2001/29)

(54) **WINKELSCHLEIFER**

ANGLE GRINDER

MEULEUSE D'ANGLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **10.01.2000 DE 10000702**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **WALZ, Roland**
70567 Stuttgart (DE)

- **STIERLE, Peter**
71111 Waldenbuch (DE)
- **DAMMERTZ, Ralph**
70567 Stuttgart (DE)
- **SULEA, Maria-Margareta**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)
- **HEESS, Stefan**
70794 Filderstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 101 705 DE-A- 4 344 128
DE-A- 19 805 577 US-A- 5 349 785

EP 1 163 083 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von einem Winkelschleifer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

[0002] Ein solcher Winkelschleifer ist aus US 5 349 785 A bekannt. Das Gehäuse ist hierbei einteilig ausgebildet und auf ein topfförmiges Motorgehäuse aufgeschraubt. Im Gehäuse ist integral mit diesem eine Spindellageraufnahme ausgebildet, in der das Lager für eine Arbeitsspindel aufgenommen wird. Zum Auswechseln eines Werkzeugs, das an der Arbeitsspindel angebracht ist, muß die Arbeitsspindel festgelegt werden. Dies geschieht dadurch, daß eine Spindelarretierung mittels eines Handhebels gegen die Kraft einer Rückstellfeder einen Rastnocken in eine Vertiefung eindrückt, die an einem Spannflansch ausgebildet ist, der mit der Arbeitsspindel so verbunden ist, daß er mit ihr mitdreht. Beim Arbeiten der Arbeitsspindel und beim Austauschen des Werkzeugs, das an dieser befestigt ist, treten hohe Kräfte beziehungsweise Spannkraften auf. Dadurch ist es nötig, daß sowohl die Spindellageraufnahme als auch die Arretiervorrichtung aus einem hochwertigen, verschleißarmen Material bestehen. Da die Spindellageraufnahme integral mit dem Gehäuse ausgeführt ist, ist es nötig, daß das gesamte Gehäuse aus einem solchen hochwertigen teuren Werkstoff gefertigt ist.

[0003] Die Erfindung wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1, 7 und 10 definiert.

Vorteile der Erfindung

[0004] Der erfindungsgemäße Winkelschleifer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß das gesamte Gehäuse in Schalenbauweise herstellbar ist und aus einem kostengünstigen Werkstoff gefertigt sein kann, wobei nur das separat in das Gehäuse einlegbare Einlegeteil aus besonders hochwertigem Material bestehen muß. Somit ergibt sich die Möglichkeit, ein kostengünstigeres Erzeugnis herzustellen, als dies bisher möglich war. Dies wird dadurch ermöglicht, daß das gesamte Gehäuse in Schalenbauweise, das heißt, mit einer Montageschale und einer Deckelschale ausgeführt ist, zwischen die das Einlegeteil eingelegt wird. Dadurch, daß das Einlegeteil mit seiner ersten und zweiten Festlegevorrichtung zwischen der Montageschale und der Deckelschale festgelegt ist, bleibt die Spindellageraufnahme und die ebenfalls im Einlegeteil angeordnete Spindelockaufnahme in ihrer Position zum Gehäuse stets ortsfest.

[0005] Vorteilhaft ist es, wenn die Spindellageraufnahme und die Spindelockaufnahme parallel zueinander in einem Grundkörper des Einlegeteils angeordnet sind und dieser Grundkörper eine Durchbrechung aufweist, die senkrecht zur als durchgängiges Loch ausgebildeten Spindelockaufnahme ausgerichtet ist. Dadurch ist es möglich, das Einlegeteil zwischen der Montageschale

und der Deckschale, die jeweils einen Schraubendorn aufweisen, der in der Flucht zum durchgängigen Loch angeordnet ist, gut in seiner Lage zwischen Montageschale und Dekkelschale zu fixieren.

[0006] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Einlegeteil einen Ausleger aufweist, an dem eine erste Festlegevorrichtung angeordnet ist, wobei der Querschnitt des Auslegers Doppel-T-förmig ausgebildet ist. In die dadurch entstehenden Vertiefungen auf beiden Seiten des Auslegers können die ersten Festlegemittel der Montageschale und zweiten Festlegemittel der Deckelschale gut eingreifen, so daß eine gute Fixierung der Winkellage des Einlegeteils im Gehäuse zwischen den beiden Schalen gewährleistet wird.

[0007] Vorteilhaft ist es des weiteren, wenn das Einlegeteil aus einem hochwertigen, verschleißarmen Werkstoff besteht, dagegen die Montageschale und die Dekkelschale aus einem preisgünstigen Material. Dies wird dadurch ermöglicht, daß nur die Spindellageraufnahme und die Spindelockbohrung stark beansprucht werden, dagegen die restlichen Stellen des Gehäuses kaum. Als Werkstoff für das Einlegeteil wird Grivory oder ein ähnliches Material verwendet. Hierbei handelt es sich um einen glasfaserverstärkten, hochbeanspruchbaren Polyamid-Kunststoff, Bezeichnung z. B. PA 6-66 GF.

[0008] Eine vorteilhafte Festlegung des Einlegeteils im Gehäuse wird dadurch erreicht, daß der Ausleger des Einlegeteils großflächig an ersten und zweiten Auflageflächen der Montageschale beziehungsweise Deckelschale anliegt.

[0009] Vorteilhafterweise weist das Einlegeteil im Bereich seines durchgängigen Lochs jedem der Schraubendome zugewandte erste und zweite Zentriervorrichtungen auf, die mit ersten und zweiten Zentriermitteln der Schraubendome in Eingriff bringbar sind. Dadurch wird eine Zentrierung und somit ein richtiges Einlegen des Einlegeteils zwischen Montageschale und Deckelschale gewährleistet.

[0010] Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren abhängigen Ansprüchen.

Zeichnungen

[0011] Die Erfindung ist anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Einlegeteils,
- Figur 2 die Draufsicht auf das Einlegeteil aus Figur 1 in Richtung II,
- Figur 3 einen Querschnitt durch das Einlegeteil entlang der Ebene III-III in Figur 2,
- Figur 4 eine Draufsicht auf die Innenfläche einer Montageschale,
- Figur 5 eine Draufsicht auf die Innenseite einer Dekkelschale,

- Figur 6 einen Schnitt durch ein fertig montiertes Gehäuse in der Ebene VI-VI der Figur 4 und
 Figur 7 einen Schnitt durch das fertig montierte Gehäuse entlang der Ebene VII-VII in Figur 6.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] Die Figuren 1 und 2 zeigen Ansichten eines Einlegeteils 1. Identische Teile sind dabei mit gleichen Bezugsziffern versehen. Das Einlegeteil 1 weist einen Grundkörper 14 und einen Ausleger 15 auf. Am Grundkörper 14 ist eine Spindellageraufnahme 13, eine Spindellockaufnahme 12 und eine zweite Festlegevorrichtung 11 ausgebildet. Die Spindellageraufnahme 13 ist als Sackloch 130 (gestrichelt in Figur 2) ausgebildet. Die Spindellockaufnahme 12 ist als ein durchgängiges Loch 120 (gestrichelt in Figur 2 dargestellt) ausgestaltet. Die Mittellängsachsen des durchgängigen Lochs 120 und des Sacklochs 130 dabei parallel ausgerichtet. Die zweite Festlegevorrichtung 11 weist eine Durchbrechung 140 auf, die senkrecht zur Ebene, die von den beiden Mittellängsachsen des durchgängigen Lochs 120 und des Sacklochs 130 gebildet wird, ausgerichtet ist. Im Bereich um die beiden Öffnungen des durchgängigen Lochs 120 ist jeweils eine erste Zentriervorrichtung 16 (siehe Figur 6) beziehungsweise eine zweite Zentriervorrichtung 17 ausgebildet.

[0013] Seitlich am Grundkörper 14 sind Flügel 110, 111 vorgesehen. Der Flügel 111 ist als vom Grundkörper 14 abragender Steg ausgebildet. Der Flügel 110 befindet sich symmetrisch auf der gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 14. Diese Flügel 110, 111 sind vorgesehen, um das Einlegeteil im montierten Zustand festzulegen und insbesondere ein Verdrehen um die Motorachse zu verhindern.

[0014] Der Ausleger 15 des Einlegeteils 1 ist integral mit dem Grundkörper 14 ausgebildet und erstreckt sich von der Spindellageraufnahme 13 aus. An dem vom Grundkörper 14 entfernten Ende des Auslegers 15 ist eine erste Festlegevorrichtung 10 ausgebildet. Der gesamte Ausleger 15 ist Doppel-T-förmig ausgestaltet. Die Form des Auslegers 15 wird anhand des in Figur 3 dargestellten Querschnitts durch die erste Festlegevorrichtung 10 verdeutlicht. Durch die Doppel-T-Form sind zwei Vertiefungen 100, 101 vorhanden, die durch eine Wand 102 voneinander getrennt sind. Die Wand 102 verläuft in der Ebene, die durch die Mittellängsachsen des Sacklochs 130 und des durchgängigen Lochs 120 gebildet wird. Die erste Vertiefung 100 und die zweite Vertiefung 101 sind dabei im Querschnitt U-förmig ausgestaltet. In der Draufsicht der Figur 2 weisen sie eine ovale Form auf. In Figur 2 ist angedeutet, wie ein zweites Festlegemittel 40 in Form einer zweiten Rippe 400, die an einer Deckelschale 4 (siehe Figur 5) ausgebildet ist, in die zweite Vertiefung 101 eingreift.

[0015] Figur 4 zeigt die Innenseite einer Montageschale 3 eines Gehäuses 2 (siehe Figuren 6 und 7). Im folgenden werden nur die für die Erfindung wesentlichen

Teile der Montageschale 3 beschrieben. Die Montageschale 3 weist eine erste Rippe 300 auf, die im montierten Zustand des Gehäuses 2 mit der ersten Vertiefung 100 des Auslegers 15 (siehe Figur 3) so eingreift, daß das Einlegeteil 1 (siehe Figuren 1 bis 3) mit seiner ersten Festlegevorrichtung 10 in seiner Winkellage bezüglich der Montageschale 3 festgelegt wird. Dabei liegt der Ausleger 15 (siehe Figuren 1 bis 3) großflächig auf der ersten Auflagefläche 301 auf. Des weiteren weist die Montageschale 3 einen ersten Schraubendom 31 auf. Am ersten Schraubendom 31 ist um eine Öffnung, die zur Aufnahme einer Schraube dient, ein erstes Zentriermittel 32 ausgebildet, das mit der ersten Zentriervorrichtung 16 (siehe Figur 6) im montierten Zustand des Gehäuses 2 in Eingriff ist. Außerdem weist die Montageschale 3 eine erste Aufnahmeöffnung 33 auf, durch die ein Spindellockbolzen 6 (siehe Figur 7) in das durchgängige Loch 120 (siehe Figuren 1, 2, 6 und 7) in die Spindellockaufnahme 12 des Grundkörpers 14 des Einlegeteils 1 eingebracht werden kann. Weiterhin weist die Montageschale 3 einen ersten Steg 310 und einen zweiten Steg 320 mit Ausnehmungen 311 bzw. 321 zur Aufnahme des Flügels 110 auf. Weitere Einzelheiten bezüglich der relativen Lage zwischen Montageschale 3 und Einlegeteil 1 werden anhand der Figuren 6 und 7 beschrieben.

[0016] Figur 5 zeigt die Innenseite der Deckelschale 4, die in den mit der Montageschale 3 zusammengesetzten Zustand durch Hochklappen um die Mittelachse zwischen den Figuren 4 und 5 erreicht wird. Auch hier werden im folgenden nur die für die Erfindung wesentlichen Teile beschrieben. Eine zweite Auflagefläche 401 sorgt dafür, daß das Einlegeteil 1 mit seinem Ausleger 15 im montierten Zustand des Gehäuses 2 neben der oben beschriebenen großflächigen Auflage an der Montageschale 3 auch großflächig an der Deckelschale 4 anliegt. Außerdem greift eine zweite Rippe 400 an der Innenseite der Deckelschale 4 in die zweite Vertiefung 101 der ersten Festlegevorrichtung 10 des Einlegeteils 1 (siehe Figur 2) ein. Des weiteren weist die Deckelschale 4 einen zweiten Schraubendom 41 auf, der im montierten Zustand fluchtend mit dem ersten Schraubendom 31 der Montageschale 3 angeordnet ist. Der zweite Schraubendom weist um seine Öffnung herum ein zweites Zentriermittel 42 auf, welches im montierten Zustand des Gehäuses 2 mit der zweiten Zentriervorrichtung 17 der zweiten Festlegevorrichtung 11 des Einlegeteils 1 (siehe Figuren 1 und 2) in Eingriff ist. Zusätzlich weist die Deckelschale 4 eine zweite Aufnahmeöffnung 43 auf, die im montierten Zustand des Gehäuses 2 mit der ersten Aufnahmeöffnung 33 der Montageschale 3 eine zusammenhängende Aufnahmeöffnung aufweist, in die der Spindellockbolzen 6 (siehe Figur 7) einführbar ist. Weiterhin ist ein erster Steg 410 und ein zweiter Steg 420 mit Ausnehmungen 411 bzw. 421 zur Aufnahme des Flügels 111 vorgesehen.

[0017] Figur 6 zeigt den vorderen Bereich des Gehäuses 2 in seinem fertig montierten Zustand, nachdem das Einlegeteil 1 zwischen der Montageschale 3 und der Dek-

kelschale 4 eingelegt ist. Am Einlegeteil 1 ist das Sackloch 130, in dem ein Spindellager 8 zur Aufnahme der Arbeitsspindel 7 (nicht gezeigt) angeordnet ist, zu erkennen. Außerdem ist das parallel zum Sackloch 130 ausgebildete durchgängige Loch 120 gut zu erkennen. Die senkrecht zur Ebene, die von den Mittellängsachsen des durchgängigen Lochs 120 und des Sacklochs 130 gebildet wird, ausgerichtete Durchbrechung 140 ist fluchtend zum ersten Schraubendom 31 der Montageschale 3 und dem zweiten Schraubendom 41 der Deckelschale 4 angeordnet. Zur einfachen Zentrierung des Einlegeteils 1 zwischen Montageschale 3 und Deckelschale 4 greift ein erstes Zentriermittel 32 am ersten Schraubendom 31 in eine erste Zentriervorrichtung 16 am Einlegeteil 1 ein. Zusätzlich greift noch eine zweite Zentriervorrichtung 17 am Einlegeteil 1 in ein zweites Zentriermittel 42 am zweiten Schraubendom 41 der Deckelschale 4 ein. Zur sicheren Lagefixierung der einzelnen Teile des Gehäuses 2 zueinander ist durch den zweiten Schraubendom 41, die Durchbrechung 140 eine Schraube 5 geführt, die in den ersten Schraubendom 31 eingreift und somit zu einer sicheren Fixierung führt.

[0018] Figur 7 zeigt die räumliche Anordnung des Einlegeteils 1 in der Montageschale 3. Der Ausleger 15 mit seiner ersten Festlegevorrichtung 10 liegt dabei großflächig an der ersten Auflagefläche 301 (siehe Figur 4) der Montageschale 3 an. Die erste Rippe 300 des ersten Festlegemittels 30 an der Montageschale 3 greift hierbei, wie zu Figur 4 beschrieben, in die erste Vertiefung 100 der ersten Festlegevorrichtung 10 ein. Dadurch wird eine Festlegung der Winkellage des Einlegeteils 1 zur Montageschale 3 erreicht. Zur Unterbindung einer Verdrehung des Einlegeteils 1 in der Montageschale 3 und somit dem Gehäuse 2, dient neben der gerade beschriebenen Festlegung mittels der ersten Festlegevorrichtung 10, die zweite Festlegevorrichtung 11, wie zu Figur 4 beschrieben. Im Sackloch 130 wird die Arbeitsspindel 7 im Spindellager 8 drehbar zum Einlegeteil 1 gelagert. Zum Festlegen der Arbeitsspindel 7 zur Vornahme eines Werkzeugtauschs ist im durchgängigen Loch 120 ein Spindellockbolzen 6 durch die erste Aufnahmeöffnung 33 eingeführt.

Die Montage des Gehäuses 2 erfolgt folgendermaßen:

[0019] In die Montageschale 3 wird das Einlegeteil 1 so eingelegt, daß die zu den Figuren 1 bis 7 beschriebene Lage erreicht wird. Im wesentlichen bedeutet dies, daß die erste Festlegevorrichtung 10 mit dem ersten Festlegemittel 30 in Eingriff gebracht wird und die zweite Festlegevorrichtung 11 bezüglich des ersten Schraubendoms 31 so zentriert wird, daß die Durchbrechung 140 in einer Flucht mit dem ersten Schraubendom 31 ausgerichtet ist. Der Flügel 110 des Einlegeteils 1 kommt dabei in der Ausnehmung 311 des ersten Steges 310 und in der Ausnehmung 321 des zweiten Steges 320 zu liegen. Daraufhin wird die Deckelschale 4 so auf die Montageschale 3 gelegt, daß das zweite Festlegemittel 40 mit der

ersten Festlegevorrichtung 10 in Eingriff ist und der zweite Schraubendom 41 fluchtend mit der Durchbrechung 140 und dem ersten Schraubendom 31 ausgerichtet ist. Dabei wird auch der Flügel 111 mit der Ausnehmung 411 des ersten Steges 410 und mit der Ausnehmung 421 des zweiten Steges 420 in Eingriff gebracht. Dadurch wird eine zusätzliche Verdrehsicherung des Einlegeteils 1, insbesondere längs zur Motorachse, gewährleistet. Danach wird die Deckelschale 4 mit der Montageschale 3 mittels der Schraube 5, wie oben beschrieben, verschraubt.

Patentansprüche

1. Winkelschleifer mit einem aus zwei Halbschalen (3,4) bestehenden Gehäuse (2) zur Aufnahme eines Motors (50) und eines Getriebes (55) mit einer Antriebsspindel (53), wobei zwischen den Halbschalen (3,4) im Bereich des Getriebes (53) ein Einlegeteil (1) zur Verstärkung des Gehäuses (2) angeordnet ist wobei das Einlegeteil (1) eine erste Festlegevorrichtung (10) und eine zweite Festlegevorrichtung (11) zum Festlegen des Einlegeteils (1) zwischen der Montageschale (3) und der Deckelschale (4) des Gehäuses (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Einlegeteil (1) eine Spindellockaufnahme (12) mit einer Spindellageraufnahme (13) aufweist.
2. Winkelschleifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spindellageraufnahme (13) ein Sackloch (130) und/oder die Spindellockaufnahme (12) ein durchgängiges Loch (120) ist.
3. Winkelschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** es einen Grundkörper (14) aufweist, in dem die Spindellageraufnahme (13) und die Spindellockaufnahme (12) parallel zueinander angeordnet sind.
4. Winkelschleifer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (14) eine Durchbrechung (140) aufweist, die senkrecht zum durchgängigen Loch (120) ausgerichtet ist.
5. Winkelschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** es einen Ausleger (15) aufweist, an dem die erste Festlegevorrichtung (10) angeordnet ist, wobei der Querschnitt des Auslegers (15) bevorzugt doppel-t-förmig ausgebildet ist, so daß erste Festlegemittel (30) der Montageschale (3) und zweite Festlegemittel (40) der Deckelschale (4) in zwei Vertiefungen (100, 101) der Festlegevorrichtung (10) eingreifen können.
6. Winkelschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus ei-

nem hochwertigen, verschleißarmen Werkstoff besteht, insbesondere aus Grivory.

7. Gehäuse (2) mit einem Einlegeteil (1), das eine erste Festlegevorrichtung (10) und eine zweite Festlegevorrichtung (11) zum Festlegen des Einlegeteils (1) zwischen einer Montageschale (3) und einer Deckelschale (4) des Gehäuses (2), und eine Spindellockaufnahme (12) mit einer Spindellageraufnahme (13) aufweist, mit einer Montageschale (3), deren erstes Festlegemittel (30) in die erste Festlegevorrichtung (10) des Einlegeteils (1) eingreift, und mit einem ersten Schraubendome (31), der mit dem durchgängigen Loch (120) des Einlegeteils (1) in einer Flucht angeordnet ist, und mit einer Deckelschale (4), deren zweites Festlegemittel (40) in die erste Festlegevorrichtung (10) des Einlegeteils (1) eingreift, und mit einem zweiten Schraubendome (41), der mit dem durchgängigen Loch (120) des Einlegeteils (1) in einer Flucht angeordnet ist, so daß durch die beiden Schraubendome (31, 41) und das durchgängige Loch (120) des Einlegeteils (1) eine Schraube (5) führbar ist.
8. Gehäuse (2) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausleger (15) des Einlegeteils (1) großflächig sowohl an der Montageschale (3) als auch an der Deckelschale (4) anliegt.
9. Gehäuse (2) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Einlegeteil (1) im Bereich seines durchgängigen Loches (120) jedem der Schraubendome (31, 41) zugewandte erste und zweite Zentriervorrichtungen (16, 17) aufweist, die mit ersten und zweiten Zentriermitteln (32, 42) der Schraubendome (31, 41) in Eingriff sind.
10. Verfahren zum Zusammenbauen eines Winkelschleifers gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, mit folgenden Schritten:
 - Einlegen eines Einlegeteils (1), das eine erste Festlegevorrichtung (10) und eine zweite Festlegevorrichtung (11) zum Festlegen des Einlegeteils (1) zwischen einer Montageschale (3) und einer Deckelschale (4) des Gehäuses (2), und eine Spindellockaufnahme (12) mit einer Spindellageraufnahme (13) aufweist, in die Montageschale (3), so daß die erste Festlegevorrichtung (10) des Einlegeteils (1) mit dem ersten Festlegemittel (30) der Montageschale (3) und die zweite Festlegevorrichtung (11) des Einlegeteils (1) mit dem ersten Schraubendome (31) der Montageschale (3), insbesondere die erste Zentriervorrichtung (16) mit dem ersten Zentriermittel (32), in Eingriff sind;
 - Auflegen der Deckelschale (4) auf das vormontierte Bauteil, so daß die erste Festlegevorrich-

tung (10) des Einlegeteils (1) mit dem zweiten Festlegemittel (40) der Deckelschale (4) und die zweite Festlegevorrichtung (11) des Einlegeteils (1) mit dem zweiten Schraubendome (41) der Deckelschale (3), insbesondere die zweite Zentriervorrichtung (17) mit dem zweiten Zentriermittel (42), in Eingriff sind;

- Lagefixieren der Deckelschale (4) zur Montageschale (3), insbesondere durch Einschrauben einer Schraube (5) in die beiden Schraubendome (31, 41) und durch das Einlegeteil (1) hindurch.

15 Claims

1. Angle grinder having a housing (2) which consists of two half shells (3, 4) and is intended for accommodating a motor (50) and a gear unit (55) with a drive spindle (53), an insert (1) for reinforcing the housing being arranged between the half shells (3, 4) in the region of the gear unit (55), the insert (1) having a first fixing device (10) and a second fixing device (11) for fixing the insert (1) between the assembly shell (3) and the cover shell (4) of the housing (2), **characterized in that** the insert (1) has a spindle lock receptacle (12) with a spindle bearing receptacle (13).
2. Angle grinder according to Claim 1, **characterized in that** the spindle bearing receptacle (13) is a blind hole (130) and/or the spindle lock receptacle (12) is a through-hole (120).
3. Angle grinder according to either of the preceding claims, **characterized in that** it has a basic body (14) in which the spindle bearing receptacle (13) and the spindle lock receptacle (12) are arranged parallel to one another.
4. Angle grinder according to Claim 2, **characterized in that** the basic body (14) has an aperture (140) which is oriented perpendicularly to the through-hole (120).
5. Angle grinder according to one of the preceding claims, **characterized in that** it has an extension arm (15), on which the first fixing device (10) is arranged, the cross section of the extension arm (15) preferably being of double-t-shaped design, so that first fixing means (30) of the assembly shell (3) and second fixing means (40) of the cover shell (4) can engage in two recesses (100, 101) of the fixing device (10).
6. Angle grinder according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is made of a high-grade, wear-resistant material, in particular

Grivory.

7. Housing (2) having an insert (1) which has a first fixing device (10) and a second fixing device (11) for fixing the insert (1) between an assembly shell (3) and a cover shell (4) of the housing (2) and has a spindle lock receptacle (12) with a spindle bearing receptacle (13), having an assembly shell (3), the first fixing means (30) of which engages in the first fixing device (10) of the insert (1), and having a first screw dome (31) which is arranged in alignment with the through-hole (120) of the insert (1), and having a cover shell (4), the second fixing means (40) of which engages in the first fixing device (10) of the insert (1), and having a second screw dome (41) which is arranged in alignment with the through-hole (120) of the insert (1), so that a screw (5) can be directed through the two screw domes (31, 41) and the through-hole (120) of the insert (1).
8. Housing (2) according to the preceding claim, **characterized in that** the extension arm (15) of the insert (1) bears over a large surface area against both the assembly shell (3) and the cover shell (4).
9. Housing (2) according to either of Claims 7 and 8, **characterized in that**, in the region of its through-hole (120), the insert (1) has first and second centring devices (16, 17) which face each of the screw domes (31, 41) and are in engagement with first and second centring means (32, 42) of the screw domes (31, 41).
10. Method of assembling an angle grinder according to one of Claims 1 to 6, comprising the following steps:
 - inserting an insert (1), which has a first fixing device (10) and a second fixing device (11) for fixing the insert (1) between an assembly shell (3) and a cover shell (4) of the housing (2) and has a spindle lock receptacle (12) with a spindle bearing receptacle (13), into the assembly shell (3), so that the first fixing device (10) of the insert (1) is in engagement with the first fixing means (30) of the assembly shell (3), and the second fixing device (11) of the insert (1) is in engagement with the first screw dome (31) of the assembly shell (3), and in particular the first centring device (16) is in engagement with the first centring means (32);
 - putting the cover shell (4) onto the preassembled component, so that the first fixing device (10) of the insert (1) is in engagement with the second fixing means (40) of the cover shell (4), and the second fixing device (11) of the insert (1) is in engagement with the second screw dome (41) of the cover shell (3), and in particular the second centring device (17) is in engage-

ment with the second centring means (42),
 - fixing the position of the cover shell (4) relative to the assembly shell (3), in particular by screwing a screw (5) into the two screw domes (31, 41) and through the insert (1).

Revendications

1. Meuleuse d'angle dotée d'un carter (2) composé de deux demi-coques (3, 4) pour recevoir un moteur (50) et un engrenage (55) doté d'une broche d'entraînement (53), une pièce d'insertion (1) étant disposée entre les deux demi-coques (3, 4) dans la zone de l'engrenage (55) afin de renforcer le carter, la pièce d'insertion (1) présentant un premier dispositif de fixation (10) et un deuxième dispositif de fixation (11) destinés à fixer la pièce d'insertion (1) entre la coque de montage (3) et la coque de couvercle (4) du carter (2),
caractérisée en ce que
 la pièce d'insertion (1) présente un logement de blocage de broche (12) doté d'un logement de palier de broche (13).
2. Meuleuse d'angle selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
 le logement de palier de broche (13) est un trou borgne (130) et/ou le logement de blocage de broche (12) est un trou traversant (120).
3. Meuleuse d'angle selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce qu'
 elle comprend un corps de base (14) dans lequel le logement de palier de la broche (13) et le logement de blocage de broche (12) sont disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre.
4. Meuleuse d'angle selon la revendication 2,
caractérisée en ce que
 le corps de base (14) présente une interruption (140) orientée à la verticale du trou traversant (120).
5. Meuleuse d'angle selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce qu'
 elle présente un bras (15) sur lequel est disposé le premier dispositif de fixation (10), la coupe transversale de ce bras (15) étant de préférence conçue sous forme de double T de sorte que le premier moyen de fixation (30) de la coque de montage (3) et le deuxième moyen de fixation (40) de la coque de couvercle (4) peuvent s'engager dans deux creux (100, 101) du dispositif de fixation (10).
6. Meuleuse d'angle selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce qu'

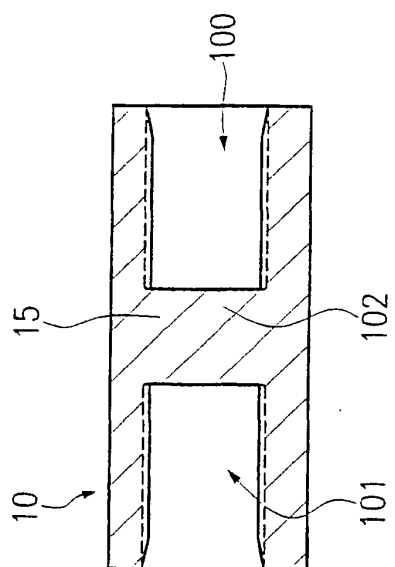
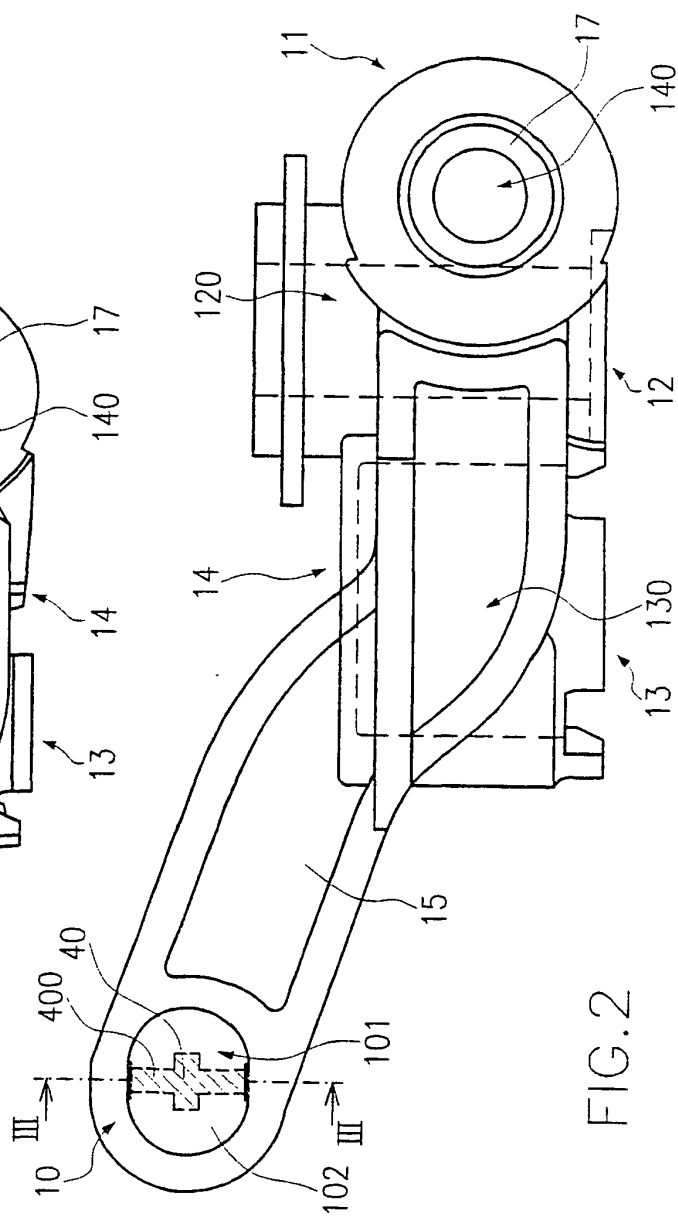
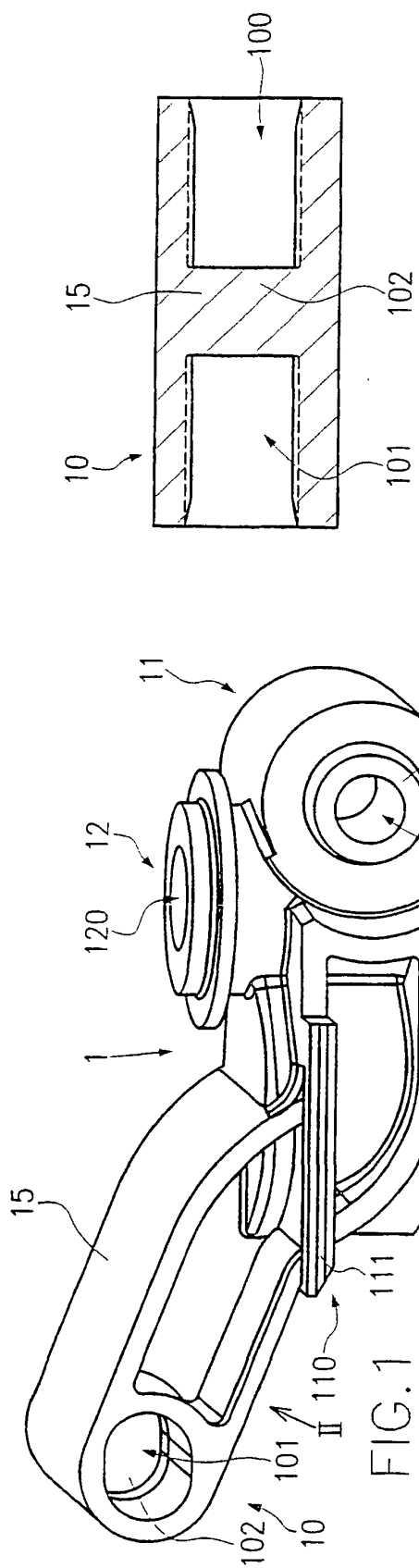
elle se compose d'un matériau peu sensible à l'usure et noble, notamment du Grivory.

7. Carter (2) doté d'une pièce d'insertion (1) qui présente un premier dispositif de fixation (10) et un deuxième dispositif de fixation (11) destinés à fixer la pièce d'insertion (1) entre une coque de montage (3) et une coque de couvercle (4) du carter (2) ainsi qu'un logement de blocage de broche (12) doté d'un logement de palier de broche (13), avec une coque de montage (3) dont le premier moyen de fixation (30) s'engage dans le premier dispositif de fixation (10) de la pièce d'insertion (1) et avec un premier dôme de vis (31) disposé en enfilade avec le trou traversant (120) de la pièce d'insertion (1), et avec une coque de couvercle (4) dont le deuxième moyen de fixation (40) s'engage dans le premier dispositif de fixation (10) de la pièce d'insertion (1) et avec un deuxième dôme de vis (41) disposé en enfilade avec le trou traversant (120) de la pièce d'insertion (1) de sorte que les deux dômes de vis (31, 41) et le trou traversant (120) de la pièce d'insertion (1) peuvent être amenés à une vis (5).
25
8. Carter (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le bras (15) de la pièce d'insertion (1) repose sur une grande surface à la fois sur la coque de montage (3) et sur la coque de couvercle (4).
30
9. Carter (2) selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8,
caractérisé en ce que
la pièce d'insertion (1) dans la zone de son trou traversant (120) présente des premiers et deuxièmes dispositifs de centrage (16, 17) tournés chacun vers les dômes de vis (31, 41) et s'engageant avec les premiers et deuxièmes moyens de centrage (32, 42) des dômes de vis (31, 41).
35
40
10. Procédé d'assemblage d'une meuleuse d'angle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant les étapes suivantes :
45
 - insertion d'un élément d'insertion (1) qui présente un premier dispositif de fixation (10) et un deuxième dispositif de fixation (11) destinés à fixer la pièce d'insertion (1) entre une coque de montage (3) et une coque de couvercle (4) du carter (2) ainsi qu'un logement de blocage de broche (12) doté d'un logement de palier de broche (13) dans la coque de montage (3) de sorte que le premier dispositif de fixation (10) de la pièce d'insertion (1) s'engage avec le premier moyen de fixation (30) de la coque de montage (3) et que le deuxième dispositif de fixation (11)

de la pièce d'insertion (1) s'engage avec le premier dôme de vis (31) de la coque de montage (3), et notamment que le premier dispositif de centrage (16) s'engage avec le premier moyen de centrage (32),

- pose de la coque de couvercle (4) sur le composant pré-assemblé de sorte que le premier dispositif de fixation (10) de la pièce d'insertion (1) s'engage avec le deuxième moyen de fixation (40) de la coque de couvercle (4) et que le deuxième dispositif de fixation (11) de la pièce d'insertion (1) s'engage avec le deuxième dôme de vis (41) de la coque de couvercle (3), en particulier que le deuxième dispositif de centrage (17) s'engage avec le deuxième moyen de centrage (42),

- fixation dans la position de la coque de couvercle (4) vers la coque de montage (3), en particulier en serrant une vis (5) dans les deux dômes de vis (31, 41) et à l'aide de la pièce d'insertion (1).



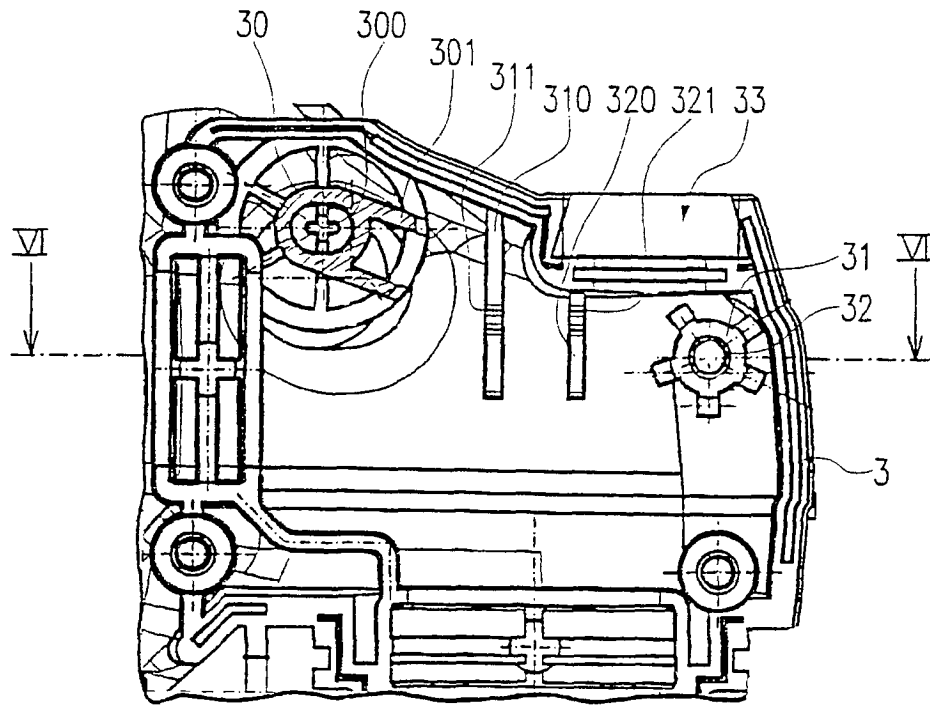


FIG. 4

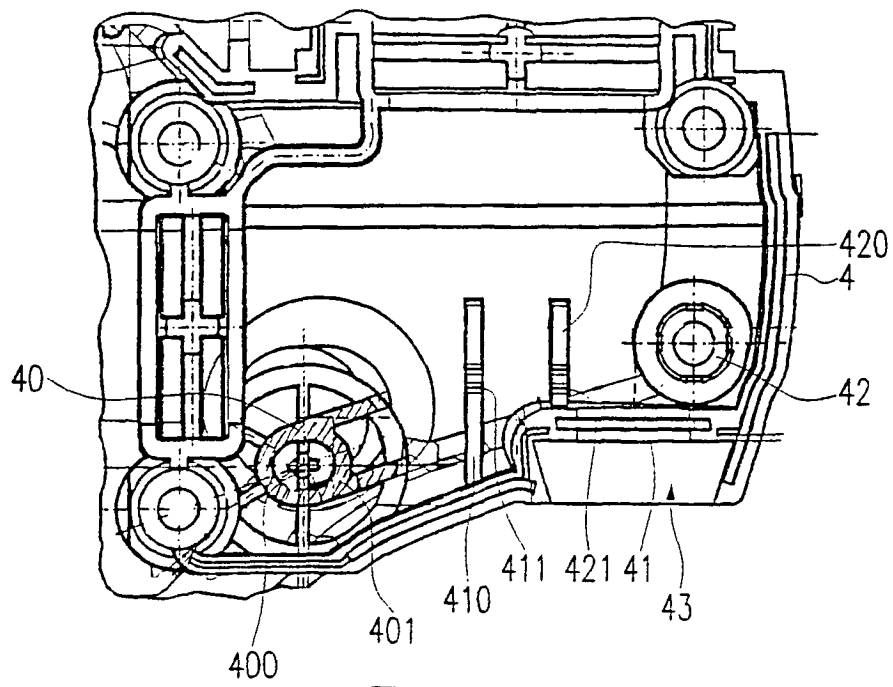


FIG. 5

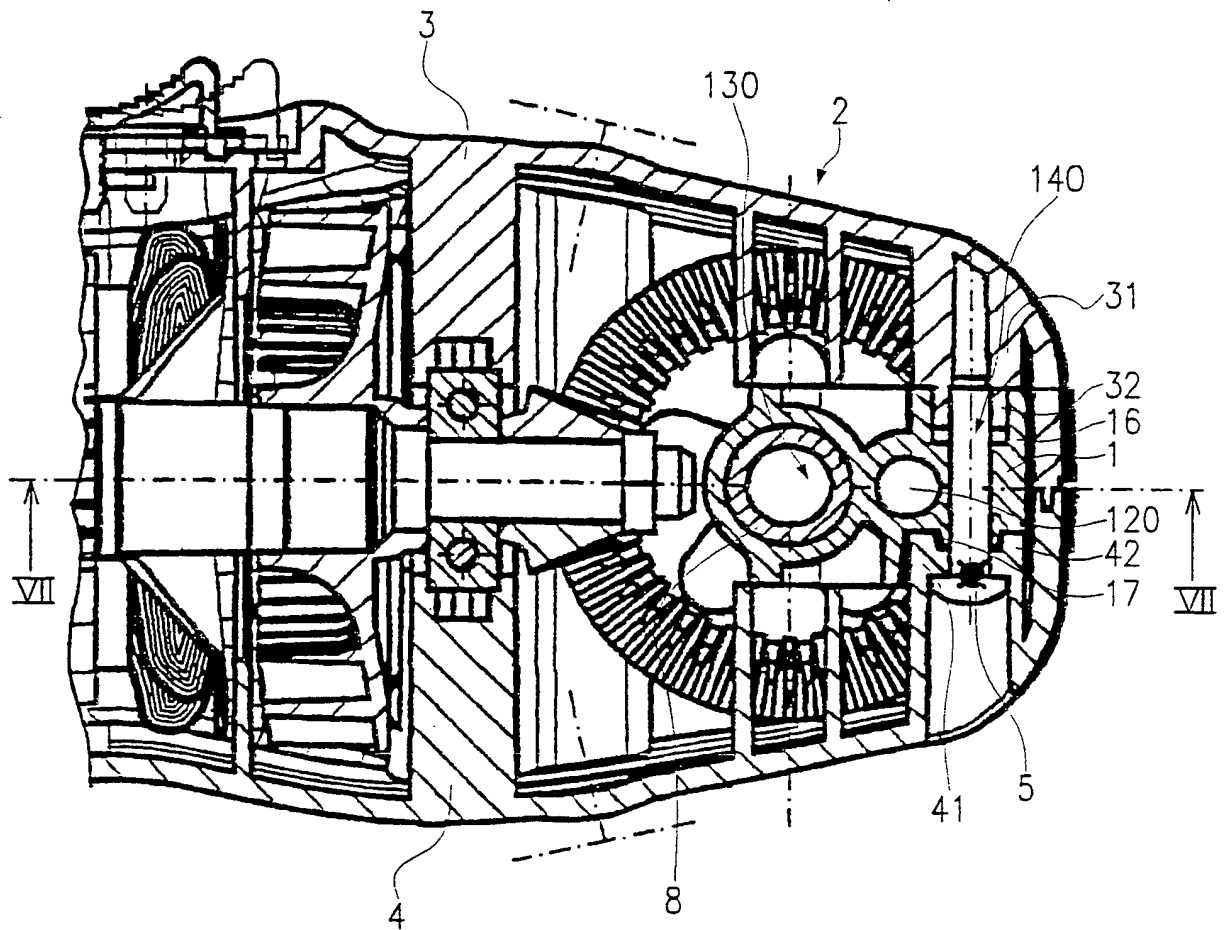


FIG. 6

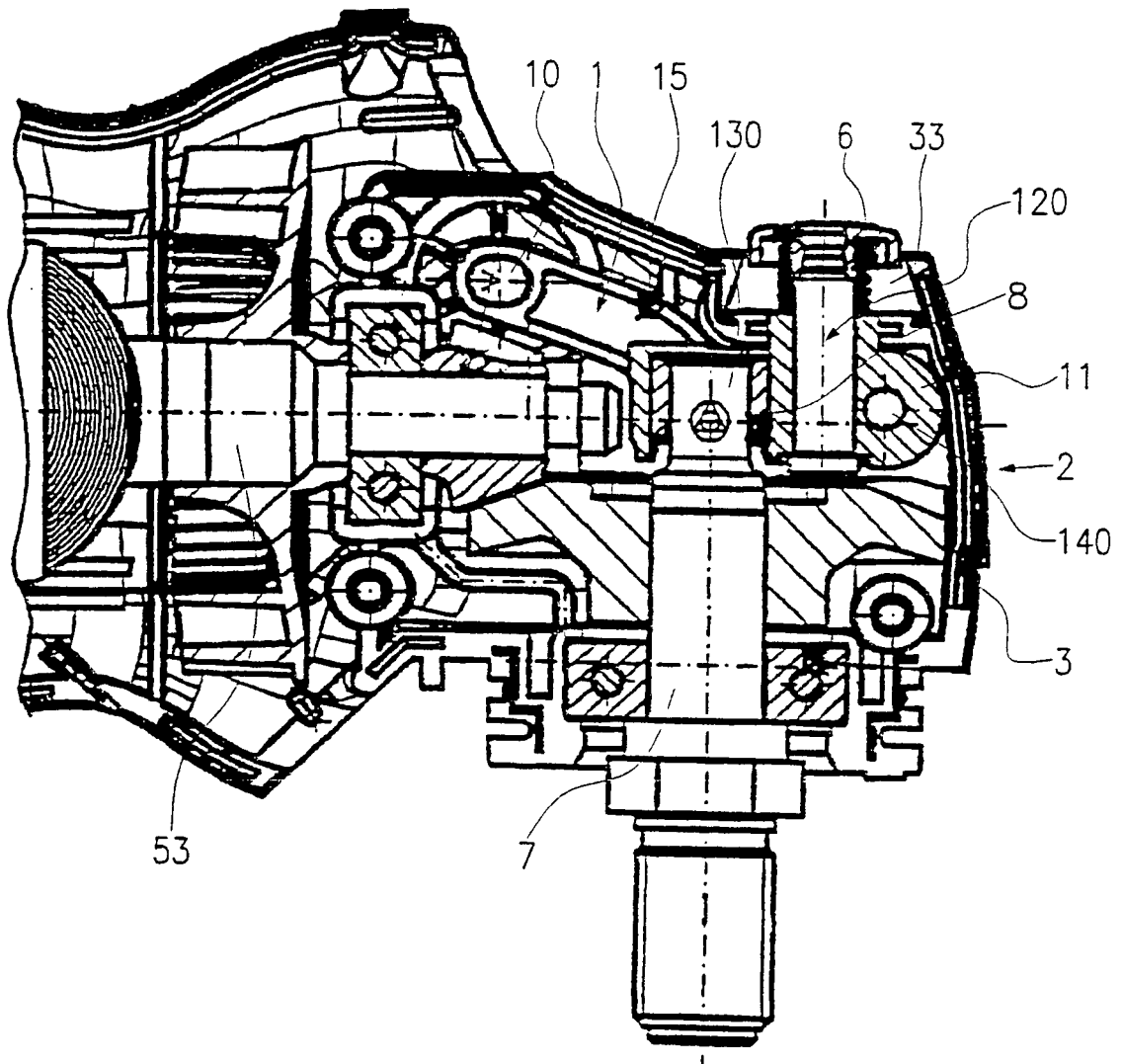


FIG. 7