

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 169 467
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 85108786.6

51

Int. Cl. 4: **E05B 37/02**

22

Anmeldetag: 13.07.85

30

Priorität: 20.07.84 DE 3426754

71

Anmelder: **AWILA Maschinenfabrik
Lindernerstrasse 3
D-4595 Lastrup(DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.86 Patentblatt 86/05

72

Erfinder: **Weyd, Günter
D-2870 Delmenhorst(DE)**

84

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

74

Vertreter: **Schumacher, Martin, Dipl.-Ing. et al
Hauptstrasse 31
D-2808 Syke(DE)**

54

Permutationsschloss mit in einer Drehhandhabe untergebrachtem Code-Wähler.

57

Ein Permutationsschloß, in dessen Handhabe eine Kupplung mit einem Primärteil (Code-Wähler), bestehend aus mehreren Wählringen mit primären Kupplungselementen zur Drehverbindung mit einem oder mehreren an der Schaltachse angeordneten sekundären Kupplungselementen des Sekundärteils der Kupplung, vorgesehen ist, zeichnet sich dadurch aus, daß die als Mitnehmer dienenden Primärelemente aus Mitnehmer-Bausteinen bestehen, welche in zum Sekundärteil der Kupplung und zum benachbarten Wählring offenen Wählringkäfigen liegen, aus denen sie bei vom Geheim-Code abweichender Einstellung in Freiräumen zwischen den Wählringen ausweichen, während sie in der Geheim-Code-Stellung der Wählringe zur Deckung kommen und die Primärelemente über die Freiräume hinweg durch Stapeln aufbauend, am Ausweichen in die Freiräume gehindert werden.

EP 0 169 467 A2

Permutationsschloß mit in einer Drehhandhabe untergebrachtem Code-Wähler

OBERBEGRIFF

Die Erfindung bezieht sich auf ein Permutationsschloß, in dessen Handhabe eine Kupplung und ein Code-Wähler eingebaut sind, mit primären Kupplungselementen (Primärelemente genannt) an Wählringen als Primärteil der Kupplung und an der Schaltachse des Schlosses angeordneten sekundären Kupplungselementen (Sekundärelemente genannt) mit dem vorgegebenen Geheim-Code entsprechender Winkelversetzung.

STAND DER TECHNIK

Bei bekannten Permutationsschlössern der vorbezeichneten Art (DE-PS 2 702 759) bestehen die Primärelemente an den vorderen Wählringen aus Stiften, welche durch Schlitze der hinteren Wählringe hindurchgreifen und längs einer gemeinsamen Kreisbahn über einer die Sekundärelemente tragenden, an der Schaltachse gelagerten Taumelscheibe verstellbar sind. Diese Bauweise hat den Nachteil, daß die Wählringe relativ zueinander nur um einen Winkel kleiner als 360° verstellbar sind.

AUFGABE

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Permutationsschloß der eingangs bezeichneten Art zu schaffen, dessen Wählringe unabhängig voneinander über beliebige Winkel hinweg verstellt werden können.

LÖSUNG DER AUFGABE

Um für jedes, mit den Wählringen verbundene Primärelement einen getrennten ringförmigen Laufring zur Verfügung zu haben, geht die Erfindung von der Überlegung aus, daß jedes der Primärelemente nur dann zur Einwirkung kommen soll, wenn auch die übrigen d.h. alle Primärelemente in die dem Geheim-Code entsprechende Lage zueinander gebracht worden sind. Da aber diese Lage der Primärelemente zueinander für den in den Geheim-Code nicht eingeweihten Benutzer nicht erkennbar ist, ist es möglich, den Geheim-Code auf übereinstimmende Winkellage der Primärelemente festzulegen.

Ausgehend von diesen Überlegungen, ist zur Lösung der gestellten Aufgabe der Code-Wähler erfindungsgemäß so ausgebildet, daß die als Mitnehmer dienenden Primärelemente aus Mitnehmer-Bausteinen bestehen, welche in zum Sekundärteil der Kupplung und zum benachbarten Wählring offenen Wählringkäfigen liegen, aus denen sie bei vom Geheim-Code abweichender Einstellung in Freiräume zwischen den Wählringen ausweichen, während sie in der Geheim-Code-Stellung der Wählringe zur Deckung kommen und, die Primärelemente über die Freiräume hinweg durch Stapeln aufbauend, am Ausweichen in die Freiräume gehindert werden. Dadurch wird erreicht, daß jedes Primärelement im Laufbereich der ihm zugehörigen Wählringe untergebracht werden kann und infolgedessen ebenso wie die Wahlscheibe unbegrenzt winkelverstellt werden kann.

Vorzugsweise bestehen die Mitnehmer-Bausteine aus Kugeln, die ein weitgehend reibungsfreies Ausweichen sowohl als auch Stapeln gewährleisten. Um auch eine leichte Drehmomentübertragung von den Wählringen auf die Schaltachse zu erzielen, kann der Sekundärteil der Kupplung das Wählringpaket vorn und hinten umgreifen und die aufgebauten Primärelemente mit beiden Enden an je einem, an der Schaltachse undrehbar angebrachten Sekundärelement angreifen.

Die neue Bauweise bietet die vorteilhafte Möglichkeit, den Geheim-Code ohne Eingriff in die Konstruktion zu verändern, indem die Wählringe aus einem äußeren Stelling mit Code-Skala und einem inneren, nicht greifbaren, Mitnehmer-Bausteine enthaltenden und zum Stelling verdrehbaren Mitnahmering bestehen und daß Stellinge und Mitnahmeringe durch eine beide unverdrehbar miteinander verbindende Kupplung, im folgendem Freigabekupplung genannt, verbunden sind, die in der Geheim-Code-Einstellung der Mitnahmeringe lösbar ist, so daß die Stellinge relativ zu den Mitnahmeringen verdrehbar sind.

Durch gegenseitige Verdrehung von Stelling und Mitnahmering kann dann der Geheim-Code beliebig geändert werden. Natürlich darf diese Möglichkeit nicht beliebigen Benutzern offen stehen, sondern nur Personen, die den augenblicklich gültigen Geheim-Code kennen. Zu diesem Zweck sind Stelling und Mitnahmering durch eine Kupplung miteinander verbunden, welche nur in der jeweils gültigen Geheim-Code-Einstellung zu lösen ist und dadurch ein Verdrehen der äußeren Stellinge zu den inneren Mitnahmeringen ermöglicht. Die Freigabekupplung kann zu diesem Zweck mit Anspannung einer Rückführfeder zum Ausrücken aus der Kuppelstellung freigegeben werden. Ein solcher Schieber kann, ähnlich dem Mitnehmer, aus einzelnen Schieber-Bausteinen bestehen, welche durch die Wählringe nur bei Einstellung auf Geheim-Code, den Schieber aufbauend, gestapelt werden, bei vom Geheim-Code abweichender Einstellung dagegen unverrückbar in eingekuppelter Stellung verharren, in welcher Stelling und Mitnahmering unverdrehbar miteinander verbunden sind.

Damit der aufgebaute Mitnehmer beim Verstellen der äußeren Stellinge nicht zusammenbricht, ist die Kupplung so ausgebildet, daß sie bei Freigabe der Stellinge die Mitnahmeringe in der Aufbaustellung des Mitnehmers so lange festhält bzw. blockiert, bis die Freigabekupplung durch Wiedereinschaltung Stellinge und Mitnahmeringe wieder miteinander verbindet.

Zur Betätigung der Freigabekupplung kann der Schieber auf einer nur in Geheim-Code-Stellung von Hand unter Anspannung der Rückführfeder axial verstellbaren Stütze ruhen und zur Verstellung der Stütze eine zwischen Fuß und Stütze unter Anspannung der Rückführfeder einschiebbare Schaltleiste vorgesehen sein.

BESCHREIBUNG EINES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

In der Zeichnung ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigt im Axialschnitt

Figur 1 das Permutationsschloß mit drei Wählringen, Figur 2 in größerem Maßstab, in Geheim-Code-Einstellung, das Permutationsschloß mit

Figur 3 gegen den Geheim-Code verdrehtem dritten Wählring,

Figur 4 das Schloß in Einstellung des Code-Wählers zur Veränderung des Geheim-Codes, und

Figur 5 eine zur Einstellung nach Figur 4 dienende Schaltleiste in Seitenansicht und Draufsicht.

Das in Figur 1 dargestellte Permutationsschloß besteht im wesentlichen aus einer Handhabe 1 mit eingebautem Code-Wähler 2 zur Betätigung der Kupplung 3 zwischen Handhabe und Schaltachse 4 bzw. dem mit der Schaltachse auswechselbar verbundenen Dorn 4' als Träger für die Türklinke an der Türinnenseite. Die Kupplung 3 ist ebenso wie der Code-Wähler 2 in die Handhabe 1 eingebaut. Die Handhabe besteht aus einem kappenförmigen Kopf 5, einem konisch sich verjüngenden Paket kalibrierter Wählringe 6 sowie einem flaschenhaltsartigen, sich verjüngenden Fuß 9, der in eingebautem Zustand am äußeren Türberschlag (in der Zeichnung nicht dargestellt) anliegt.

Durch Einstellen des Code-Wählers auf den vorgegebenen Geheim-Code, das sogenannte Schlüsselgeheimnis, im Beispiel eine dreistellige Buchstabenkombination, wird die Handhabe mit der Schaltachse gekuppelt, durch Verstellung des Wählers aus der geheimen Buchstabenkombination wird die Kupplung zwischen Handhabe und Achse des Schiesses ausgeschaltet.

Zur Kupplung sind, mit der Schaltachse 4 undrehbar verbunden, zwei Sekundärelemente 11 vorgesehen. Diese bestehen aus Kugeln, welche in übereinstimmender Winkelage zur Achse, in Käfigen von einem mit der Achse starr verbundenen, das Wählringpaket 6,6,6 umgreifenden Sekundärteil 10 gelagert sind und, aus ihren Käfigen mit Kuppen herausragend, dem zwischen ihnen liegenden Wählringpaket 6,6,6 zugewandt sind. Die Wählringe 6 sind drehbar auf der Nabe des Sekundärteils 10 gelagert; das Wählringpaket liegt zwischen Flanschen des Sekundärteils.

Zum Angriff an den Sekundärelementen 11 ist ein durch die Wählringe einstellbares Primärelement 12 als Mitnehmer vorgesehen. Dieser Mitnehmer besteht aus einzelnen Bausteinen, welche durch die Einstellung der Wählringe auf den Geheim-Code zum Mitnehmer zusammengefügt werden. Beim Verstellen aus dem Geheim-Code bricht der Mitnehmer zusammen.

Das Primärelement 12 besteht wie die Sekundärelemente 11 aus Kugeln, welche in nach vorn und hinten offenen Käfigen 101 der Wählringe 6 liegen. Diese Kugeln, im folgenden Mitnehmer-Bausteine 12' genannt, werden in der Geheim-Code-Einstellung der Wählringe hintereinander gestapelt. Damit baut sich ein Mitnehmer auf, der an beiden Enden in den Laufbereich der Sekundärelemente 11 eingreift und beim Verdrehen der Wählringe 6 die Schaltachse 4 mitnimmt. Bei Verdrehung aus der Geheim-Stellung (vgl. Figur 2) weichen die den Sekundärelementen benachbarten Mitnehmerbausteine 12' in zwischen den Wählringen vorgesehene ringförmige Freiräume 102, 102 aus, wie in Figur 3 für eine Verstellung des hinteren Wählringes 6 aus der Geheim-Code-Stellung veranschaulicht ist. Die Kupplung der Wählringe 6 bzw. ihrer Mitnehmerbausteine 12' mit den beiden Sekundärelementen 11 wird somit, wie ohne weiteres ersichtlich ist, schon bei Verdrehen eines der drei Stellringe aus der Geheim-Code-Stellung durch Zusammenbrechen des Mitnehmers unterbrochen. Die Mitnehmer-Bausteine konnten, statt aus Kugelpaaren, auch aus je einem Bolzen, vorzugsweise mit halbkugelförmigen Enden, bestehen.

Die Handhabe ist ferner mit einer Einrichtung versehen, die es ermöglicht, den Geheim-Code beliebigen Änderungen zu unterwerfen, ohne die Handhabe ausbauen zu müssen. Zu diesem Zweck besteht jeder Wählring aus einem äußeren Stellring 6', der die Code-Skala trägt und einem inneren, nicht greifbaren, Mitnahmering 6'' sowie

einer beide Teile miteinander verbindenden Kupplung, im folgenden Freigabekupplung 103 genannt, die alle Stellringe in der Geheim-Code-Einstellung der Mitnahmeringe zum Verdrehen gegenüber den Mitnahmeringen freigibt.

Im dargestellten Beispiel besteht diese Freigabekupplung aus einem Schieber 104, der nur in der Geheim-Code-Einstellung zum Ausrücken aus der Kuppelstellung freigegeben wird und unter dem Einfluß einer Rückführfeder 105 steht. Dieser Schieber ist, ähnlich wie der Mitnehmer, aus Schieberbausteinen 104' gebildet, ebenfalls Kugelpaare, welche durch die Wählringe nur bei Einstellung auf den Geheim-Code gestapelt werden und dadurch den Schieber aufbauen. Außerhalb der Geheim-Einstellung sind die Schieber-Bausteine gegeneinander winkelfersetzt. Die Stellringe 6' sind an ihrer Innenseite mit je einer Kreisgruppe von Höckern 109 versehen. Die Teilung dieser Kreisgruppen entspricht jeweils der Teilung der Code-Skala des zugehörigen Stellringes. Normalerweise (in den Stellungen nach Fig. 1 und 2) sind Stellringe und Mitnahmeringe durch die Schieber-Bausteine 104' und Höcker 109 miteinander gekuppelt. Nach dem Aufbau des Schiebers in der Code-Stellung liegen die dem Schieber benachbarten Höcker 109 in einer Flucht und begrenzen damit einen den Schieber umgreifenden durchgehenden, gegen Kopf 5 und Fuß 9 offenen Schacht 110, in welchem der Schieber vom Fuß weg gegen die Rückführfeder 105 aus der Kuppelstellung nach Fig. 1 in die Freigabestellung nach Fig. 4 gerückt werden kann, in welcher die Höcker 109 der Verstellung der Stellringe 6' relativ zu den Mitnahmeringen 6'' nicht mehr im Wege stehen.

Die Rückführfeder 105 liegt in einer Ringnut 108 des Kopfes 5 der Handhabe und greift am Schieber-Baustein des benachbarten Wählringes 6 an, vorzugsweise in übereinstimmender Winkelversetzung zum Sekundärelement 11.

Durch Einführen einer Schaltleiste 107 kann der Schieber mit seinen Bausteinen aus der Stellringe 6' und Mitnahmeringe 6'' kuppelnden Lage in die Freigabestellung gelangen, in welcher sich die Stellringe zu den Mitnahmeringen beliebig verdrehen lassen. Diese Freigabe der Stellringe zur Veränderung des Geheim-Codes darf natürlich nicht vollautomatisch erfolgen, sondern muß dem Willen des Benutzers unterstellt sein, weil andernfalls die Drehmomentübertragung von den Wählringen auf die Schaltachse bei jeder Geheim-Code-Einstellung automatisch unterbrochen würde. Zu diesem Zweck ist für den Schieber mit seinen Bausteinen die Schaltleiste 107 vorgesehen. Diese Schaltleiste läßt sich nach Ausbau der Handhabe, unter Anspannung der z.B. als Feder ausgebildeten Stütze 106 zwischen Fuß 9 und Stütze 106 einführen (vgl. Figur 4). Dadurch wird der aufgebaute Schieber 104 unter Anspannung der Rückführfeder 105 in die Freigabestellung verschoben, in welcher der Geheim-Code durch Verdrehen der Stellringe 6' bei unverdrehbarer Verbindung der Mitnahmeringe 6'' mit der Achse 4 zu ändern ist.

Für die Stellringe 6' ist eine Rasterung vorgesehen, die den Teilungen der Code-Skalen an den Stellringaußenseiten entspricht. Die Skalenteilungen der drei Code-Ringe sind unterschiedlich derart, daß ihre Skalenstriche jeweils nur an einer Umfangsstelle miteinander fluchten (Fluchtlinie). Im allgemeinen wird der Geheim-Code so gewählt, daß die Buchstaben-Kombination des Geheim-Codes auf der rechten Seite der Fluchtlinie zu lesen ist.

Zur Rasterung der Stellringe 6' ist z.B. um 180° gegen die Schieber-Bausteine 104' versetzt, für jeden Stellring 6' eine Rasterkugel 113 vorgesehen, die in einer Außennische des Mitnahmeringes 6'' liegt und durch die Nase 114 einer offenen Ringfeder 115 gegen die Innenseite des Stellringes

gedrückt wird, und zwar in demjenigen Bereich, in dem sich die Höcker 109 befinden. Die Ringfedern 115 liegen in Aussparungen an der Innenseite der Mitnahmeringe 6'', die mit Löchern für den Durchtritt der an den Rasterkugeln 113 angreifenden Nasen 114 versehen sind. Beim Verdrehen der Stellringe 6' erfolgt somit, nach Maßgabe der dem Stellring zugehörigen Skalenteilung, ein die exakte Einstellung erleichterndes und ungewollte Verstellungen verhinderndes Einrasten.

Es sind vier um je 90° gegeneinander versetzte Mitnehmer-Bausteine und zugehörige Wählringkäfige vorgesehen, damit bei Geheim-Code-Einstellung nur eine Winkelverdrehung von maximal weniger als 45° erforderlich ist. In der Zeichnung sind einige der um 180° versetzten Baustein-Kugeln zu erkennen.

Im Rahmen der Erfindung sind mancherlei Abänderungen und andere Ausführungsformen möglich.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Handhabe
- 2 Code-Wähler
- 3 Kupplung
- 4 Schaltachse
- 4' Dorn
- 5 Kopf von 1
- 6 Wählringe
- 6' Stellringe
- 6'' Mitnahmeringe
- 6,6,6 Wählringpaket
- 9 Fuß
- 10 Sekundärteil
- 11 Sekundärelement
- 12 Primärelement
- 12' Mitnehmer-Baustein
- 32 Feder
- 101 Wählringkäfige
- 102 Freiräume
- 103 Freigabekupplung
- 104 Schieber
- 104' Schieber-Bausteine
- 105 Rückführfeder
- 106 Stütze
- 107 Schaltleiste
- 108 Ringnut
- 109 Höcker
- 110 Schacht
- 111 Öffnung in 10 für 105
- 112 Loch in 10 für 104
- 113 Rasterkugeln
- 114 Nase von 115
- 115 Ringfeder

Ansprüche

1. Permutationsschloß, in dessen Handhabe eine Kupplung mit einem Primärteil (Code-Wähler), bestehend aus mehreren Wählringen mit primären Kupplungselementen zur Drehverbindung mit einem oder mehreren an der Schaltachse angeordneten sekundären Kupplungselementen des Sekundärteils der Kupplung, vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Mitnehmer dienenden Primärelemente (12) aus Mitnehmer-Bausteinen (12') bestehen, welche in zum Sekundärteil der Kupplung und zum benachbarten Wählring (6) offenen Wählringkäfigen (101)

liegen, aus denen sie bei vom Geheim-Code abweichender Einstellung in Freiräume (102) zwischen den Wählringen (6) ausweichen, während sie in der Geheim-Code-Stellung der Wählringe zur Deckung kommen und, die Primärelemente (12) über die Freiräume hinweg durch Stapeln aufbauend, am Ausweichen in die Freiräume gehindert werden.

2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerbausteine (12') aus Kugeln bestehen.

3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sekundärteil (10) der Kupplung (3) das Wählringpaket (6,6,6) vorn und hinten umgreift und die aufgebauten Primärelemente (12) mit beiden Enden an je einem, an der Schaltachse (4) undrehbar angebrachten Sekundärelement (11) angreifen.

4. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wählringe (6) aus einem äußeren Stellring (6') mit Code-Skala und einem inneren, nicht, greifbaren, Mitnehmer-Bausteine (12') enthaltenden und zum Stellring verdrehbaren Mitnahmering (6'') bestehen und daß Stellringe und Mitnahmeringe durch eine beide unverdrehbar miteinander verbindende Kupplung, im folgendem Freigabekupplung (103) genannt, verbunden sind, die in der Geheim-Code-Einstellung der Mitnahmeringe lösbar ist, so daß die Stellringe (6') relativ zu den Mitnahmeringen (6'') verdrehbar sind.

5. Schloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Stellring und Mitnahmering durch eine Kupplung (103) verbunden sind, welche nur in der jeweils gültigen Geheim-Code-Einstellung zu lösen ist.

6. Schloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Freigabekupplung (103) mit einem Schieber (104) versehen ist, der nur in der Geheim-Code-Einstellung, unter Anspannung einer Rückführfeder (105), zum Ausrücken aus der Kuppelstellung freigegeben wird.

7. Schloß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber, ähnlich dem Mitnehmer, aus Schieber-Bausteinen (104') besteht, welche durch die Wählringe (6) nur bei Einstellung auf Geheim-Code, den Schieber aufbauend, gestapelt werden, bei vom Geheim-Code abweichender Einstellung dagegen unverrückbar in eingekuppelter Stellung, Stellring und Mitnahmering jedes Wählringes unverdrehbar miteinander verbindend, verharren.

8. Schloß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber-Bausteine (104') aus Kugeln bestehen.

9. Schloß nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführfeder (105) in einer Ringnut (108) des zur Schaltachse verdrehbaren Kopfes (5) der Handhabe gelagert ist und am Schieber-Baustein des benachbarten Stellringes angreift.

10. Schloß nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Freigabekupplung (103) bei Freigabe der Stellringe (6') die Mitnahmeringe (6'') in der Aufbaustellung des Mitnehmers so lange festhält bzw. blockiert, bis die Freigabekupplung durch Wiedereinschaltung Stellringe (6') und Mitnahmeringe (6'') wieder miteinander verbindet.

11. Schloß nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (104) zur Betätigung der Freigabekupplung auf einer nur in Geheim-Code-Stellung von Hand unter Anspannung der Rückführfeder (105) axial verstellbaren Stütze (106) ruht und daß zur Verstellung der Stütze eine zwischen Fuß (9) und Stütze (106) unter Anspannung der Rückführfeder (105) einschiebbare Schaltleiste (107) vorgesehen ist.

12. Schloß nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß für die Stellringe (6') eine Rasterung (109, 113, 114) vorgesehen ist, welche sie, insbesondere bei Code-Änderung, in der neu eingestellten Code-Lage, relativ zu den während der Code-Änderung blockierten Mitnahmeringen (6'') arretiert. 5

13. Schloß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasterung der Stellringe (6') den Teilungen der Code-Skalen an den Stellringaußenseiten entspricht.

14. Schloß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Skalenteilungen der Stellringe (6') sich derart voneinander unterscheiden, daß ihre Skalenstriche nur an einer Stelle miteinander fluchten. 10

15

20

25

30

35

40

45

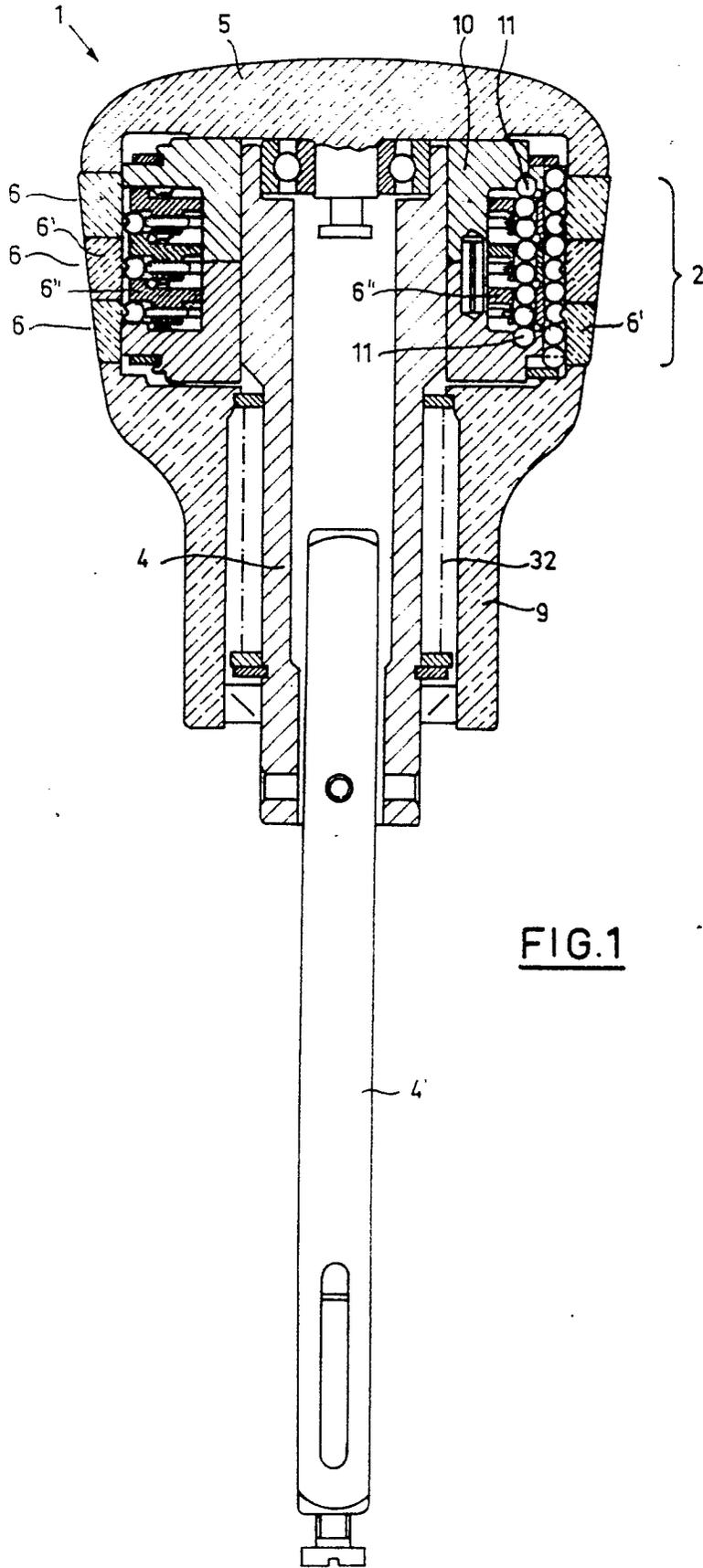
50

55

60

65

5



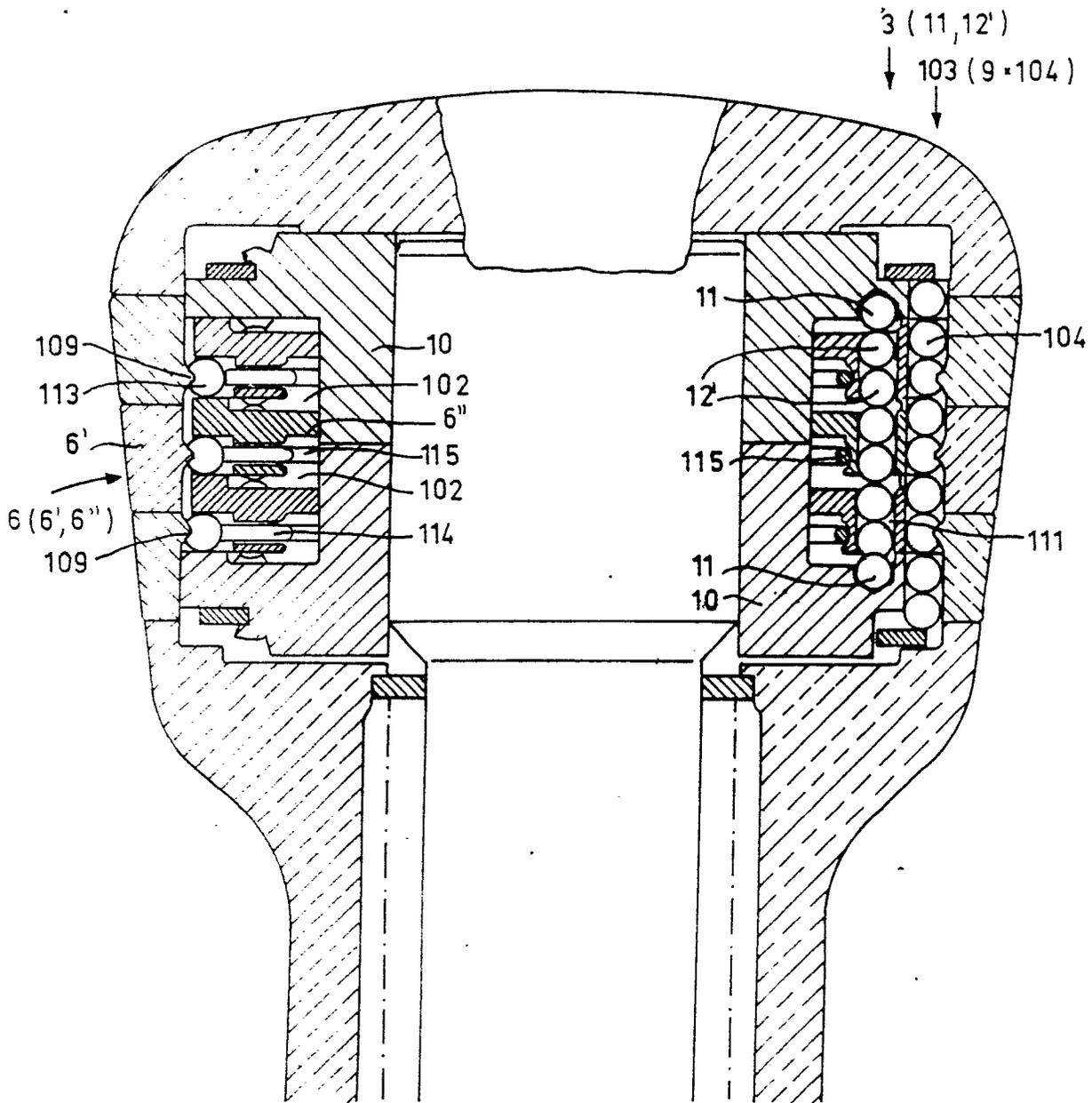


FIG. 2

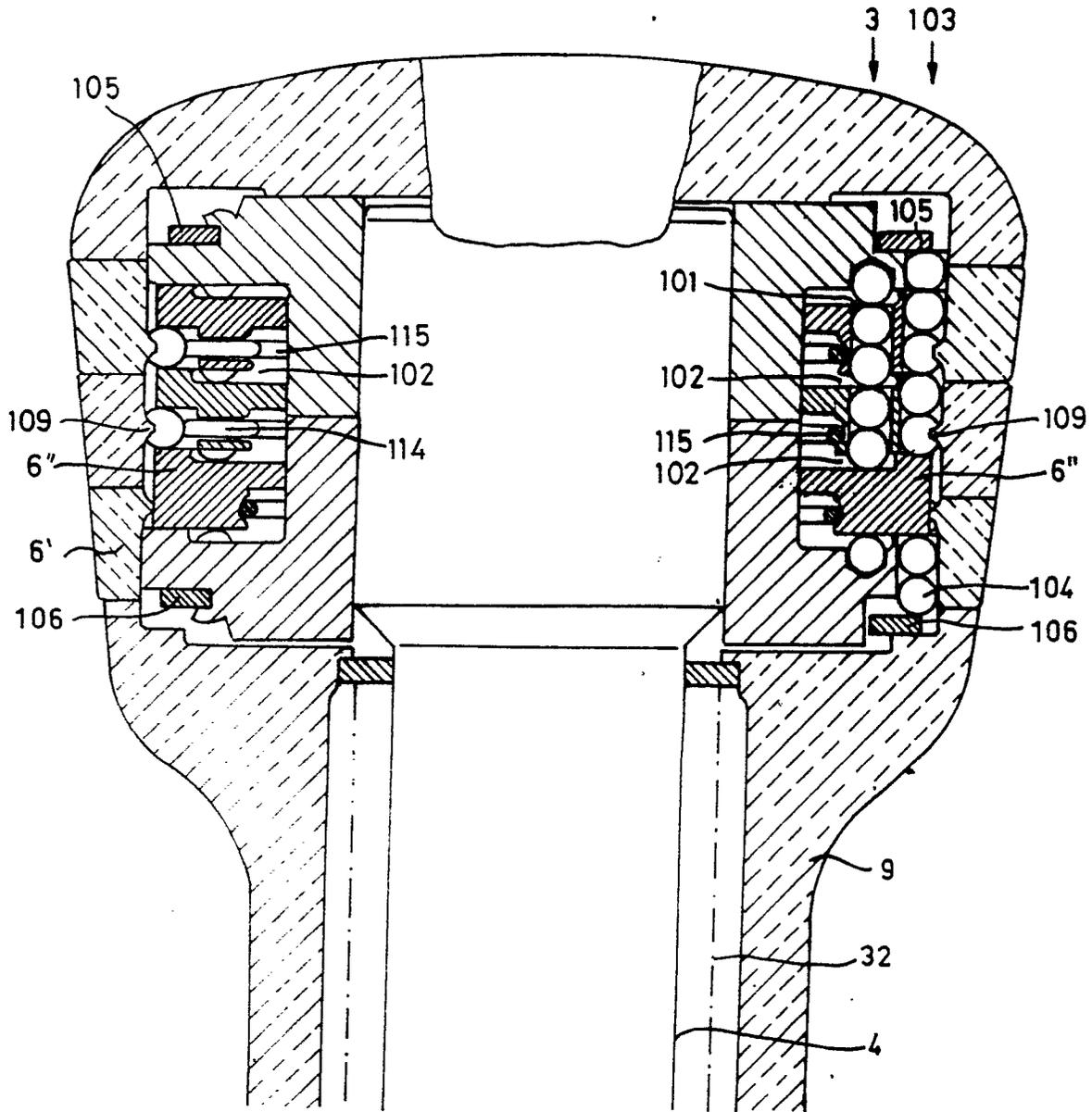


FIG. 3

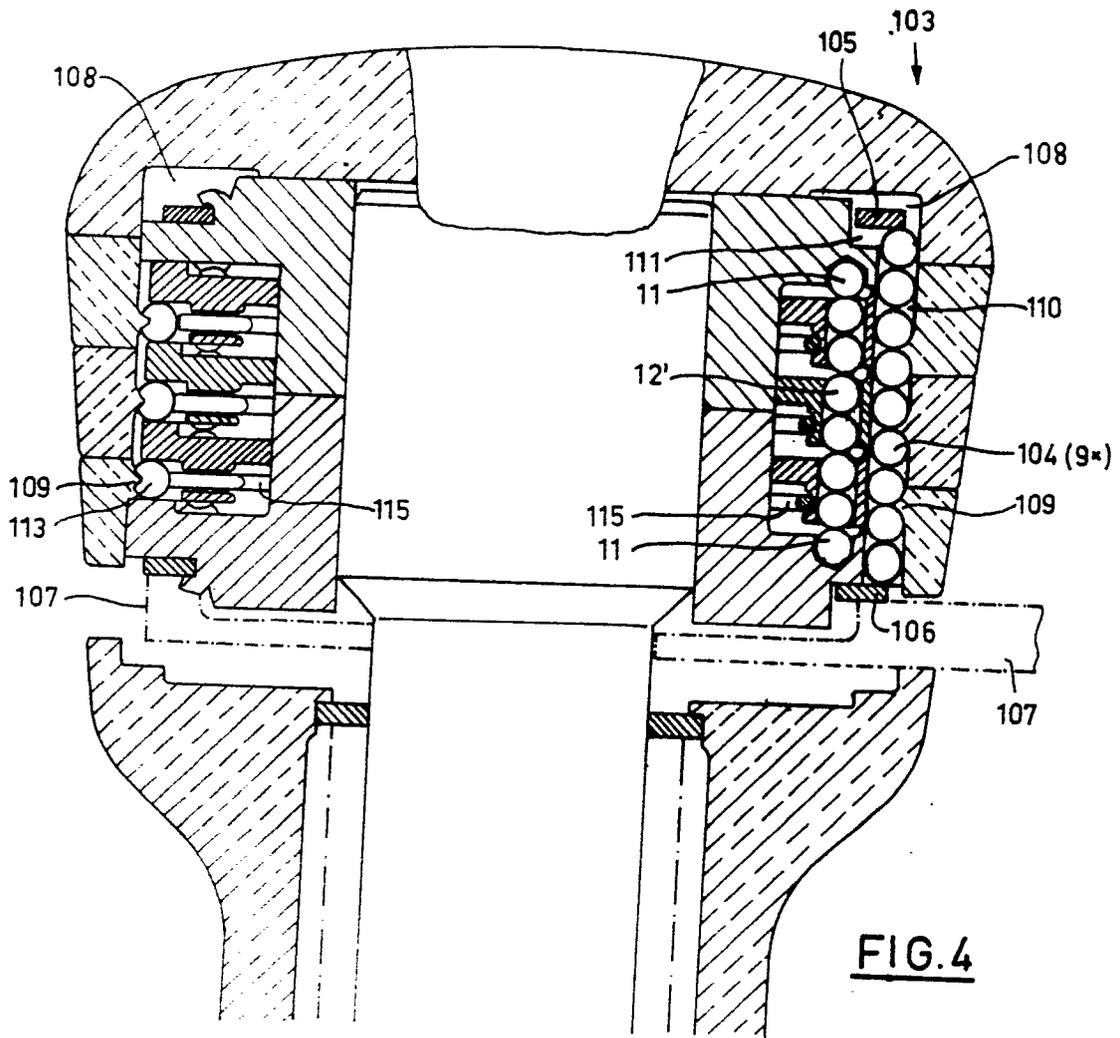


FIG. 4

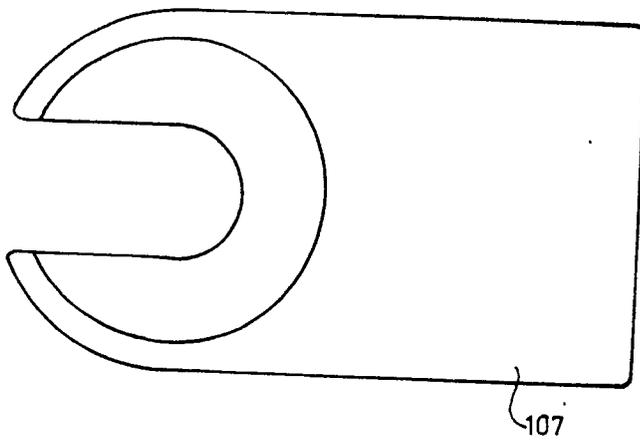
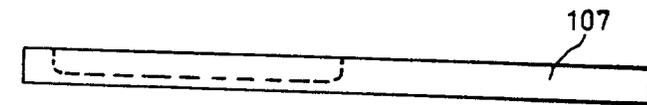


FIG. 5