

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1921/92

(51) Int.Cl.⁶ : A63F 9/08

(22) Anmeldetag: 28. 9.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1995

(45) Ausgabetag: 27.12.1995

(56) Entgegenhaltungen:

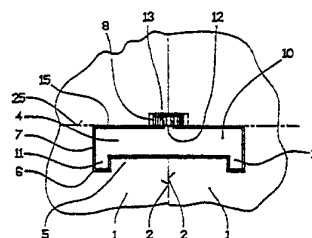
EP 0045526A FR 2515972A GB 2090751A SU-A-1191-088

(73) Patentinhaber:

HARASZTI ATTILA
A-1060 WIEN (AT).

(54) ANORDNUNG ZUM KUPPELN VON ZWEI BAUTEILEN

(57) Um zwei Bauteile (1), die aneinander anliegend relativ zueinander verschiebbar sind, miteinander zu kuppeln, sind in den einander zugekehrten Flächen (2) der Bauteile (1) einseitig hinterschnittene Nuten (3) vorgesehen. In die Nuten (3) ist wenigstens ein U-förmiger Kupplungskörper (4) so eingesetzt, daß dessen Schenkel (11) hinter die durch die Hinterschneidung (6) gebildeten Leisten (5) in den Nuten (3) greifen und so die Bauteile (1) aneinander hält. An jedem Kupplungskörper (4) ist drehbar ein Zahnrad (13) vorgesehen, das in die nach außen weisende Zahnung (8) im Bereich jeder Nut (3) eingreift.



Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Kuppeln von zwei Bauteilen, die über einander zugekehrte, insbesondere ebene Flächen aneinander anliegen und relativ zueinander, aneinander anliegend verdreh- oder verschiebbar sind, mit wenigstens einem im Querschnitt U-förmigen Kupplungskörper, der Leisten an den Bauteilen übergreift, und mit wenigstens einem Zahnrad, das an dem Kupplungskörper drehbar
5 gelagert ist und das in Zahnungen in den Bauteilen eingreift.

Häufig stellt sich das Problem, zwei Bauteile, die über eine, beispielsweise ebene Fläche aneinander anliegen und zueinander verschiebbar sein sollen, so miteinander zu kuppeln, daß sich das Kupplungsmittel im Bereich dieser Flächen befindet und von außen nicht lösbar ist. Solche Kupplungsvorrichtungen werden beispielsweise für aus relativ zueinander beweglichen Teilen von Geduldspielen, Puzzles u.dgl., aber auch
10 auf anderen Gebieten der Technik benötigt.

Aus der FR-A-2 515 792 ist eine Anordnung der eingangs genannten Gattung bekannt. Bei der FR-A-2 515 792 sind die U-förmigen Kupplungsteile im Inneren von Hohlkörpern angeordnet und übergreifen nach innen weisende Rippen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung der eingangs genannten Gattung anzugeben, die technisch einfach aufgebaut ist und dennoch eine genaue Führung der miteinander gekuppelten Bauteile erlaubt.
15

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß in den einander zugekehrten Flächen der Bauteile einseitig hinterschnittene Nuten vorgesehen sind, daß die Leiste an einem Rand der Öffnung jeder Nut vorgesehen ist, daß in der Nut gegenüber der Leiste versetzt eine zur Öffnung der Nut hin weisende
20 Zahnung vorgesehen ist, und daß der wenigstens eine im Querschnitt U-förmiger Kupplungskörper in beide Nuten, die Leisten der Nuten übergreifend eingesetzt ist.

Dank der erfindungsgemäßen Anordnung des U-förmigen Kupplungskörpers und des an diesem drehbar gelagerten Zahnrades ist gewährleistet, daß der Kupplungskörper relativ zu den Bauteilen nicht "verrutschen" kann, da er sich nach dem Zurückbewegen der Bauteile in ihre ursprüngliche Stellung wieder
25 dort befindet, wo er früher, d.h. vor Beginn einer Relativbewegung, war. Auf diese Weise wird beispielsweise verhindert, daß der Kupplungskörper nach mehrmaligem Hin- und Herbewegen der Bauteile zu dem einen oder anderen Ende der Nut, in die er eingreift, wandert, sodaß dann eine genaue Führung nicht mehr möglich ist. Auch erlaubt es die erfindungsgemäße Anordnung mehrere Kupplungskörper einzusetzen, wobei der Abstand derselben voneinander in allen Fällen gleich groß bleibt. Dies ist beispielsweise von
30 besonderem Interesse, wenn die Nuten kreisbogenförmige oder kreisringförmige Nuten sind, und in letzterem Fall beispielsweise zwei einander diametral gegenüberliegende Kupplungskörper oder, wenn man eine erhöhte Sicherheit wünscht, mehr als zwei Kupplungskörper gleichmäßig über den Kreis verteilt, eingesetzt werden.

Bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.
35 Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Anordnung gemäß der Erfindung und eines Anwendungsbeispiels. Es zeigt Fig. 1 in Schrägansicht einen Körper mit der erfindungsgemäßen Anordnung, Fig. 2 den Körper aus Fig. 1 ohne Kupplungskörper, Fig. 3 einen Schnitt durch den Körper von Fig. 1 im Bereich des Kupplungskörpers, wobei ein zweiter, mit dem Körper von Fig. 1 identischer Körper angesetzt ist, Fig. 4 schematisch und nicht
40 maßstäblich ein Beispiel für einen Körper, der aus mehreren Bauteilen zusammengesetzt ist, die mit der erfindungsgemäßen Anordnung miteinander gekuppelt sind, Fig. 5 im Schnitt zwei Bauteile des Körpers von Fig. 4 (ohne Kupplungskörper), Fig. 6 teilweise in Ansicht einen weiteren Bauteil des Körpers von Fig. 4, Fig. 7 einen Kupplungskörper mit zwei Zahnrädern, wie er bei der Ausführungsform von Fig. 5 verwendet werden kann, in Seitenansicht, Fig. 8 den Kupplungskörper aus Fig. 7 in Stirnansicht und Fig. 9 einen aus
45 mehreren Bauteilen zusammengesetzten, würfelförmigen Körper.

In einem Bauteil 1 mit einer ebenen Fläche 2 ist ausgehend von dieser ebenen Fläche 2 eine ringförmige Nut 3 vorgesehen.

Die Nut 3 besitzt den aus Fig. 3 ersichtlichen Querschnitt, nämlich einen einseitig hinterschnittenen Querschnitt. Durch die Hinterschneidung 6 der Nut 3 wird auf der einen Seite der Nut 3 eine Leiste 5
50 gebildet, die vom Nutengrund 7 durch die Hinterschneidung 6 getrennt ist. Der Leiste 5 gegenüberliegend ist an der nach außen weisenden Begrenzungsfläche der Nut 3 eine im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 kreisringförmige Zahnung 8 vorgesehen.

Um zwei Bauteile 1 miteinander mit ihren Flächen 2 aneinander anliegend und gleitend verschiebbar zu kuppeln, wird ein Kupplungskörper 4 verwendet, der im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet
55 ist. Der Kupplungskörper 4 besitzt einen Steg 10 und an den Enden desselben zwei Schenkel 11, die in die Hinterschneidungen 6 der Nuten 3 eingreifen, wobei der Steg 10 die ringsum laufenden Leisten 5 der Nuten 3 übergreift, sodaß die beiden Bauteile 1 aneinander gehalten werden.

Vom Steg 10 geht ein Zapfen 12 aus, der auf die den Schenkeln 11 gegenüberliegende Seite weist. Über den Zapfen 12 ist ein Zahnrad 13 gesetzt und so an dem Kupplungskörper 4 drehbar gelagert. Die Zahnung des Zahnrades 13 kämmt mit der Zahnung 8 in beiden Nuten 3, sodaß der Kupplungskörper 4 bei einer Relativbewegung - hier ein Verdrehen - der beiden, wie in Fig. 3 angedeutet, aneinander anliegenden und miteinander gekuppelten Bauteile 1 seine Lage nicht verändert.

Es versteht sich, daß in der Nut 3 auch mehrere Kupplungskörper 4 (beispielsweise zwei, drei und mehr) eingesetzt werden können, wenn eine genauere Führung der beiden Bauteile 1 aneinander gewünscht wird.

Mit der beschriebenen Kupplung können auch mehrere Bauteile miteinander verbunden werden, wenn in jeder Begrenzungsfläche eine Nut entsprechend der Nut 3 vorgesehen ist und zwischen zwei aneinander-grenzenden Bauteilen jeweils wenigstens ein Kupplungskörper 4 in die Nuten 3 eingreifend angeordnet wird. Ein Beispiel für einen solchen Körper ist in Fig. 4 gezeigt. Dieser Körper besteht aus vier Bauteilen 20 und einem Bauteil 30, in denen kreisbogenförmige Nuten 3 vorgesehen sind, und hat insgesamt etwa die Form eines Tetraeders. Wie in Fig. 4 gezeigt, sind an den außenliegenden Flächen der Bauteile 20 ebenfalls kreisbogenförmige Nuten 3 vorgesehen, sodaß an dem aus den Bauteilen 20 und 30 zusammengesetzten Körper weitere Bauteile angekuppelt werden können. Beispielsweise können acht der in Fig. 4 gezeigten Körper miteinander zu einem Oktaeder gekuppelt werden.

Auch zur Verbindung der Bauteile 20 und 30 miteinander sind Nuten 3 vorgesehen, die einseitig hinterschnitten sind. In die Nuten 3 werden Kupplungskörper 4 gemäß den Fig. 3 oder 7 und 8 eingesetzt, wobei im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 und 8 an jedem Kupplungskörper 4 zwei Zahnräder 13 über Zapfen 12 verdrehbar gelagert sind.

Fig. 6 zeigt teilweise den Bauteil 30 mit den erfindungsgemäßen Nuten 3, sodaß mehrere andere Bauteile, wie die Bauteile 20, verschiebbar angekuppelt werden können, da die Nuten 3 in mehreren Begrenzungsflächen 2 des Bauteils 30 vorgesehen sind. So läßt sich beispielsweise unter Verwendung der Konstruktion gemäß den Fig. 5 und 6 sowie der Kupplungsteile gemäß den Fig. 7 und 8 der in Fig. 4 gezeigte Körper bilden, dessen Bauteile 20 und 30 gegeneinander verdrehbar sind.

Der in Fig. 9 gezeigte würfelförmige Körper 40 besteht aus acht würfelförmigen Bauteilen 41, die über die in die hier jeweils viertelkreisförmigen Nuten eingesetzte Kupplungskörper (in Fig. 9 nicht dargestellt) miteinander gekuppelt sind und gegeneinander verdreht werden können. Dabei können jeweils vier Bauteile 41 gegenüber den anderen vier Bauteilen 41, die an diesen in einer der Ebenen 42, 43 oder 44 anliegen, frei gedreht werden. Dabei liegen die aus zweimal vier viertelkreisförmig gekrümmten Nuten zusammengesetzten, kreisförmigen Nuten 3a (in Fig. 9 mit einer gestrichelten Linie symbolisiert) im Bereich der Ebene 42, die Nuten 3b im Bereich der Ebene 43 und die Nuten 3c schließlich im Bereich der Ebene 44.

Die Nut(en) in den Bauteilen muß (müssen) nicht wie in den gezeigten Ausführungsbeispielen kreisbogenförmig oder gekrümmt sein sondern es kann sich auch um eine gerade Nut bzw. Nuten handeln.

Zur Montage der erfindungsgemäßen Kupplung, d.h. zum Einsetzen der Kupplungskörper 4 in die Nuten 3 können die miteinander zu kuppelnden Bauteile geteilt ausgebildet sein. Dabei bewährt sich eine Ausführungsform, bei der die Teilungsfläche 25 so wie in Fig. 3 angedeutet verläuft.

Die erfindungsgemäße Kupplungsanordnung kann nicht nur bei relativ zueinander verdreh- oder verschwenkbaren, sondern auch bei gerade (linear) verschiebbaren Bauteilen angewendet werden, in welchem Fall die Nuten 3 gerade ausgeführt sind.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

Um zwei Bauteile 1, die aneinander anliegend relativ zueinander verschiebbar sind, miteinander zu kuppeln, sind in den einander zugekehrten Flächen 2 der Bauteile 1 einseitig hinterschnittene Nuten 3 vorgesehen. In die Nuten 3 ist wenigstens ein U-förmiger Kupplungskörper 4 so eingesetzt, daß dessen Schenkel 11 hinter die durch die Hinterschneidung 6 gebildeten Leisten 5 in den Nuten 3 greifen und so die Bauteile 1 aneinander hält. An jedem Kupplungskörper 4 ist drehbar ein Zahnrad 13 vorgesehen, das in die nach außen weisende Zahnung 8 im Bereich jeder Nut 3 eingreift.

50 Patentansprüche

1. Anordnung zum Kuppeln von zwei Bauteilen (1, 20, 30, 41), die über einander zugekehrte, insbesondere ebene Flächen (2) aneinander anliegen und relativ zueinander, aneinander anliegend verdreh- oder verschiebbar sind, mit wenigstens einem im Querschnitt U-förmigen Kupplungskörper (4), der Leisten (5) an den Bauteilen (1, 20, 30, 41) übergreift, und mit wenigstens einem Zahnrad (13), das an dem Kupplungskörper (4) drehbar gelagert ist und das in Zahnungen (8) in den Bauteilen (1, 20, 30, 41) eingreift, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den einander zugekehrten Flächen (2) der Bauteile (1, 20, 30, 41) einseitig hinterschnittene Nuten (3) vorgesehen sind, daß die Leiste (5) an einem Rand der

AT 400 408 B

Öffnung jeder Nut (3) vorgesehen ist, daß in der Nut (3) gegenüber der Leiste (5) versetzt eine zur Öffnung der Nut (3) hin weisende Zahnung (8) vorgesehen ist, und daß der wenigstens eine im Querschnitt U-förmiger Kupplungskörper (4) in beide Nuten (3), die Leisten (5) der Nuten (3) übergreifend eingesetzt ist.

5

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nuten (3), der Kupplungskörper (4) und die Zahnungen (8) kreisförmig oder kreisbogenförmig gekrümmt ausgebildet sind.

10

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Kupplungskörper (4) zwei Zahnräder (13), und zwar im Bereich der Enden desselben, drehbar gelagert sind.

15

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bauteile (1, 20, 30, 41) im Bereich der Nuten (3) geteilt sind, sodaß die Kupplungskörper (4) mit den Zahnrädern (13) über die Leisten (5) im Bereich der Öffnung der Nuten (3) aufsetzbar sind.

20

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teilungsfläche (25) jedes Bauteiles (1, 20, 30, 41) im Bereich des dem hinterschnittenen Teil (6) der Nut (3) zugekehrten Randes der Zahnung (8) liegt und zu der die Nut (3) aufweisenden Fläche (2) des Bauteiles (1, 20, 30, 41) im wesentlichen senkrecht steht.

25

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steg (10) des Kupplungskörpers (4) zwischen der Leiste (5) der Nut (3) und der dieser gegenüberliegenden Wand (15) der Nut (3) und die Schenkel (11) des Kupplungskörpers (4) zwischen dem Nutengrund (7) und der Leiste (5) jeder Nut (3) angeordnet sind.

30

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zahnrad (13) auf einem Zapfen (12) drehbar gelagert ist, der vom Steg (10) des Kupplungskörpers (4) auf der seinen Schenkeln (11) gegenüberliegenden Seite absteht.

35

8. Körper aus wenigstens zwei Bauteilen (1, 20, 30, 41), die mittels einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 gekuppelt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit wenigstens einem der beiden miteinander gekuppelten Bauteile (1, 20, 30, 41) ein weiterer Bauteil (1, 20, 30, 41) gegenüber diesem Bauteil (1, 20, 30, 41) mittels einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 verdreh- oder verschiebbar gekuppelt ist.

40

9. Körper nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bauteile (20, 30, 41) wenigstens teilweise durch ebene Flächen (2) begrenzt sind, wobei die Flächen (2) vorzugsweise dreiseitige Pyramiden begrenzen, und daß in allen Flächen (2), an welchen Bauteile (20, 30, 41) aneinander anliegen, eine Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 vorgesehen ist.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

45

50

55

Fig. 1

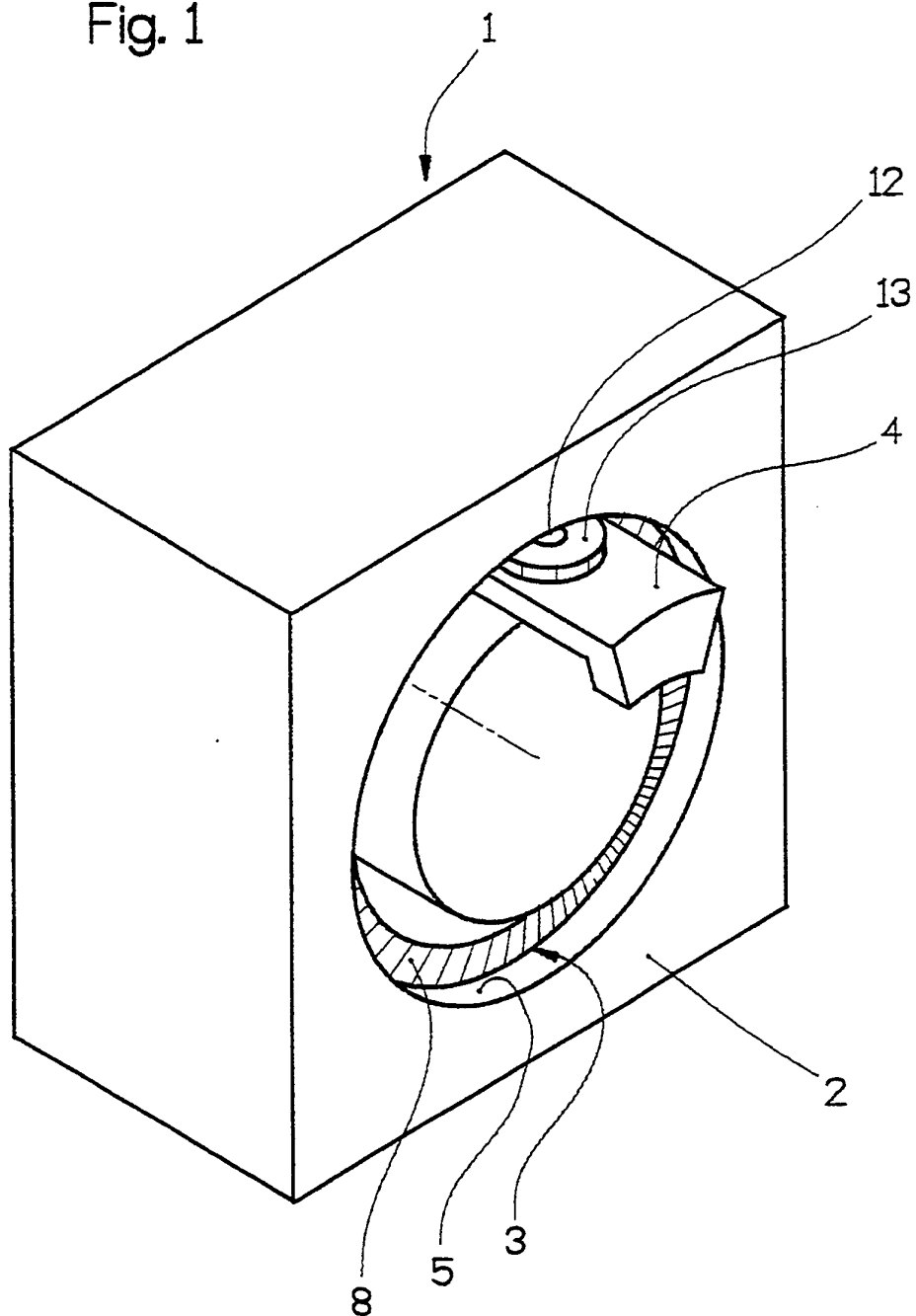
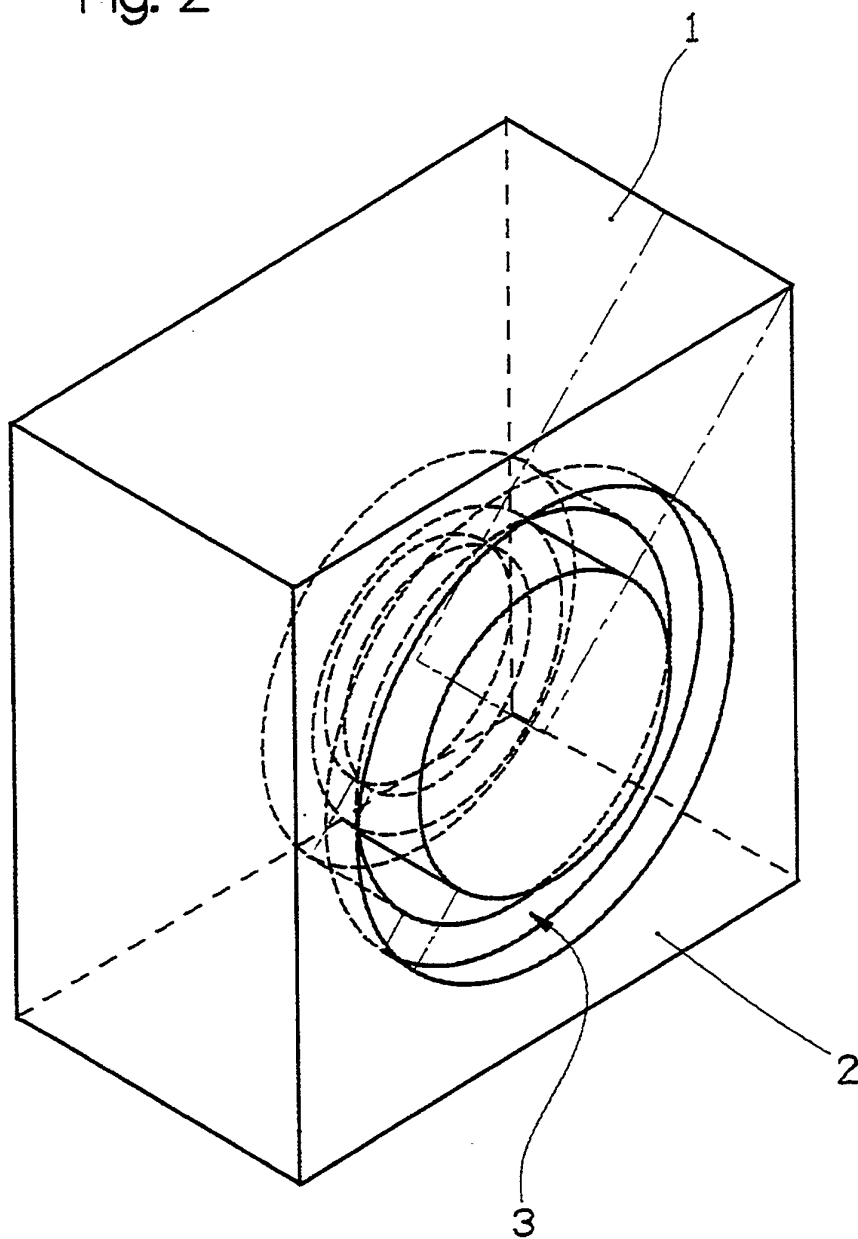


Fig. 2



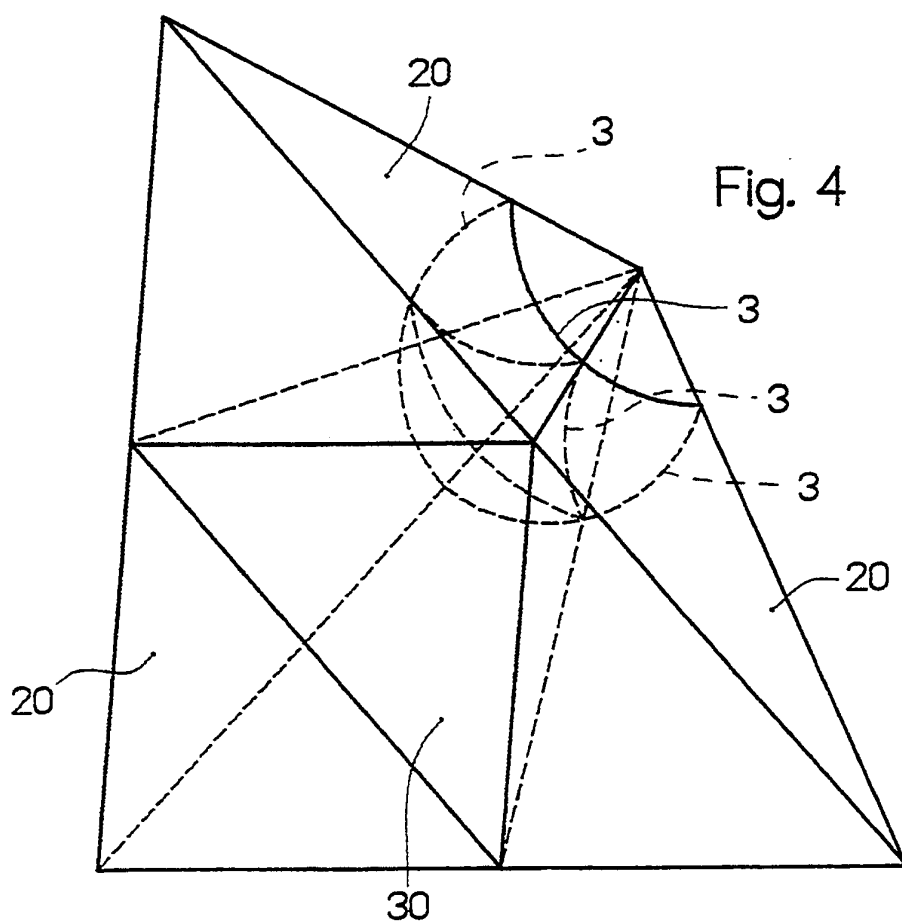
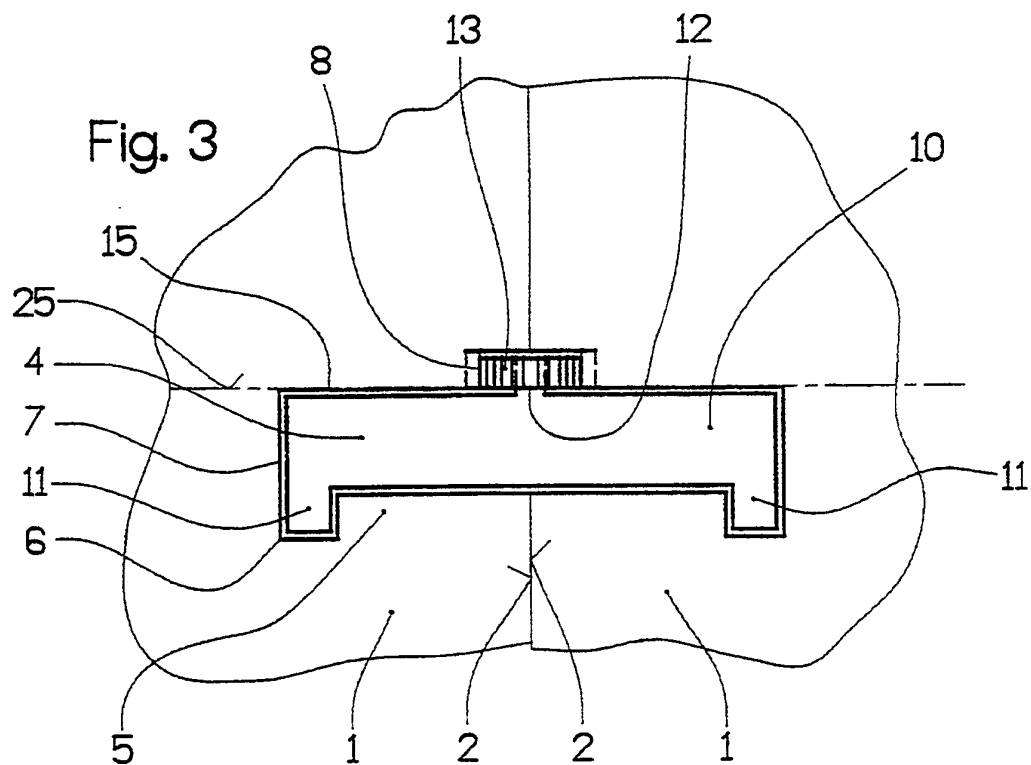


Fig. 5

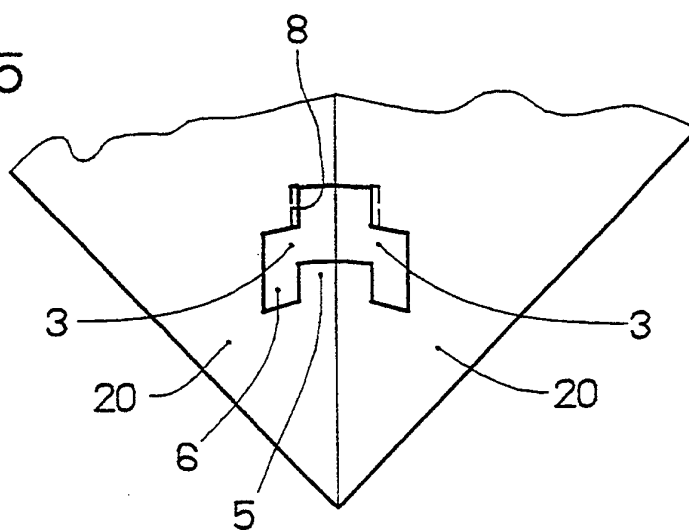


Fig. 6

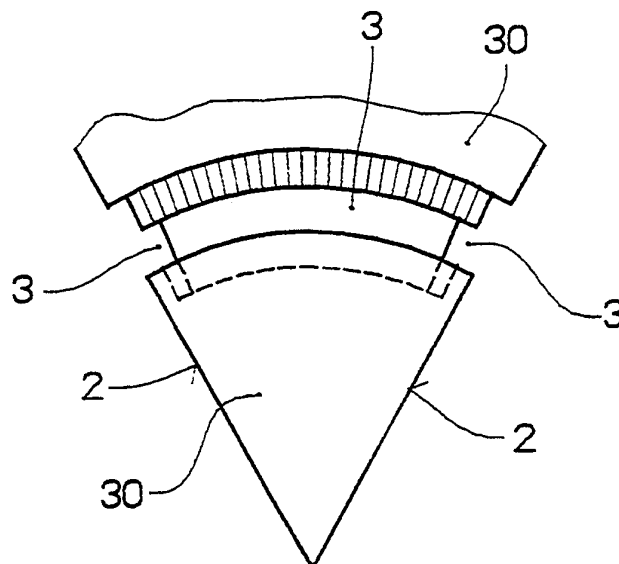


Fig. 7

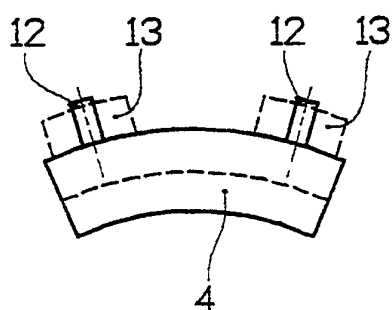


Fig. 8

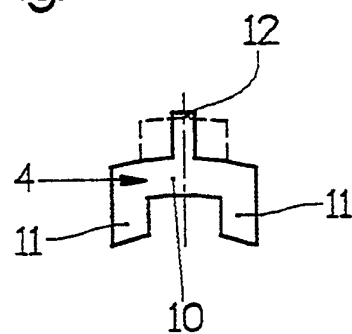


Fig. 9

