

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 413 093 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **20.04.94** 51 Int. Cl.⁵: **D06F 37/20**
21 Anmeldenummer: **90109332.8**
22 Anmeldetag: **17.05.90**

54 **Trommelwaschmaschine mit einer Befestigungsvorrichtung des Antriebsmotors.**

30 Priorität: **17.08.89 DE 3927166**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.02.91 Patentblatt 91/08

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
20.04.94 Patentblatt 94/16

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 132 211
FR-A- 1 353 908

73 Patentinhaber: **Bosch-Siemens Hausgeräte
GmbH
Hochstrasse 17
D-81669 München(DE)**

72 Erfinder: **Wetzel, Bernd
Teltower Damm 172
D-1000 Berlin 37(DE)**

EP 0 413 093 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

Die Erfindung geht aus von einer Trommelwaschmaschine mit einer in einem sternförmigen Traggestell um eine horizontale Achse drehbar gelagerten Wäschetrommel, die über ein Getriebe von einem an einem Arm des Traggestells befestigten Motor antreibbar ist, der über einen mit dem antriebsseitigen Motor-Lagerschild verbundenen Schwingarm an einem Schwinglagerauge des Traggestell-Arms in Grenzen schwingbeweglich gelagert und über eine Schraubbefestigung am antriebsseitigen Motor-Lagerschild in einem bogenförmigen Langloch am Traggestell-Arm befestigt ist.

Eine solche Trommelwaschmaschine ist aus der DE-OS 31 32 211 bekannt. Gegenüber einer Befestigung des Antriebsmotors über am Laugenbehälter einer Waschmaschine angeschweißte Winkelbleche hat diese Lösung Vorteile im Hinblick auf die Übertragung und Ausbreitung von Geräuschen, die der Antriebsmotor notwendigerweise verursacht. Außerdem ist diese Lösung gegenüber anderen Befestigungsarten mit mehreren Hilfsbauteilen rationeller. Diese Befestigungslösung stellt jedoch hohe Anforderungen an die für die Befestigung des Antriebsmotors zu verwendenden Schrauben Da der Motor zum schwingenden Aggregat einer Trommelwaschmaschine gehört und eine verhältnismäßig hohe Masse hat, belasten die Beschleunigungs-Wechselkräfte die Schraubenköpfe in erheblichem Maße. Gleichartig hohe Belastungen treten auch bei Transport-Stößen auf, die in Richtung der Trommelachse der Waschmaschine wirken. Quer zur Trommelachse wirkende Stöße belasten die Schrauben durch Scherkräfte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Befestigungsbereich bei der bekannten Trommelwaschmaschine so zu gestalten, daß die vorgenannten Belastungen nicht die Schraubenköpfe, sondern die Gußteile (Traggestell-Arm und Motor-Lagerschild) betreffen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Motor-Lagerschild mit seiner Schraubbefestigung von der einen Seite des Traggestell-Arms her und der Schwingarm von der anderen Seite her angreift. Hierdurch werden die Belastungskräfte beim Schleudern und beim Transport wenigstens zum Teil von den genannten Gußteilen aufgefangen und entlasten die Schraubenköpfe in erheblichem Maße.

Hierzu ist es von besonderem Vorteil, daß entweder der Befestigungsbereich des Traggestell-Arms zwischen dem Schwinglagerauge und dem Langloch gekröpft ist oder daß der Schwingarm zwischen der Schraubbefestigung und dem Schwinglager gekröpft ist. Beide Merkmale können auch kombiniert angewendet werden; in jedem Fall

ergibt sich hierdurch die gewünschte Abstützung der Trag-Elemente (Arm des Traggestells, Motor-Lagerschild, Schwingarm) unmittelbar und ohne Beanspruchung der Befestigungsschrauben.

Wenn gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildungsform das Schwinglager aus einer in das Lagerauge eingesetzten Buchse und einem am Schwingarm angebrachten Zapfen besteht, ergibt sich eine besondere Montagevereinfachung dadurch, daß der Motor mit seinem Schwingarm-Zapfen in das Schwinglager eingehängt werden kann und bei der weiteren Montage nicht mehr festgehalten werden muß.

Eine besonders rationelle Darstellung dieser Lösung ergibt sich für einen Zapfen, der integraler Bestandteil des Schwingarmes ist.

In einer anderen vorteilhaften Weiterbildung besteht der Lagerzapfen aus einer Schraube, die den Schwingarm und den Traggestell-Arm durchdringt. Sie kann mit einer auf den durchgesteckten Gewindezapfen aufgeschraubten Mutter zusammen die sichere Montagebefestigung des Motors gewährleisten Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn aus irgendwelchen Gründen der Befestigungs-Sicherheit des Antriebsmotors durch eine einzige Schraube allein - nämlich der Schraubbefestigung am Motor-Lagerschild - nicht getraut werden kann.

Im Falle der Befestigung des Antriebsmotors mittels zweier Schrauben, wie vorstehend beschrieben, ist eine Weiterbildung der Erfindung besonders vorteilhaft, bei der der Traggestell-Arm unterhalb seines Langlochs einen Führungsfinger aufweist, der in Montagelage des Motors das antriebsseitige Motor-Lagerschild fern von der Schraubbefestigung abstützt. Dadurch ergibt sich bei der Montage des an den Traggestell-Arm angesetzten Antriebsmotor dessen automatische Abstützung auf einem stabilen Kräfte-Dreieck gebildet, durch die Auflagefläche im Bereich des Langlochs und die Auflagefläche zwischen dem Führungsfinger und der die Antriebswelle des Motors umfassenden Stirnfläche des Motor-Lagerschildes.

Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Erfindung nachstehend erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht von hinten auf den Laugenbehälter einer Trommelwaschmaschine mit Traggestell und Antriebsmotor,

Fig. 2 einen ungefähr waagerechten Schnitt durch das Motor-Lagerschild und entlang der Mittellinie seines Schwingarms sowie durch die fußartige Verlängerung des Traggestell-Arms,

Fig. 3 eine ausschnittsweise Darstellung einer anderen Ausführungsform für die Befestigung des Antriebsmotors am

Traggestell-Arm mit Führungsfinger und

Fig. 4 einen Schnitt entlang der bogenförmigen Schnittlinie IV-IV in Fig. 3.

Der Laugenbehälter 1 einer Waschmaschine ist gewöhnlicherweise in einem sternförmigen Traggestell 2 befestigt, in dessen Nabe 3 in hier nicht näher dargestellter Weise der Lagerzapfen einer Wäschetrommel drehbar gelagert ist. Gemäß dem einleitend beschriebenen Stand der Technik ist an einem der abwärts gerichteten Arme des Traggestells 2, nämlich am Arm 4, eine fußartige Verlängerung 5 angebracht, welche die äußere Kontur des Laugenbehälters 1 überragt. Die fußartige Verlängerung 5 weist zwei Befestigungspunkte auf, ein Schwinglagerauge 6 und ein bogenförmiges Langloch 7. In das Schwinglagerauge 6 ist der Zapfen eines Schwingarmes 8 eingehängt, der fester Bestandteil des antriebsseitigen Lagerschildes 9 des Antriebsmotors 10 ist. Im Lagerschild 9 befindet sich eine Befestigungsbohrung 11 mit Gewinde, in die eine das Langloch 7 durchdringende Schraube (nicht dargestellt) eindrehbar ist. Mittels des Langlochs 7 läßt sich der Motor 10 um das Schwinglagerauge 6 schwenken, so daß ein Riemen (nicht dargestellt), der das Antriebsritzel 12 des Motors 10 umschlingt, gespannt werden kann.

Entsprechend der Erfindung liegt der Motor-Lagerschild 9 im Bereich des das Langloch 7 tragenden Endes der fußartigen Verlängerung 5 von hinten her am Traggestell-Arm 4 an, während der Schwingarm 8 des Lagerschildes 9 um die fußartige Verlängerung 5 herumgreift und von der vorderen Seite des Traggestell-Arms 4 her angreift. Dadurch bildet der Motor-Lagerschild 9 mit seinem Schwingarm 8 gewissermaßen eine die fußartige Verlängerung 5 umgreifende Spange.

Diese räumlichen Verhältnisse sind durch den in Fig. 2 dargestellten Schnitt besser verdeutlicht. Darin ist der Schwingarm 8 einstückig mit einem Lagerzapfen 13 verbunden, der von der Rückseite des Laugenbehälters her nach vorn gerichtet ist und in das Lagerauge 6 eingreift. Zur besseren Dämpfung von Geräuschübertragungen ist das Lagerauge 6 außerdem mit einer Gummi-Metall-Buchse 14 bewehrt, deren innenliegende Metallbuchse mit dem Zapfen 13 eine Gleitpassung hat. Anstelle des fest angegossenen Zapfens 13 kann der Schwingarm 8 an dieser Stelle eine eingesetzte Schraube mit einem gewindelosen Gleitschaft haben, die von der vorderen Seite des Traggestell-Arms 4 her mit einer Mutter gesichert werden kann. Entsprechend ist zur Befestigung des das Langloch 7 tragenden Endes der fußartigen Verlängerung 5 im Schraubgewinde 11 des Motor-Lagerschildes 9 ebenfalls eine Schraube vorgesehen.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel trägt das das Langloch 7 enthaltende

Ende der fußartigen Verlängerung 5 noch einen Führungsfinger 15. Dieser Führungsfinger 15 reicht bis vor den ringförmigen Bereich des Lagerschildes, durch den die Motorwelle 16 mit ihrem vorn angebrachten Ritzel 12 nach außen ragt.

Der in Fig. 4 dargestellte Schnitt entlang der Schwing-Bogenlinie IV-IV ist um 90° gegenüber Fig. 3 gedreht, so daß der obere Teil aus Fig. 3 in Fig. 4 rechts liegt. Zur besseren Verdeutlichung der räumlichen Verhältnisse des Führungsfingers 15 und der Motorwelle 16 ist die vor der Schnittlinie liegende Motorwelle 16 mit Ritzel 12 in Fig. 4 ebenfalls eingezeichnet. Hieraus ist erkennbar, daß der in der gezeichneten Lage von vorn auf die fußartige Verlängerung 5 aufgestellte Motor mit seinem Motor-Lagerschild 9 auf den vorderen Flächen 17 im Bereich des Langloches 7 und 18 im Bereich des Führungsfingers 15 aufliegt und damit eine stabile Lage einnehmen kann, ohne weiter gehalten zu werden, bis die nicht dargestellte Schraube durch das Langloch 7 hindurch in das Gewinde 11 eingedreht ist. Der Abstand der die Motorwelle 16 umschlingenden Ringfläche des Lagerschildes 9 zur vorderen Fläche 18 des Führungsfingers 15 soll verdeutlichen, daß diese Ringfläche zwar möglichst eng an der vorderen Fläche 18 des Führungsfingers 15 anliegen soll, jedoch auf keinen Fall einen größeren Abstand zu der vorderen Auflagefläche des Stützens für das Gewinde 11 haben darf, als der Abstand zwischen den Flächen 17 und 18 an der fußförmigen Verlängerung 5 beträgt.

Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen sind sowohl die fußartige Verlängerung 5 wie auch der Schwingarm 8 so gekröpft, daß die Anlageflächen am Schwinglagerauge und an der Schraubbefestigung jeweils gewechselt sind. Diese räumliche Anordnung ist jedoch auch dadurch zu erzielen, daß entweder nur die fußartige Verlängerung 5 oder nur der Schwingarm 8 entsprechend gekröpft ist. Der Führungsfinger 15 kann ferner eine andere Form aufweisen und/oder an einer anderen Stelle des Motor-Lagerschildes 9 angreifen.

Die erfindungsgemäße Ausformung der Motorbefestigung verhindert übermäßige Belastungen der Schraubköpfe bei Stößen auf das schwingende Aggregat. Stöße von vorn werden teilweise von der Zapfenbefestigung des Schwingarms 8 aufgefangen, während Stöße von hinten auf das schwingende Aggregat durch die Anlageflächen zwischen dem Motor-Lagerschild 9 und der fußartigen Verlängerung 5 aufgefangen werden. Die in Fig. 2 dargestellte Gummi-Metall-Buchse dämpft Übertragungen von vom Antriebsmotor 10 erzeugten Schwingungen auf das Aggregat. Durch den gemäß Fig. 2 ausgebildeten Schwingarmzapfen ist noch eine zusätzliche Montagevereinfachung gegeben, weil lediglich eine Schraube zum Befestigen des Motors angezogen werden muß.

Patentansprüche

1. Trommelwaschmaschine mit einer in einem sternförmigen Traggestell (2) um eine horizontale Achse drehbar gelagerten Wäschetrommel, die über ein Getriebe von einem an einem Arm (4, 5) des Traggestells befestigten Motor (10) antreibbar ist, der über einen mit dem antriebsseitigen Motor-Lagerschild (9) verbundenen Schwingarm (8) an einem Schwinglagerauge (6) des Traggestell-Arms in Grenzen schwingbeweglich gelagert und über eine Schraubbefestigung (7, 11) am antriebsseitigen Motor-Lagerschild in einem bogenförmigen Langloch (7) am Traggestell-Arm befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Motor-Lagerschild (9) mit seiner Schraubbefestigung (7, 11) von der einen Seite (17) des Traggestell-Arms (4, 5) her und der Schwingarm (8) von der anderen Seite her angreift. 5
10
15
20
2. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsbereich (5) des Traggestell-Arms (4, 5) zwischen dem Schwinglagerauge (6) und dem Langloch (7) gekröpft ist. 25
3. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwingarm (8) zwischen der Schraubbefestigung (7, 11) und dem Schwinglager (6, 13) gekröpft ist. 30
4. Trommelwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwinglager (6, 13) aus einer in das Lagerauge (6) eingesetzten Buchse (14) und einem am Schwingarm (8) angebrachten Zapfen (13) besteht. 35
40
5. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (13) integraler Bestandteil des Schwingarms (8) ist. 45
6. Trommelwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerzapfen (13) aus einer Schraube besteht, die den Schwingarm (8) und den Traggestell-Arm (4, 5) durchdringt. 50
7. Trommelwaschmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Traggestell-Arm (4, 5) unterhalb seines Langlochs (7) einen Führungsfinger (15) aufweist, der in Montagelage des Motors (10) das antriebsseitige Motor-Lagerschild (9) fern von der Schraubbefestigung (7, 11) abstützt. 55

Claims

1. Drum type washing machine with a washing drum, which is borne to be rotatable about an horizontal axis in a star-shaped carrier frame (2) and which is drivable by way of a gear from a motor (10), which is fastened at an arm (4, 5) of the carrier frame, is borne to be pivotally movable within limits by way of a pivot arm (8), which is connected with the motor bearing plate (9) at the drive end, at a pivot bearing eye (6) of the carrier frame and which is fastened by way of a screw fastening (7, 11) at the motor bearing plate at the drive end in an arcuate elongate hole (7) at the carrier frame arm, characterised thereby, that the motor bearing plate (9) engages by its screw fastening (7, 11) from the one side (17) of the carrier frame arm (4, 5) and the pivot arm (8) from the other side.
2. Drum type washing machine according to claim 1, characterised thereby, that the fastening region (5) of the carrier frame arm (4, 5) is offset between the pivot bearing eye (6) and the elongate hole (7).
3. Drum type washing machine according to claim 1 or 2, characterised thereby, that the pivot arm (8) is offset between the screw fastening (7, 11) and the pivot bearing (6, 13).
4. Drum type washing machine according to one of the claims 1 to 3, characterised thereby, that the pivot bearing (6, 13) consists of a bush (14) inserted into the bearing eye (6) and a spigot (13) mounted at the pivot arm (8).
5. Drum type washing machine according to claim 4, characterised thereby, that the spigot (13) is an integral component of the pivot arm (8).
6. Drum type washing machine according to one of the claims 1 to 4, characterised thereby, that the bearing spigot (13) consists of a screw which penetrates the pivot arm (8) and the carrier frame arm (4, 5).
7. Drum type washing machine according to one of the preceding claims, characterised thereby, that the carrier frame arm (4, 5) underneath its elongate hole (7) displays a guide finger (15), which in the mounted position of the motor (10) supports the motor bearing plate (9) at the drive end away from the screw fastening (7, 11).

Revendications

1. Lave-linge à tambour comportant un tambour à linge qui est monté tournant autour d'un axe horizontal dans un bâti (2) en forme d'étoile et, par l'intermédiaire d'un réducteur, est entraîné par un moteur (10) fixé sur une patte (4, 5) du bâti, lequel moteur, par l'intermédiaire d'un bras oscillant (8) lié au flasque de palier (9) du moteur côté entraînement, est monté avec possibilité d'oscillation limitée sur un bossage (6) formant palier oscillant de la patte du bâti et est fixé dans un trou oblong (7) de la patte du bâti par l'intermédiaire d'une fixation à vis (7, 11) sur le flasque (9) de palier du moteur côté entraînement, caractérisé par le fait que le flasque de palier (9) du moteur est monté par une fixation à vis (7, 11) d'un côté (17) de la patte (4, 5) du bâti tandis que le bras oscillant (8) est monté de l'autre côté. 5
10
15
20
2. Lave-linge à tambour selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone de fixation (15) de la patte (4, 5) du bâti est soudée entre le bossage (6) et le trou oblong (7). 25
3. Lave-linge à tambour selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le bras oscillant (8) est coudé entre le moyen de fixation par vis (7, 11) et le palier (6, 13). 30
4. Lave-linge à tambour selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le palier oscillant (6, 13) est formé par une douille (14) montée dans le bossage de palier (6) et un tourillon (13) prévu sur le bras oscillant (8). 35
5. Lave-linge à tambour selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le tourillon (13) fait partie intégrante du bras oscillant (8). 40
6. Lave-linge à tambour selon la revendication 1 à 4, caractérisé par le fait que le tourillon (13) est constitué par une vis qui traverse le bras oscillant (8) et la patte (4, 5) du bâti. 45
7. Lave-linge à tambour selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la patte (4, 5) du bâti présente, sous son trou oblong (7), un doigt de guidage (15) qui, en position de montage du moteur (10) soutient le flasque de palier (9) du moteur en un point éloigné de la fixation par vis (7, 11). 50

55

Fig. 1

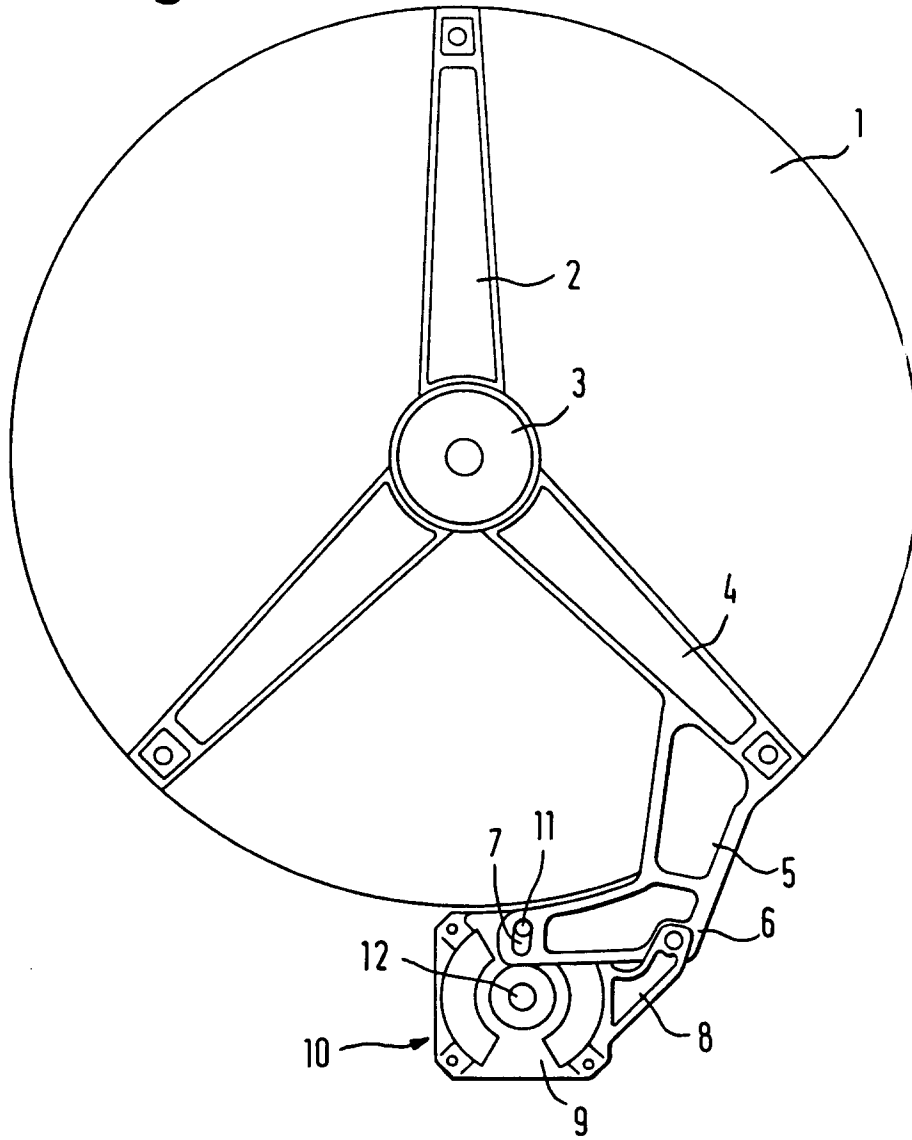


Fig. 2

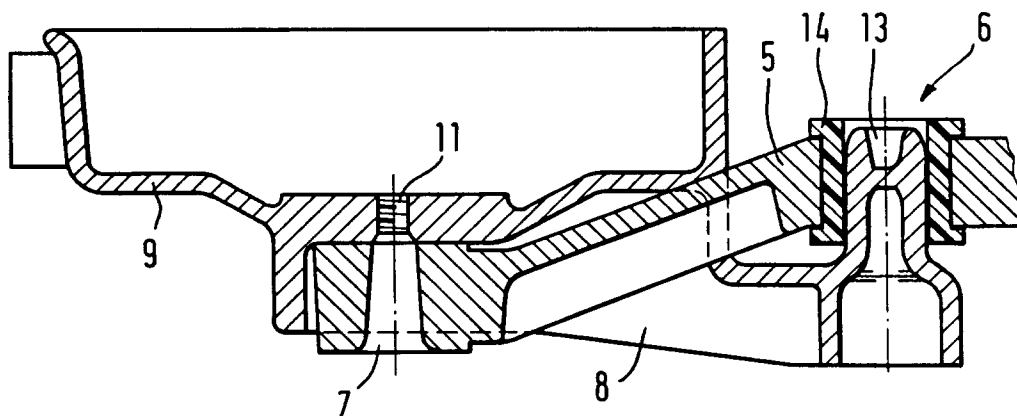


Fig. 3

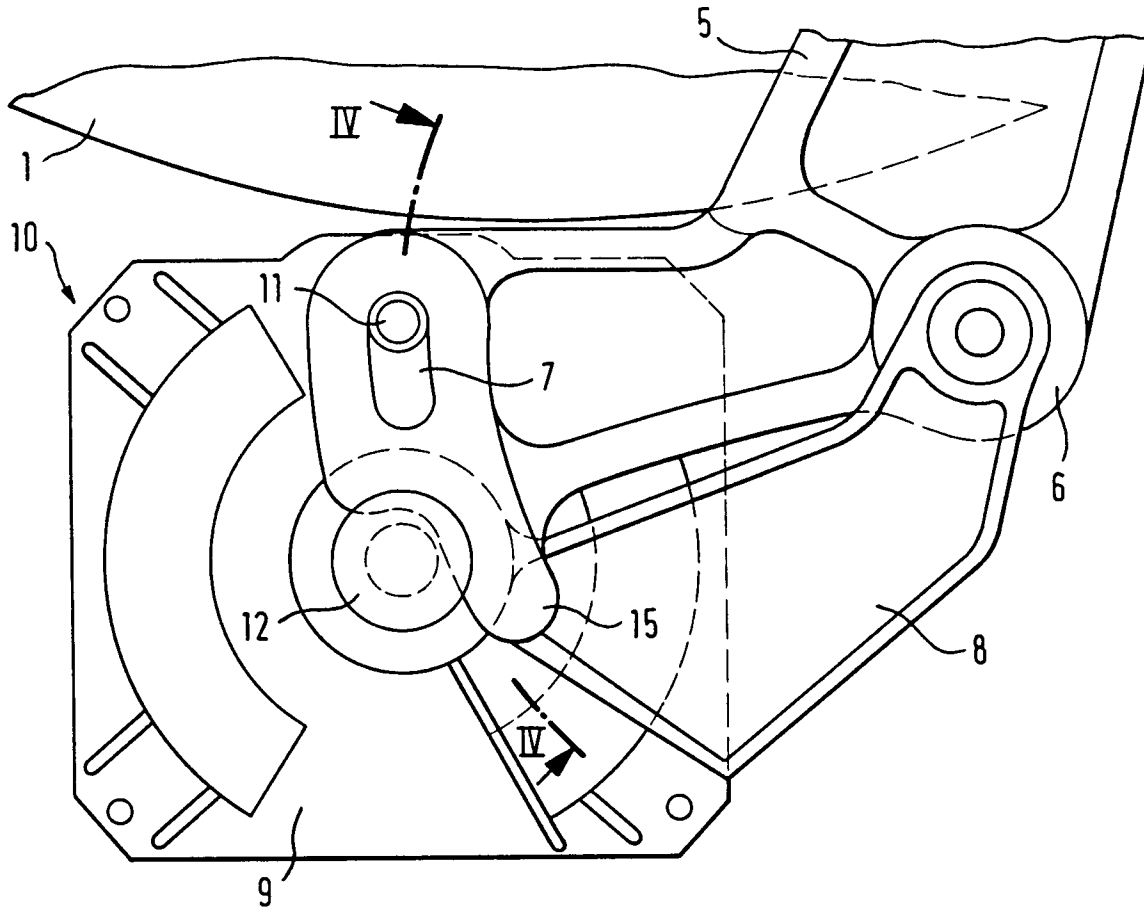


Fig. 4

