



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>5</sup> : <b>F16D 7/08, 7/04</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 94/16237</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. Juli 1994 (21.07.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/00067</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 11. Januar 1994 (11.01.94)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 43 00 952.2 15. Januar 1993 (15.01.93) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CHR. MAYR GMBH &amp; CO. KG [DE/DE]; Einchenstrasse 1, D-87665 Mauerstetten (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VOGL, Norbert [DE/DE]; Römerstrasse 7, D-83543 Rott (DE).</p> <p>(74) Anwalt: RUSCHKE, Hans, E.; Ruschke, Lewald, Hartmann &amp; Partner, Pienzenauerstrasse 2, D-81679 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: OVERLOAD CLUTCH

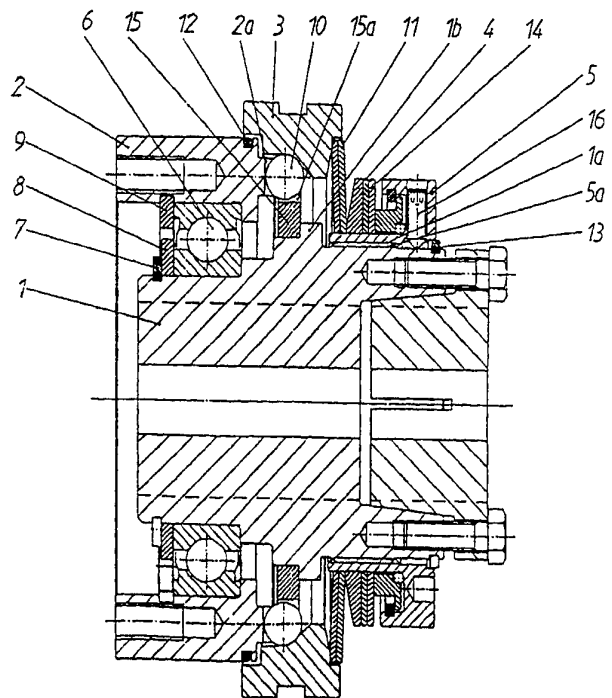
(54) Bezeichnung: ÜBERLASTKUPPLUNG

(57) Abstract

An overload clutch has a driving and a driven coupling body (1, 2), axially oriented teeth (2a) and radially oriented teeth (15a), torque-transmitting bodies (10) which mesh with the teeth (2a, 15a), a thrust collar (3) for holding the torque-transmitting bodies (10) emmeshed with the teeth (2a, 15a), a spring arrangement (11) for stressing the thrust collar (3) in the meshing direction of the torque-transmitting bodies (10), as well as an adjusting nut (5) for adjusting the spring arrangement (11). In order to avoid difficulties in handling and to increase operational safety, the adjustment path of the adjusting nut (5) is delimited towards and away from the spring arrangement (11) by stops (1b and 13) and the length of the adjusting nut (5) is adapted to the stops.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Überlastkupplung mit einem treibenden und einem getriebenen Kupplungskörper (1, 2), einer axial gerichteten Verzahnung (2a) und einer radial gerichteten Verzahnung (15a), Drehmoment-Übertragungskörpern (10) zum Eingriff in die Verzahnungen (2a, 15a), einem Druckring (3) zum Halten der Drehmoment-Übertragungskörper (10) in Eingriff mit den Verzahnungen (2a, 15a), einer Federanordnung (11) zum Beaufschlagen des Druckrings (3) in Richtung des Eingriffs der Drehmoment-Übertragungskörper (10) sowie einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11), bei der zur Vermeidung von Schwierigkeiten in der Handhabung und zur Erhöhung der Betriebssicherheit der Verstellweg der Einstellmutter (5) in Richtung zur Federanordnung (11) und von dieser weg durch Anschläge (1b und 13) begrenzt und die Länge der Einstellmutter (5) auf die Anschläge abgestimmt ist.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

### Überlastkupplung

Die Erfindung betrifft eine Überlastkupplung mit den Merkmalen des Oberbegriffs der Patentansprüche 1, 2, 6, 10, 12, 16 und 22.

Bei diesen Überlastkupplungen gibt es Schwierigkeiten in der Handhabung, die zu Unsicherheiten im Betrieb führen. Diese Schwierigkeiten bestehen darin,

- daß die Einstellmutter zu weit auf die Federanordnung zu verstellt werden kann, was zum Blockieren der Federanordnung führt, so daß die Kupplung nicht mehr richtig anspricht,
- daß bei Verwendung einer Tellerfeder-Anordnung, die eine Kennlinie hat, die mit dem Federweg zunächst ansteigt, dann abfällt und schließlich wieder ansteigt, nur der absteigende Ast ausgenutzt werden darf, damit beim Ansprechen der Kupplung sofort das Drehmoment abfällt und nicht weiter ansteigt.
- daß die Einstellung anderer Drehmomente und anschließend die Wiederherstellung des ursprünglichen Drehmomentes im Betrieb beim Verwender nur ungenau möglich ist, so daß die Kupplung nicht zuverlässig bei dem gewünschten Drehmoment anspricht,
- daß der Ausgangswert des einzustellenden Drehmomentes nicht eindeutig feststeht, z. B. weil die Ansatzpunkte der Gewinde auf dem einen Kupplungsteil und in der Einstellmutter bei der Herstellung nicht genau festgelegt werden können und auch eine eindeutige Zuordnung des Ausgangswertes zu einer Skala auf der Einstellmutter nicht möglich ist,

- 2 -

wodurch wieder die Genauigkeit der Einstellung des Drehmomentes leidet,

- daß es bei mangelnder Aufmerksamkeit vorkommen kann, daß eine Kupplung dieser Art im ausgerasteten Zustand in Betrieb genommen wird oder nach dem Ausrasten in diesem Zustand verbleibt.
- und daß nicht immer sofort ersichtlich ist, warum die Kupplung ausgerastet ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diesen Schwierigkeiten abzuhelpfen und damit die Betriebssicherheit zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 1, 2, 6, 10, 12, 16 und 22 gelöst.

Diese Erfindungen können beliebig miteinander kombiniert werden und wirken dann sich ergänzend zur besseren Lösung der Aufgabe zusammen, ohne sich gegenseitig zu behindern.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Aus der DE-OS 30 48 090 ist eine drehmomentbegrenzende Sicherheitskupplung bekannt, bei der Tellerfedern durch eine verschraubbare Stellmutter abgestützt sind zur Anpassung der Sicherheitskupplung eine größere oder kleinere Anzahl von Tellerfedern eingesetzt werden kann. Nach dem Einstellen des Auslösedrehmoments ist die Stellmutter durch eine Madenschraube feststellbar.

Die DE-OS 23 41 781 zeigt eine Kupplung zur Übertragung

- 3 -

eines begrenzten Drehmomentes mit mehreren, paarweise konzentrisch angeordneten Schraubendruckfedern, die in axiale Bohrungen eines Deckels eingelegt sind, der in axialer Richtung durch eine mit einem Gewinde versehene Buchse verstellt werden kann. Die Buchse legt sich rückwärts an einen Sprengring an, der ihre Bewegung nach außen begrenzt.

Indem nach der Erfindung Tellerfedern verwendet werden, ergibt die erfindungsgemäße Anordnung eines Anschlags auf dem Weg der Einstellmutter von der Federanordnung weg den Vorteil, daß mit Sicherheit nur der absteigende Ast der Kennlinie der Tellerfedern ausgenutzt wird.

Nach der US-PS 30 12 456 wird ein Drehmomentschlüssel zum Aufziehen von Schrauben mit einem Gehäuse ausgestattet, in dem eine Anzahl Tellerfedern über eine Hülse auf das Werkzeug einwirkt. Die Einstellung der Tellerfedern wird durch einen Deckel bewirkt, der auf dem Gehäuse mittels Gewinde in axialer Richtung verstellt wird. Auf den Tellerfedern befinden sich unter rückseitiger Anlage an der inneren Stirnwand des Deckels Scheiben, durch die die Verstellung des Deckels auf die Tellerfedern übertragen wird. Auf dem Umfang des Deckels ist eine in axialer Richtung zeigende Marke angebracht, die zusammen mit einer auf dem Mantel des Gehäuses vorgesehenen Skala die Verstellung des Deckels anzeigt. Sowohl die Anordnung der Scheiben als auch die der Anzeigenvorrichtung eignet sich nicht für eine Überlastkupplung der speziellen von der Erfindung als bekannt vorausgesetzten Bauart.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Überlastkupplung,

Figur 2 eine stirnseitige Ansicht der Einstellmutter,

Figur 3 die Charakteristik einer Tellerfederanordnung.

Darin bezeichnen 1 eine Nabe als ersten Kupplungskörper, mit einem Außengewinde 1a und einer flanschförmigen Verdickung 1b als Anschlag. Derselbe kann aber auch ein in eine umlaufende Nut der Nabe 1 eingesetzter Sprengring oder eine auf die Nabe 1 aufgeschraubte, gegen Lösen gesicherte Ringmutter sein. Mit 2 ist ein zweiter Kupplungskörper bezeichnet, der eine axial gerichtete Verzahnung 2a besitzt. 3 stellt einen Druckring dar. 4 ist eine konische Zwischenscheibe, 5 bedeutet einen Einstellring, der auf die Federn zu in einer Hülse ausläuft und ein Innengewinde 5a trägt. Ein Kugellager ist mit 6 beziffert. Es liegt einseitig an einer Schulter der Nabe 1 an und ist an der anderen Seite durch einen Sicherungsring 9 und eine Stützscheibe 8 festgelegt, die an einem Sicherungsring 7 anliegen. Die Drehmoment-Übertragungskörper in Kugelform tragen die Ziffer 10. Eine Federanordnung 11 mit Tellerfedern liegt zwischen dem Zwischenring 4 und dem Druckring 3 an. 12 ist ein farbiger O-Ring auf dem hinteren Ende des Kupplungsteils 2; er ist in eine Ringnut eingelegt und wird im Überlastfall sichtbar. Die Einstellmutter 5 liegt außenseitig an einem in eine Umfangsnut der Nabe 1 eingesetzten Sprengring 13 als Anschlag an. Anstelle dieses Sprengringes 13 kann auch eine flanschförmige Verdickung, oder eine auf die Nabe 1 aufgeschraubte, gegen Lösen gesicherte Ringmutter als Anschlag dienen. 14 sind Ausgleichsscheiben, die zwischen die Einstellmutter 5 und die Zwischenscheibe 4 eingelegt sind. 15

- 5 -

ist die Bezeichnung eines Ringes, der undrehbar fest auf der Nabe 1 sitzt und eine radial gerichtete Verzahnung 15a trägt. Die Einstellmutter 5 kann z. B. durch eine Schraube 16 festgestellt werden. An dem Kupplungsteil 2 ist innenseitig eine Farbmarkierung angebracht, z. B. in Form des farbigen O-Ringes 12 oder eines umlaufenden farbigen Streifens, der im eingerasteten Zustand der Kupplung z. B. vom Druckring 3 überdeckt ist und nur bei ausgerasteter Kupplung sichtbar wird. Als Farbe wird am besten eine Schockfarbe, vorzugsweise rot, oder eine Leuchtfarbe verwendet. Die Skala auf der Einstellmutter 5 trägt die Ziffer 17, sie ist in Prozent des Maximaldrehmomentes gehalten, welches auf einem nicht dargestellten Typenschild der Kupplung vermerkt ist. Ihr steht eine Marke auf der Nabe 1 oder einem mit ihr drehfest verbundenen Teil gegenüber. Es ist aber auch möglich, die Skala auf der Nabe 1 oder einem mit ihr drehfest verbundenen Teil und die Marke auf der Einstellmutter 5 anzubringen.

Die dargestellte Kupplung ist nach Figur 1 im eingerasteten Zustand gezeigt, in dem der Druckring 3 durch die Federn 11 nach links gedrängt ist und so die Kugeln 10 gleichzeitig im Eingriff mit den Verzahnungen 2a und 15a hält. So wird das Drehmoment durch die Kugeln 10 übertragen.

Bei Erreichen des eingestellten Ansprech-Drehmomentes wandern die Kugeln 10 und der Druckring 3 entgegen der Kraft der Federn 11 in Fig. 1 nach rechts aus, so daß die Kugeln 10 außer Eingriff mit der axial gerichteten Verzahnung 2a kommen, womit die Drehmoment-Übertragung unterbrochen wird. Das Auswandern des Druckringes 3 kann durch geeignete Mittel abgefühlt werden, um z. B. die Antriebsmaschine abzuschalten und die Ursache für das Überschreiten des eingestellten Grenzdrehmomentes besei-

- 6 -

tigen zu können.

Durch den Flansch 1b als Anschlag und die Abstimmung der Länge der Einstellmutter 5 ist deren Weg in Richtung auf die Federn 11 so begrenzt, daß die Federn nicht zu stark vorgespannt werden können.

Durch den zweiten Anschlag, z.B. den Sprengring 13 ist der Verstellweg der Einstellmutter 5 von den Federn 11 weg ebenfalls begrenzt. Dadurch wird sichergestellt, daß nur der absteigende Ast 18 (Figur 3) der Federkennlinie der Tellerfedern 11 ausgenutzt wird.

Soll das maximale Drehmoment beim Betreiber oder auch schon beim Hersteller verändert werden, so genügt es, die Zahl der Tellerfeder-Scheiben 11 und der Ausgleichsscheiben 14 zu verändern, indem anstelle einer entnommenen Tellerfeder 11 eine Ausgleichsscheibe 14 eingelegt wird und umgekehrt. Auf jeden Fall muß aber die Summe der Tellerfedern 11 und Ausgleichsscheiben 14 für eine einmal festgelegte Kupplungsgröße im Hinblick auf die Lage der Anschläge, z.B. des Flansches 1b und des Sprengringes 13 für den Verstellweg der Einstellmutter 5 gleich bleiben, nach dem Ausführungsbeispiel gleich vier.

Die Nabe 1 oder ein mit ihr drehfest verbundener Teil als einer der Kupplungsteile oder die Einstellmutter 5 wird im Herstellerwerk bei der Justierung der neuen Kupplung mit einer Marke versehen, die den Referenz- oder Ausgangswert für die Einstellung des Drehmomentes mit Hilfe der Einstellmutter 5 darstellt. Dann kann unter Ablesung der auf der in Figur 1 rechten Stirnfläche der Einstellmutter 5 bzw. der Nabe 1, bzw. des mit dieser drehfest verbundenen Teils angebrachten Skala 17 das Grenzdrehoment durch Verdrehen der Einstellmutter

- 7 -

5 verändert oder bei Bedarf wieder auf den ursprünglichen Wert zurückgestellt werden, wobei die in Prozent des Maximaldrehmomentes gehaltene Skala abgelesen wird, das auf dem Typenschild der Kupplung angegeben oder als ein Vielfaches eines Grundbetrages multipliziert mit der Anzahl der eingelegten Tellerfedern 11 vermerkt sein kann.

Bei einer Veränderung des maximalen Drehmoments bei gleichbleibenden Abmessungen der Kupplung durch Veränderung der Anzahl der eingelegten Tellerfedern (wenigstens eine, höchstens z. B. vier) braucht daher als Anzeige für den Betreiber nur das Typenschild ausgewechselt zu werden, das das eingestellte Maximaldrehmoment angibt.

Ist die Kupplung ausgerastet, so wird z. B. der farbige O-Ring 12 bzw. ein umlaufender Farbstreifen sichtbar und zeigt somit unübersehbar an, daß der ausgerastete Zustand besteht.

Bezugszeichenliste

- 1 Nabe mit
- 1a Außengewinde und
- 1b Flansch
- 2 Kupplungsglied mit
- 2a axial gerichteter Verzahnung
- 3 Druckring
- 4 Zwischenring
- 5 Einstellmutter mit
- 5a Innengewinde
- 6 Kugellager
- 7 Sicherungsring
- 8 Stützscheibe
- 9 Sicherungsring
- 10 Drehmoment-Übertragungskörper
- 11 Federn (Tellerfedern)
- 12 O-Ring bzw. Farbmarkierung
- 13 Sprengring
- 14 Ausgleichsscheiben
- 15 Verzahnungsring
- 15a radial gerichtete Verzahnung
- 16 Feststellschraube
- 17 Skala
- 18 absteigender Ast der Federkennlinie der  
Tellerfedern 11

Patentansprüche

1. Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem angetriebenen Kupplungskörper (1 bzw. 2), die um die gleiche Achse drehbar angeordnet sind und die miteinander in drehmomentübertragender Weise verbunden sind durch Drehmomentübertragungskörper (10), die vorzugsweise in Richtung der axial, radial oder kegelig zwischen den Kupplungskörpern verlaufenden Trennebene von einer über einen Druckring (3) wirkenden Federanordnung (11) eingedrückt werden in einander gegenüberstehende Ausnehmungen (2a, 15a) in den zwei Kupplungskörpern (1 bzw. 2), sowie mit einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11),

dadurch gekennzeichnet,

daß der Weg der Einstellmutter (5) in Richtung zur Federanordnung (11) durch einen Anschlag (1b) begrenzt ist und

daß die Länge der Einstellmutter (5) auf den Anschlag (1b) abgestimmt ist.

2. Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem angetriebenen Kupplungskörper (1 bzw. 2), die um die gleiche Achse drehbar angeordnet sind und die miteinander in drehmomentübertragender Weise verbunden sind durch Drehmomentübertragungskörper (10), die vorzugsweise in Richtung der axial, radial oder kegelig zwischen den Kupplungskörpern verlaufenden Trennebene von einer über einen Druckring (3) wirkenden Federanordnung (11) insbesondere Tellerfedern eingedrückt werden in einander gegenüberstehende Ausnehmungen (2a, 15a) in den zwei Kupplungskörpern (1 bzw. 2), sowie mit einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11), insbesondere nach Anspruch 1,

- 10 -

dadurch gekennzeichnet,

daß der Weg der Einstellmutter (5) von der Federanordnung (11) weg durch einen Anschlag (13) begrenzt ist.

3. Überlastkupplung nach Anspruch 1 und/oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß einer der Anschläge (1b) die Form einer flanschförmigen Verdickung des einen Kupplungskörpers hat.

4. Überlastkupplung nach Anspruch 1 und/oder 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Anschlag (13) oder einer der Anschläge in eine umlaufende Nut des Kupplungskörpers (1) eingesetzten Sprengring (13) ist.

5. Überlastkupplung nach Anspruch 1 und/oder 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens einer der Anschläge eine auf den einen Kupplungskörper (1) aufgeschraubte, gegen Verdrehung gesicherte Ringmutter ist.

6. Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem angetriebenen Kupplungskörper (1 bzw. 2), die um die gleiche Achse drehbar angeordnet sind und die miteinander in drehmomentübertragender Weise verbunden sind durch Drehmomentübertragungskörper (10), die vorzugsweise in Richtung der axial, radial oder kegelig zwischen den Kupplungskörpern verlaufenden Trennebene von einer über einen Druckring (3) wirkenden Tellerfederanordnung (11) eingedrückt werden in einander gegenüberstehende Ausnehmungen (2a, 15a) in den zwei Kupplungskörpern (1 bzw. 2), sowie mit einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11), insbesondere nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

- 11 -

daß zwischen die Einstellmutter (5) und die Tellerfederanordnung (11) n Ausgleichsscheiben (14) eingelegt sind, wobei  $n = 0, 1, 2, \dots$  ist.

7. Überlastkupplung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen die Tellerfedern (11) und die Ausgleichsscheiben (14) ein Zwischenring (4) eingelegt ist.

8. Überlastkupplung nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die Summe der Tellerfedern (11) und der Ausgleichsscheiben (14) konstant ist.

9. Überlastkupplung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die Summe der Tellerfedern (11) und Ausgleichsscheiben (14) vier beträgt.

10. Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem angetriebenen Kupplungskörper (1 bzw. 2), die um die gleiche Achse drehbar angeordnet sind und die miteinander in drehmomentübertragender Weise verbunden sind durch Drehmomentübertragungskörper (10), die vorzugsweise in Richtung der axial, radial oder kegelig zwischen den Kupplungskörpern verlaufenden Trennebene von einer über einen Druckring (3) wirkenden Federanordnung (11) eingedrückt werden in einander gegenüberstehende Ausnehmungen (2a, 15a) in den zwei Kupplungskörpern (1 bzw. 2), sowie mit einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf dem die Einstellmutter (5) tragenden Kupplungskörper (1) oder einem drehfest mit diesem verbundenen Teil eine bei der Justierung festgelegte Marke

- 12 -

angebracht, z. B. eingeschlagen ist.

11. Überlastkupplung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Einstellmutter (5) auf der der Marke zugewandten Seite eine Skala (17) trägt.

12. Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem angetriebenen Kupplungskörper (1 bzw. 2), die um die gleiche Achse drehbar angeordnet sind und die miteinander in drehmomentübertragender Weise verbunden sind durch Drehmomentübertragungskörper (10), die vorzugsweise in Richtung der axial, radial oder kegelig zwischen den Kupplungskörpern verlaufenden Trennebene von einer über einen Druckring (3) wirkenden Federanordnung (11) eingedrückt werden in einander gegenüberstehende Ausnehmungen (2a, 15a) in den zwei Kupplungskörpern (1 bzw. 2), sowie mit einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

daß auf der Einstellmutter (5) eine bei der Justierung festgelegte Marke angebracht, z.B. eingeschlagen ist.

13. Überlastkupplung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Kupplungskörper (1) oder ein mit diesem drehfest verbundenes Teil auf der der Marke zugewandten Seite eine Skala trägt.

14. Überlastkupplung nach Anspruch 11 oder 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Skala in Prozent des Maximal-Drehmoments anzeigt.

15. Überlastkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

- 13 -

dadurch gekennzeichnet,

daß die Einstellmutter (5) z. B. durch eine Schraube (16) feststellbar ist.

16. Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem angetriebenen Kupplungskörper (1 bzw. 2), die um die gleiche Achse drehbar angeordnet sind und die miteinander in drehmomentübertragender Weise verbunden sind durch Drehmomentübertragungskörper (10), die vorzugsweise in Richtung der axial, radial oder kegelig zwischen den Kupplungskörpern verlaufenden Trennebene von einer über einen Druckring (3) wirkenden Federanordnung (11) eingedrückt werden in einander gegenüberstehende Ausnehmungen (2a, 15a) in den zwei Kupplungskörpern (1 bzw. 2), sowie mit einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf einem der Kupplungskörper (2) eine im eingerauteten Zustand der Kupplung z. B. vom Druckring (3) verdeckte Farbmarkierung (12) angebracht ist, die nach dem Ausrasten der Kupplung freiliegt.

17. Überlastkupplung nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Farbmarkierung aus einem in eine umlaufende Nut des einen Kupplungskörpers (2) eingelegten Ring (12), z.B. O-Ring besteht.

18. Überlastkupplung nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Farbmarkierung (12) aus einem auf einem der Kupplungskörper (2) angebrachten, umlaufenden Streifen besteht.

19. Überlastkupplung nach Anspruch 16, 17 oder 18,

dadurch gekennzeichnet,

daß für die Farbmarkierung (12) eine Schockfarbe verwendet ist.

20. Überlastkupplung nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schockfarbe rot ist.

21. Überlastkupplung nach Anspruch 16, 17 oder 18,

dadurch gekennzeichnet,

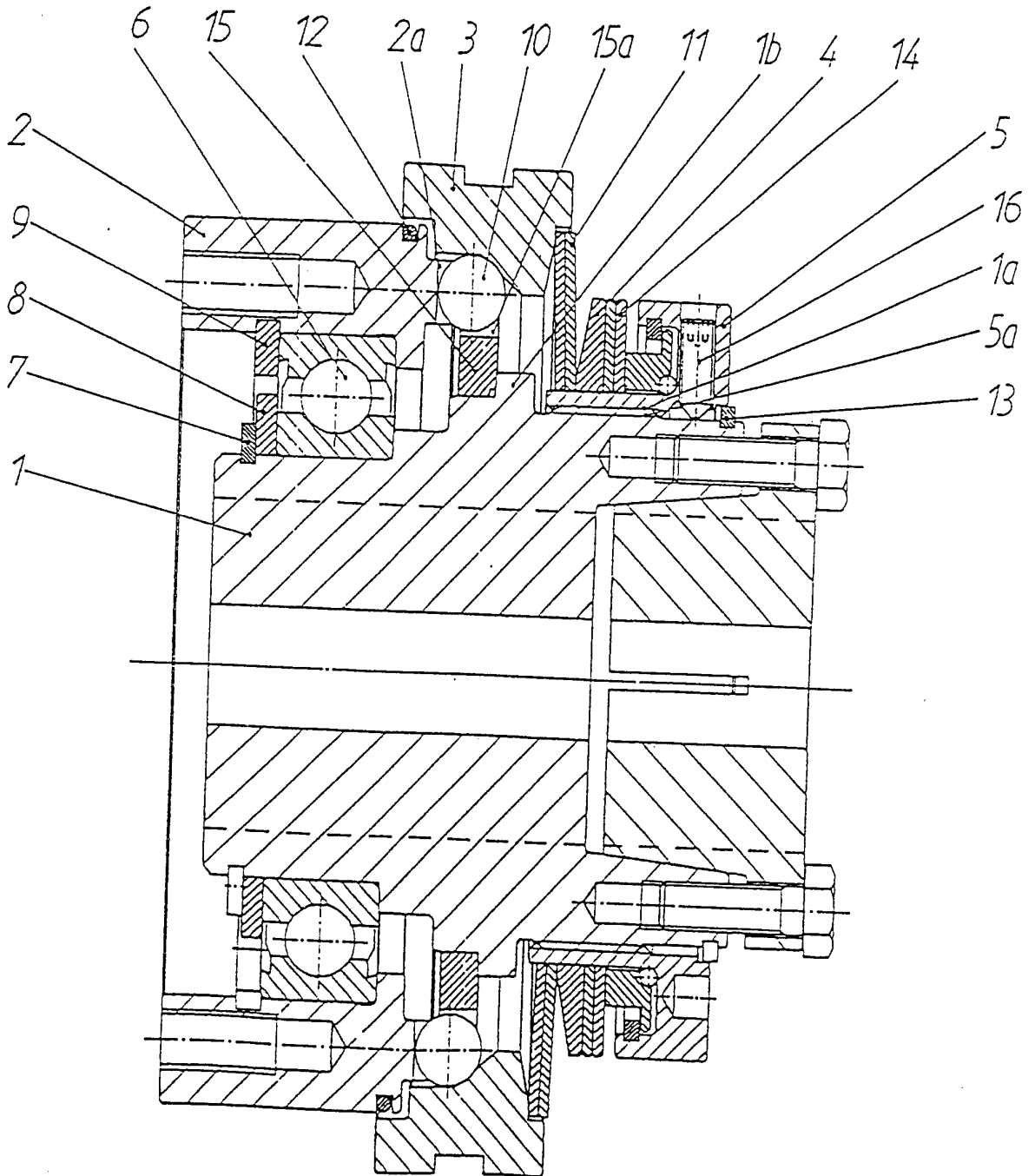
daß für die Farbmarkierung (12) eine Leuchtfarbe verwendet ist.

22. Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem angetriebenen Kupplungskörper (1 bzw. 2), die um die gleiche Achse drehbar angeordnet sind und die miteinander in drehmomentübertragender Weise verbunden sind durch Drehmomentübertragungskörper (10), die vorzugsweise in Richtung der axial, radial oder kegelig zwischen den Kupplungskörpern verlaufenden Trennebene von einer über einen Druckring (3) wirkenden Federanordnung (11) eingedrückt werden in einander gegenüberstehende Ausnehmungen (2a, 15a) in den zwei Kupplungskörpern (1 bzw. 2), sowie mit einer Einstellmutter (5) zum Einstellen der Federanordnung (11), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

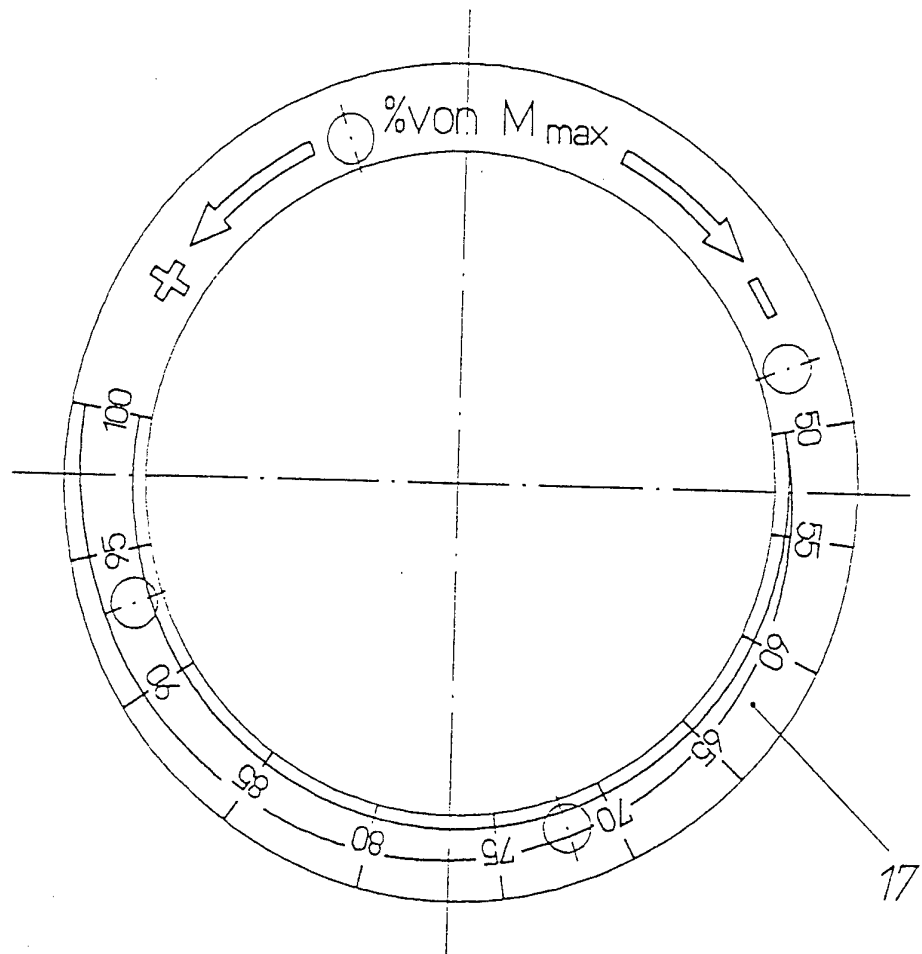
dadurch gekennzeichnet,

daß das Auswandern des Druckringes (3) bei Eintreten des Überlastfalles durch geeignete Mittel abgefühlt wird, um z.B. die Antriebsmaschine abzuschalten.

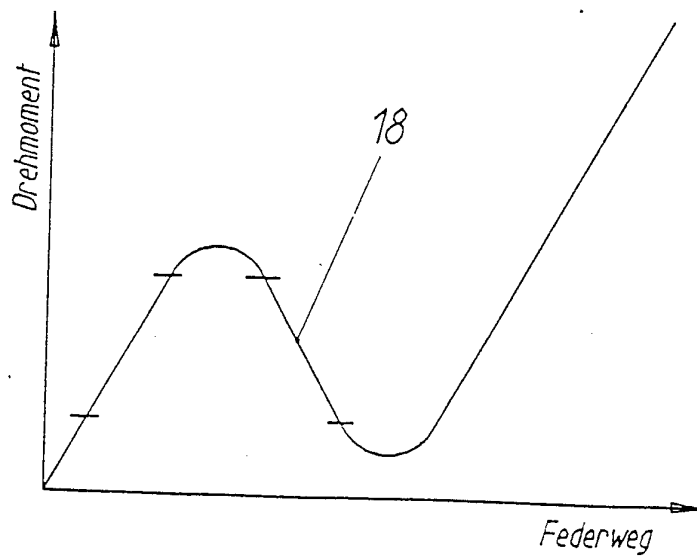
Figur 1



Figur 2 Einstellmutter (Pos. 5)



Figur 3



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/EP 94/00067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 F16D7/08 F16D7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,3 134 997 (WALKER) 2 June 1964	1,2,10, 11
Y	see the whole document ---	22
Y	FR,A,2 078 731 (WALLIS) 5 November 1971 see the whole document ---	22
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 244 (M-337) 9 November 1984 & JP,A,59 121 233 (SHII KEE DEI) 13 July 1984 see abstract ---	1,3,6,22
X	US,A,3 608 686 (MARTIN) 28 September 1971	1,3,22
Y	see the whole document ---	10-13,15
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 March 1994

Date of mailing of the international search report

7. 06. 94

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

BALDWIN, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/EP 94/00067

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 307 (M-1143) 6 August 1991 & JP,A,03 113 126 (TSUBAKIMOTO) 14 May 1991 see abstract ---	10-13, 15
X	US,A,5 005 684 (FUJII) 9 April 1991  see column 6, line 9 - column 8, line 12; figures 8-15 ---	1,3,6,7, 22
X	DE,A,25 44 919 (MAYR KG) 21 April 1977 see page 6, paragraph 6 - page 8, paragraph 2; figure 1 ---	1,22
X	US,A,1 883 164 (VASSAKOS) 18 October 1932 see the whole document ---	1,22
X	GB,A,717 388 (SHEPPEE MOTOR) 27 October 1954 see the whole document ---	2
X Y	CH,A,87 260 (OERLIKON) 16 November 1920 see the whole document ---	1 22
Y	DE,B,12 37 851 (FISHER & LUDLOW) 30 March 1967 see the whole document ---	22
A	DE,A,40 05 678 (TSUBAKIMOTO) 27 September 1990 see the whole document ---	12,14
P,X	DE,U,93 00 422 (MAYR) 15 July 1993  see the whole document -----	1-9,16, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP 94/00067

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- claims 1 to 5 and claims 6 to 22
- claim 6
- claims 10,12 and 16
- claim 22

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**1-5 and 6-22 (see Form dated 2.4.94)**

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

I. International Application No PCT/EP 94/00067
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3134997		NONE	
FR-A-2078731	05-11-71	DE-A, B 2056962 GB-A- 1339064 US-A- 3599067	26-08-71 28-11-73 10-08-71
US-A-3608686	28-09-71	NONE	
US-A-5005684	09-04-91	JP-A- 2225827 JP-B- 6001085 JP-A- 2256929 DE-A- 4005986	07-09-90 05-01-94 17-10-90 30-08-90
DE-A-2544919	21-04-77	CH-A- 600189	15-06-78
US-A-1883164		NONE	
GB-A-717388		NONE	
CH-A-87260		NONE	
DE-B-1237851		NONE	
DE-A-4005678	27-09-90	US-A- 4991701	12-02-91
DE-U-9300422	03-06-93	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 5 F16D7/08 F16D7/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 5 F16D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,3 134 997 (WALKER) 2. Juni 1964	1,2,10, 11
Y	siehe das ganze Dokument ---	22
Y	FR,A,2 078 731 (WALLIS) 5. November 1971 siehe das ganze Dokument ---	22
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 244 (M-337) 9. November 1984 & JP,A,59 121 233 (SHII KEE DEI) 13. Juli 1984 siehe Zusammenfassung ---	1,3,6,22
X	US,A,3 608 686 (MARTIN) 28. September 1971	1,3,22
Y	siehe das ganze Dokument ---	10-13,15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/>
	Siehe Anhang Patentfamilie	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angeht		
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden		
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist		
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
29. März 1994		= 7. 06. 94
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  BALDWIN, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie <sup>2</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 307 (M-1143) 6. August 1991 & JP,A,03 113 126 (TSUBAKIMOTO) 14. Mai 1991 siehe Zusammenfassung ---	10-13,15
X	US,A,5 005 684 (FUJII) 9. April 1991  siehe Spalte 6, Zeile 9 - Spalte 8, Zeile 12; Abbildungen 8-15 ---	1,3,6,7, 22
X	DE,A,25 44 919 (MAYR KG) 21. April 1977 siehe Seite 6, Absatz 6 - Seite 8, Absatz 2; Abbildung 1 ---	1,22
X	US,A,1 883 164 (VASSAKOS) 18. Oktober 1932 siehe das ganze Dokument ---	1,22
X	GB,A,717 388 (SHEPPEE MOTOR) 27. Oktober 1954 siehe das ganze Dokument ---	2
X Y	CH,A,87 260 (OERLIKON) 16. November 1920 siehe das ganze Dokument ---	1 22
Y	DE,B,12 37 851 (FISHER & LUDLOW) 30. März 1967 siehe das ganze Dokument ---	22
A	DE,A,40 05 678 (TSUBAKIMOTO) 27. September 1990 siehe das ganze Dokument . ---	12,14
P,X	DE,U,93 00 422 (MAYR) 15. Juli 1993  siehe das ganze Dokument -----	1-9,16, 17

**Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 1 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. weil Sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

**Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

- Ansprüche 1 bis 5 und Ansprüche 6 bis 22
- Anspruch 6
- Ansprüche 10, 12 und 16
- Anspruch 22

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-5 und 6-22(Siehe Formblatt d.d. 2.4.94)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/00067

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3134997		KEINE	
FR-A-2078731	05-11-71	DE-A, B GB-A- US-A-	2056962 1339064 3599067 26-08-71 28-11-73 10-08-71
US-A-3608686	28-09-71	KEINE	
US-A-5005684	09-04-91	JP-A- JP-B- JP-A- DE-A-	2225827 6001085 2256929 4005986 07-09-90 05-01-94 17-10-90 30-08-90
DE-A-2544919	21-04-77	CH-A-	600189 15-06-78
US-A-1883164		KEINE	
GB-A-717388		KEINE	
CH-A-87260		KEINE	
DE-B-1237851		KEINE	
DE-A-4005678	27-09-90	US-A-	4991701 12-02-91
DE-U-9300422	03-06-93	KEINE	