



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 237 536 A5

4(51) F 16 D 3/37

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP F 16 D / 277 586 5	(22)	20.06.85	(44)	16.07.86
(31)	36108	(32)	26.06.84	(33)	CU

(71)	siehe (73)
(72)	Arias, José M. F., CU
(73)	Empresa Central de Abastecimientos de ventas de Transporte Ligeros y sus piezas, Havana City, CU

(54) Flexible Kraft- und Bewegungsübertragungskupplung

(57) Die Erfindung betrifft eine flexible Kupplung, die aus zwei Kupplungshälften besteht, die durch elastische Elemente miteinander verbunden sind. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer Vielzahl von flexiblen Lamellen (2 bis 18) mit einer Stärke von 4 bis 12 mm besteht, die eine Einheit bzw. einen Körper mit geeigneter Form und geeigneten Abmessungen bilden. Die Kupplungshälften sind durch Buchsen und Scheiben, deren Flansche bzw. Stützflächen die flexiblen Lamellen zusammenhalten und so die Einheit des Körpers sowie die Auswechselbarkeit der Bestandteile der Kupplung sichern, miteinander verbunden. Die Kupplung ist insbesondere für die Kardanwellen von Fahrzeugen geeignet. Fig. 1

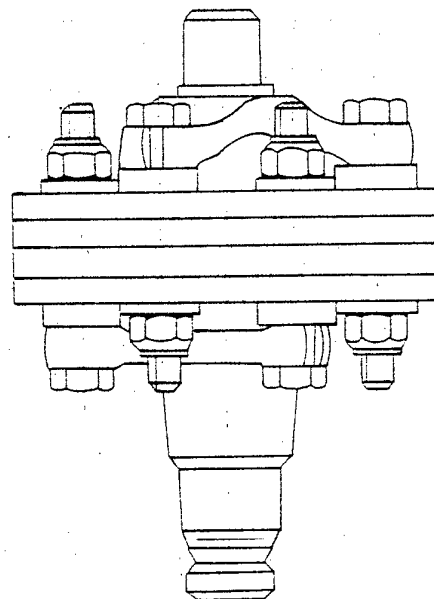


Fig.1

Erfindungsanspruch

1. Flexible Kraft- und Bewegungsübertragungskupplung, bestehend aus zwei Kupplungshälften, die durch elastische Elemente miteinander verbunden sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß sie aus einer Vielzahl von flexiblen Lamellen mit einer Stärke von 4 bis 12 mm besteht, die eine Einheit bzw. einen Körper mit geeigneter Form und geeigneten Abmessungen bilden, wobei die Kupplungshälften durch Buchsen und Scheiben, deren Flansche bzw. Stützflächen die flexiblen Lamellen zusammenhalten und an die Einheit des Körpers sowie die Auswechselbarkeit der Bestandteile der Kupplung sichern, miteinander verbunden sind.
2. Flexible Kraft- und Bewegungsübertragungskupplung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Lamellen die geometrische Form eines Kreises aufweisen, aus dem sich eine rosettenförmige Struktureinheit ergibt, die kontraktionsbeständiger ist und gleichzeitig Schwingungen zwischen den gekoppelten Stellen zuläßt.
3. Flexible Kraft- und Bewegungsübertragungskupplung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kombination der Elemente in Form von Buchsen und Scheiben mit Flanschen bzw. Stützflächen gegenüber dem Lamellenkörper wie ein Gelenk innerhalb der Einheit wirken, das in der Lage ist, die Kontraktionen und Vibrationen aufzunehmen, und zwar dank der gleitenden Verbindung und der leichten Klemmung der Elemente dieser Einheit, die eine relative physikalische Bewegung zwischen den miteinander verbundenen Werkstoffen ermöglichen und eine Verminderung der Spannungskonzentration gewährleisten.
4. Flexible Kraft- und Bewegungsübertragungskupplung nach Punkt 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Scheibe mit dem Buchsende durch Stützknaggen gekoppelt ist, und zwar so, daß ihr Innendurchmesser gleitend in das andere Ende der angeflanschten Buchse eingepaßt ist und diese als Stützknagge und Klemmung dient, wenn die Kupplung mit den Kupplungshälften durch Paßbolzen verbunden ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Diese Erfindung betrifft das Gebiet der Mechanik und ist speziell für Kraftfahrzeuge und landwirtschaftliche Maschinen einsetzbar.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind flexible Kupplungen zur Übertragung von Kraft und Bewegung, die aus zwei Halbkupplungen bestehen, welche durch einen sechseckigen elastischen Ring miteinander verbunden sind. Dieser Ring besteht wie im Falle des Patentes Nr. 262480 SU, das am 10. 11. 70 unter der Klassifikation F 16 D 3/37 veröffentlicht wurde, aus einem Gummiteil als Übertragungsdämpfer, das an der Oberfläche der darin eingegossenen bzw. einvulkanisierten Buchsenhalterung Erhebungen in Form von Nocken oder Rippen sowie eine viereckige Rippe aufweist, die Bestandteil der Buchse ist und in die Rillen der Eisenhalbkupplung eingreift und diese Kupplung scheinbar fest verbindet.

Bei diesen Kupplungen treten folgenschwere Defekte auf, weil das elastische Material (Gummi), aus dem sie bestehen, den verschiedenen Kontraktionen der Übertragungswelle und der anderen Kraftübertragungssysteme des Fahrzeugs sowie der Torsion, die der Motor entsprechend seiner Geschwindigkeit auf die Übertragungswelle weiterleitet, nicht standhält. Tritt bei diesen Kupplungen ein Verschleiß des elastischen Materials, aus dem sie bestehen und später der unausbleibliche Bruch auf, hat das gleichzeitig den Bruch der Übertragungswellenmittelstütze, der Gelenkwellenkreuze und des Getriebekastens zur Folge. Diese Defekte sind auf die verfahrenstechnische Tendenz verschiedener Konstrukteure oder Hersteller zurückzuführen, vulkanisierte Kupplungen mit gerippten Buchsenteilen zu entwerfen bzw. herzustellen, die während des Betriebes physikalische Eigenschaften hervorrufen, die in diesen Kupplungen fortbestehen. Dabei kommt es zu einer Spannungskonzentration, was die Zerstörung der Kupplungen bewirkt.

Es wurde ebenfalls festgestellt, daß diese Gummikupplungen auch gegenüber Schmiermitteln, mit denen der Motor, das Gehäuse oder das Differentialgetriebe während der Fahrt in Berührung kommen, und gegenüber den zur Pflege des Fahrzeugs verwendeten Abschmiermitteln nicht widerstandsfähig ist. Auch gegenüber Gasöl und anderen Schmiermitteln sind sie nicht beständig, da diese fetthaltigen Stoffe dazu beitragen, Schäden an den Kupplungen hervorzurufen.

Außer diesen genannten Nachteilen ist eine Gummikupplung gegenüber der Temperatur bzw. Wärme, die bei langen Fahrten vom Getriebegehäuse und der Übertragungswelle weitergeleitet wird und dazu beiträgt, die Festigkeit des Gummis zu verringern und ihn zu zerstören, nicht beständig. Wie schon erwähnt wurde, führt das zur vollständigen Zerstörung, und keines ihrer Bestandteile oder Elemente kann, ist es erst einmal defekt, als Ersatzteil Verwendung finden. Eine weitere Folge sind die gleichzeitige Zerstörung der anderen Teile des Übertragungssystems des Fahrzeugs sowie Lärmbelästigungen und Vibrationen der Übertragungswellen, der Gelenkwellenkreuze und ihrer Mittelstützen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, diese Gefahren der Zerstörung zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine bruchssichere Kupplung mit einem vereinfachten Aufbau und einer verlängerten Lebensdauer zu schaffen.

Das wird mit Hilfe einer flexiblen Kupplung, bestehend aus einer Vielzahl flexibler Lamellen erreicht, die eine Einheit oder einen Körper bilden und die abwechselnde Bewegung untereinander ermöglichen. Diese Kupplung wird von Verbindungs- bzw. Befestigungselementen zusammengehalten, wie zum Beispiel Flanschbuchsen, die durch leichten Druck in die Löcher der flexiblen Lamellen eingepaßt sind und von Scheiben gehalten werden, die am anderen Ende der Buchse gleitend befestigt sind. Das ermöglicht, daß die Scheiben unbehindert auf der Buchse entlang gleiten und zur Befestigung als Stützknagge für alle flexiblen Lamellen dienen können, so daß sich diese Verbindung folgendermaßen zusammensetzen kann: Buchse mit Stützknaggen und Unterlegscheiben, Gehäuse aus flexiblen Lamellen. Bei der Montage durch Befestigung an den Halbkupplungen kann eine gewisse relative Bewegung der einzelnen Elemente gegeneinander erfolgen.

Die flexible Kraft- und Bewegungsübertragungskupplung ist in Übereinstimmung mit der Erfindung weiterhin dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen die geometrische Form eines Kreises aufweisen, aus dem sich eine rosettenförmige Struktureinheit ergibt, die kontraktionsbeständiger ist und gleichzeitig Schwingungen zwischen den gekoppelten Stellen zuläßt.

Die Kombination der Elemente in Form von Buchsen und Scheiben mit Flanschen bzw. Stützflächen wirkt gegenüber dem Lamellenkörper wie ein Gelenk innerhalb der Einheit, das in der Lage ist, die Kontraktionen und Vibrationen aufzunehmen, und zwar dank der gleitenden Verbindung und der leichten Klemmung der Elemente dieser Einheit, die eine relative physikalische Bewegung zwischen den miteinander verbundenen Werkstoffen ermöglichen und eine Verminderung der Spannungskonzentration gewährleisten.

Die Scheibe ist mit dem Buchsenende durch Stützknaggen gekoppelt, und zwar so, daß ihr Innendurchmesser gleitend in das andere Ende der angeflanschten Buchse eingepaßt ist und diese als Stützknagge und Klemmung dient, wenn die Kupplung mit den Halbkupplungen durch Paßbolzen verbunden ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: die flexible Kraft- und Bewegungsübertragungskupplung;
- Fig. 2: einen Querschnitt der Kupplung;
- Fig. 3: einen Teilschnitt entlang der Linie III-III in der Fig. 4;
- Fig. 4: die Vorderansicht der beschriebenen Kupplung.

Die Kupplung besteht aus zwei Kupplungshälften 3; 7 in Form von dreiarmligen Buchsen, die durch Schrauben 2 mit dem elastischen Teil verbunden sind. Das elastische Teil bildet einen Kreis, aus dem ein rosettenförmiger Körper aus einer Vielzahl von Elementen entsteht, die 4 bis 8 flexible Lamellen 1 und Buchsen mit Flanschen 4 sowie Gleitscheiben umfassen. Letztere bilden eine Einheit oder einen Körper in geeigneter Form und mit geeigneten Abmessungen.

Die Buchsen 4, deren Flansche bzw. Stützflächen die flexiblen Lamellen 1 zusammenhalten, sichern die Geschlossenheit dieses Körpers sowie die Auswechselbarkeit der Teile, aus denen sich die Kupplung zusammensetzt. Dieser Körper ist mit den Kupplungshälften 3; 7 durch Schrauben 2 und Muttern 6 verbunden.

Die Buchsen 4 mit Flanschen bzw. Stützflächen sind in die rosettenförmig angeordneten flexiblen Lamellen 1 eingefügt, weisen eine höhere Kontraktionsbeständigkeit auf und lassen gleichzeitig Schwingungen zwischen den miteinander gekoppelten Punkten zu, wodurch ein Bruch dieser Kupplung und gleichzeitig die Zerstörung anderer Teile des Übertragungssystems von Fahrzeugen vermieden sowie Vibrationen und Kontraktionen aufgrund der gleitenden Befestigung und der leichten Klemmverbindung (siehe Abbildungen 3D1 und D2) der Lamellen 1 der in Abbildung 1 dargestellten Einheit verhindert werden. Das ermöglicht physikalisch eine relative Beweglichkeit zwischen den miteinander verbundenen Werkstoffen und garantiert, daß Spannungskonzentrationen vermieden werden.

Abgesehen davon, daß diese Kupplung schon an mehr als 25 Fahrzeugen erprobt wurde, darunter die Typen Lada, Alfa-Romeo, Fiat, Skoda, Simca und Mercedes Benz, kann sie auch in andere Fahrzeugtypen und Landmaschinen, wo man ähnliche Kupplungen verwendet, eingebaut werden, da das elastische Material, aus dem sie besteht, kontraktionsbeständiger und betriebstester ist als bei den herkömmlichen Kupplungen.

Diese flexible Kupplung ist hochtemperaturbeständig, und auch Schmiermittel, Gasöl und andere fetthaltige Stoffe, die für herkömmliche Kupplungen schädlich sind, haben keinen nachteiligen Einfluß.

Ein weiterer Vorteil der neuen Kupplung ist, daß man sie leicht auseinanderbauen kann. Außerdem können alle Bestandteile ausgewechselt werden, so daß beim Auseinandernehmen jedes möglicherweise beschädigte Teil durch ein neues ersetzt werden kann. Aufgrund der vielen Vorteile, die diese neue Kupplung besitzt, ist sie um ein Vielfaches haltbarer als die herkömmlichen.

Sie hat auch den Vorteil, daß sie einfach aufgebaut, leicht zusammengesetzt und haltbarer ist. Die Herstellungskosten sind gering, und sie ist durch ihre Robustheit und Haltbarkeit, den geringeren Verschleiß und verhinderten Bruch der anderen Teile des gesamten Übertragungssystems des Fahrzeugs wie zum Beispiel der Gelenkwellenkreuze, der Mittelstützen der Übertragungswelle des Getriebekastens rationell im Einsatz. Außerdem werden Lärmbeeinträchtigungen und Vibrationen im Fahrzeug vermieden.

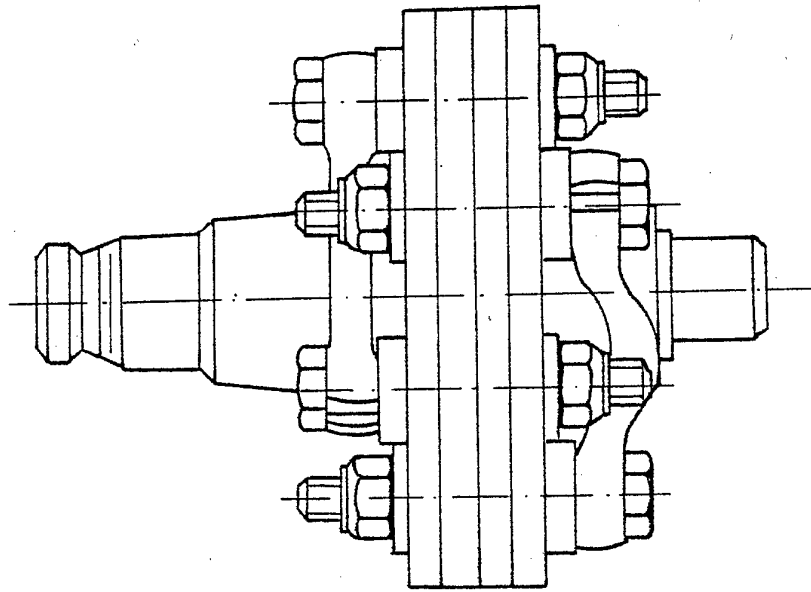


Fig. 1

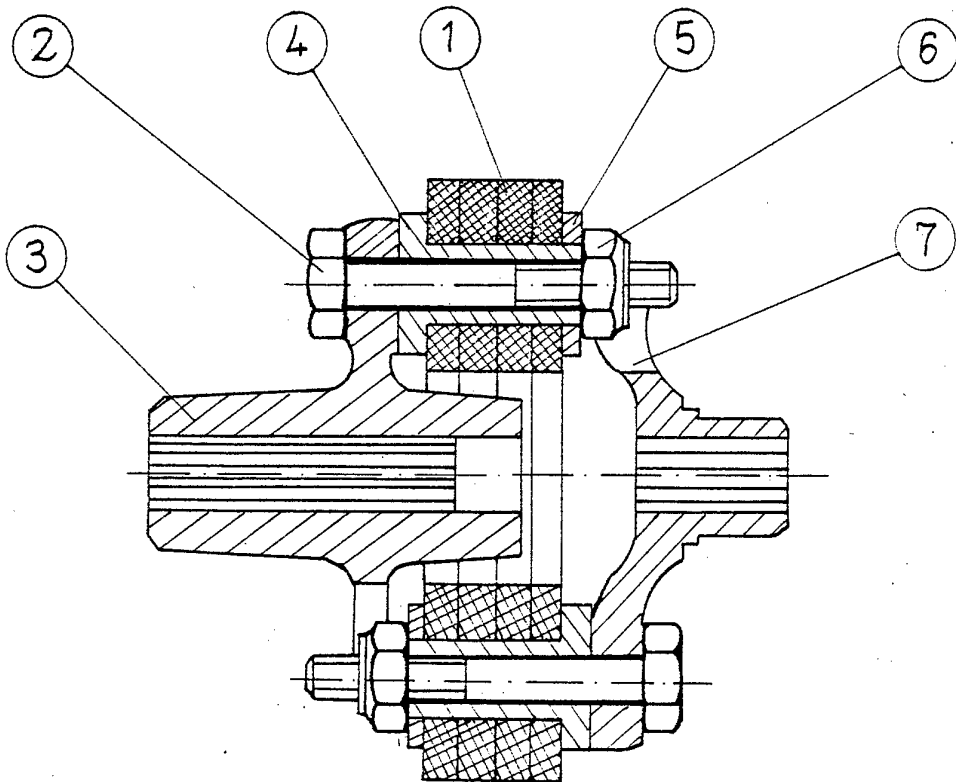


Fig 2

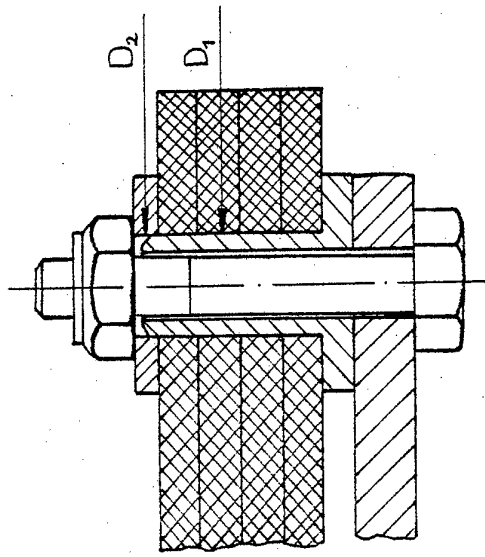


Fig 3

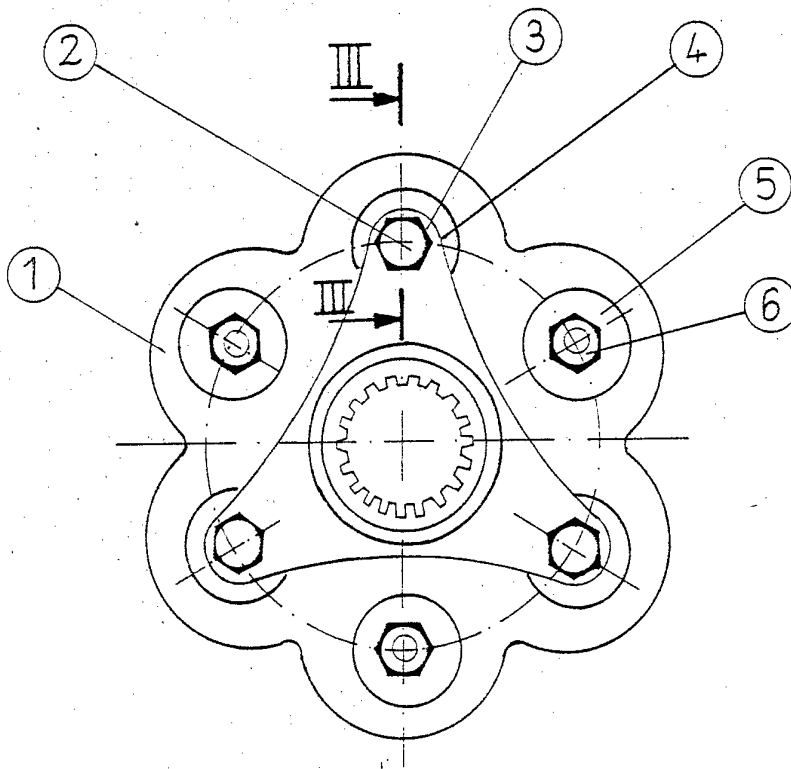


Fig 4