



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

204 522

Int.Cl.³

3(51)

F 16 D 27/07

F 16 D 13/64

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 D/ 2391 022

(22) 19.04.82

(44) 30.11.83

(71) KOMB. FORTSCHRITT LANDMASCH. VEB TRAKTORENWERK; DD;

(72) PILLE, ERHARD; DERDACK, WINNFRIED; DIPL.-ING.; LAESSIG, RUDOLF; LORENZ, INGOLF; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB TRAKTORENWERK SCHOENEBECK, BFN, 3300 SCHOENEBECK, BARBYER STRASSE

(54) KUPPLUNGSLAMELLE

(57) Die Erfindung betrifft eine Kupplungslamelle, vorwiegend für drehwinkelstarre Kupplungen, durch deren Ausbildung die Stellungsabweichungen der zu kuppelnden Wellenenden ausgeglichen werden. Durch die Form der Lamelle mit mehr als zwei Anlenkpunkten soll eine unter Belastung sich einstellende relative Bewegung in den Anlenkpunkten vermieden werden. Die Kupplungslamelle ist in ihrer Form so gestaltet, daß vorwiegend drei Anlenkpunkte in einem einseitig offenen flachen Körper sich befinden und die Abstände der äußeren Anlenkpunkte zum mittleren Anlenkpunkt vorwiegend gleich sind. Die durch die Anlenkpunkte gelegten Teilkreise können je nach Form der Kupplungslamelle deckungsgleich sein (Fig. 2) oder einen bestimmten Abstand einnehmen (Fig. 1). Die Anwendung der Kupplungslamelle erfolgt u. a. beim Antrieb von Dieseleinspritzpumpen. Fig. 1 bis 3

Anmelder:

Pille, Erhard	-	Ingenieur
Derdack, Winnfried	-	Dipl.-Ingenieur
Lässig, Rudolf	-	Ingenieur
Lorenz, Ingolf	-	Ingenieur

Titel der Erfindung

Kupplungslamelle

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungslamelle, vorwiegend für drehwinkelstarre Kupplungen, durch deren Ausbildung die
 5 Stellungsabweichungen der zu kuppelnden Wellenenden ausgeglichen werden.

Die Anwendung der Kupplungslamelle erfolgt unter anderem beim Antrieb von Dieseleinspritzpumpen.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Kupplungslamellen, insbesondere für Dieseleinspritzpumpenantriebe, die als geschlossene, über ihren gesamten Umfang gleichbreite Kreisringe ausgebildet sind, deren
 15 Verbindung mit dem Kupplungsflansch mittels in den Bohrungen der Anlenkpunkte der Lamelle geführten Bolzen erfolgt.

Von Nachteil ist dabei die durch die Bohrungen in den Anlenkpunkten zu verzeichnende Schwächung des Lamellenquerschnitts, die eine Minderung der Festigkeit in diesem Bereich bewirkt. Die in der Kupplungslamelle zwischen den Anlenkpunkten wirkende Kraftlinie ist dabei weit von der Querschnittsmitte des Lamellensektors entfernt, so daß im Ringsektor zwischen den Anlenkpunkten eine ungünstige Überlagerung von Zug und Biegung bzw. Druck und Biegung stattfindet. Ein weiterer Nachteil dieser Lamellenausführung ist die beim Auslenken der Kupplung infolge der Relativbewegung der einzelnen Lamellenabschnitte zueinander auftretende Reibung, die hohe Rückstellkräfte erfordert und zu Korrosion und Verschleiß der Lamellen führt. Hinzu kommt bei dieser Lamellenform der relativ hohe Materialaufwand.

Bekannt sind auch Kupplungslamellen in Form flacher, kurzer Laschen mit zweiseitiger Anlenkung, die, auf am Umfang eines Kreises befindliche, wechselseitig an den Kupplungsflanschen befestigte Bolzen angeordnet sind. Mit dieser Laschenausführung versehene Kupplungen sind als hinreichend drehwinkelstarr anzusehen und gestatten den Ausgleich eines geringen Versatzes der zu kuppelnden Wellenenden. Nachteilig hierbei ist die bei geradlinig begrenzten Laschen vorliegende Querschnitts- und Festigkeitsminderung am Anlenkpunkt sowie bei geradlinig begrenzten symmetrischen Laschen und bei symmetrisch taillierten Laschen die unsymmetrische Spannungsverteilung im Laschenquerschnitt.

Es ist bekannt, die einzelnen Laschen gekrümmt auszuführen, um einen größeren Freiraum innerhalb der Kupplung zu schaffen. Diese Ausführung hat jedoch den Nachteil, daß durch die Krümmung der Lasche zusätzliche Biegespannungen in ihr auftreten und zur Aufnahme dieser Biegespannungen die Lasche verstärkt, d. h. materialaufwendig, ausgeführt werden muß.

Für stoßartigen Betrieb ist diese Laschenform weniger geeignet.

Weiterhin ist bekannt, die Laschen zur besseren Aufnahme der Wechselbeanspruchung sowie zur Reduzierung der beim Auslenken der Kupplung auftretenden Rückstellkräfte, tailliert auszuführen. Die gekrümmten und die symmetrisch taillierten Laschen haben jedoch den Nachteil, daß die Resultierende aller Kräfte im Laschenquerschnitt nicht durch die Mitte der Anlenkpunkte verläuft, so daß in den Anlenkpunkten Drehmomente wirken, die eine zusätzliche Beanspruchung der Laschen in ihren Anlenkpunkten darstellen und bei nicht drehsteifen Anschluß der Laschen an die Kupplungsflansche ein Lösen der Laschen bewirken.

Es sind auch Laschenausführungen bekannt, die unsymmetrisch zu ihrer Längsachse ausgebildet sind oder in den Anlenkpunkten einen drehsteifen Anschluß durch Formelemente oder durch mehrere Bolzen aufweisen. Diese Ausführungen haben den Nachteil eines hohen Fertigungszeit- und Materialaufwandes.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Kupplungslamelle für eine drehwinkelstarre Kupplung zu schaffen, die in einem bestimmten Bereich die Lageabweichung der zu kuppelnden Wellenenden durch elastisches Auslenken der Lamelle ausgleicht und die Nachteile der bekannten Kupplungslamellen und Kupplungslaschen weitgehend dadurch vermeidet, daß durch die Gestaltung der Lamellenkörper eine große Dauerfestigkeit der Lamelle, eine geringere Rückstellkraft bei Auslenkung der Kupplung, eine möglichst reine Zug- bzw. Druckbeanspruchung in der Lamelle zwischen den Anlenkpunkten und eine wesentlich bessere Materialausnutzung bei der Herstellung der Lamelle erreicht wird. Durch die Form der Lamelle mit mehr als zwei Anlenkpunkten soll eine unter Belastung sich einstellen-

de relative Bewegung in den Anlenkpunkten, die zu einem Lösen der Anlenkung führen würde, vermieden werden.

Wesen der Erfindung

5

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Übertragung des Drehmomentes durch zwei oder mehrere nicht geschlossene Lamellen erfolgt, die mindestens drei Anlenkpunkte in Form von Bohrungen aufweisen. Die innere- und äußere Begrenzungslinie der Kupplungslamelle zwischen den äußeren Anlenkpunkten sind annähernd deckungsgleich. Die Lamellenform kann so ausgelegt werden, daß eine zwischen zwei Anlenkpunkten gelegte Gerade innerhalb des Lamellenkörpers abschnittsweise in nahezu gleichmäßigen Abstand zu den äußeren Begrenzungslinien verläuft, so daß bei der Übertragung des Drehmomentes der zwischen den Anlenkpunkten befindliche Abschnitt der Kupplungslamelle weitgehend frei von zusätzlichen Biegespannungen bleibt. Weiterhin kann die Lamelle so gestaltet werden, daß in bekannter Weise durch eine leichte Unsymmetrie des Abschnittes zwischen den Anlenkpunkten eine angenähert gleichmäßige Verteilung der Spannungen über den Lamellenquerschnitt erreicht wird. Weiterhin kann die Lamelle für den Einsatz in Kupplungen, welche z. B. den Kardanfehler vermeiden bzw. gering halten mit mehr als drei Anlenkpunkten versehen werden. Durch vorwiegend paarweisen Einsatz der Kupplungslamelle wird erreicht, daß mindestens zwei der Anlenkpunkte eines Lamellenpaares sich überlagern.

An den Anlenkpunkten ist die Kupplungslamelle in bekannter Weise durch Form- und Reibschluß an den Kupplungsflanschen bzw. an den Kupplungszwischenstücken befestigt. Eine gegenseitige Beeinflussung der Lamellen kann durch die Verwendung bekannter Hilfsmittel im Paket ausgeschlossen werden.

10

15

20

25

30

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand des nachstehenden Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

5 In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die Ansicht einer Kupplungslamelle mit drei Anlenkpunkten

10 Fig. 2: die Ansicht einer Kupplungslamelle mit annähernd gleicher Gestalt der inneren und äußeren Begrenzungslinie

Fig. 3: die paarweise Anordnung der Kupplungslamellen

15

Fig. 4: die beispielsweise Anordnung der Kupplungslamellen in einem Paket

Fig. 5: die Kupplungslamelle mit mehr als drei Anlenkpunkten

20

Die Kupplungslamelle ist in ihrer Form so gestaltet, daß vorwiegend drei Anlenkpunkte, zumeist als Löcher in einem einseitig offenen flachen Körper sich befinden und die Abstände der äußeren Anlenkpunkte zum mittleren Anlenkpunkt vorwiegend gleich sind. Die durch die Anlenkpunkte gelegten Teilkreise können je nach Form der Kupplungslamelle deckungsgleich sein (Fig. 2) oder einen bestimmten Abstand einnehmen (Fig. 1).

25

Zwischen den Anlenkpunkten der Kupplungslamelle ist die Schenkelbreite gegenüber den Anlenkpunkten vermindert. Die innere und/oder äußere Begrenzungslinie der Kupplungslamelle kann geschwungen oder annähernd gerade verlaufen (Fig. 1 und Fig. 2).

30

35 Die Form der Kupplungslamelle mit drei oder mehr Anlenk-

punkten ist vorteilhaft so auszulegen, daß die zwischen äußeren und inneren Anlenkpunkt gelegte Gerade sich innerhalb des Lamellenkörpers befindet und zu den beiden seitlich der Geraden befindlichen Begrenzungslinien einen
5 abschnittsweise gleichen oder annähernd gleichen Abstand aufweist (Fig. 1, 2 und 5).

Mittels zweier Kupplungslamellen läßt sich beim Zusammenstellen der Kupplung eine geschlossene flache Figur so herstellen, daß die beiden Lamellenkörper sich an die vor-
10 wiegend auf einer Kreisteilung befindlichen Anlenkpunkte des Kupplungsflansches anschließen lassen (Fig. 3 und Fig. 4). Ein beliebiges Zusammenstellen mehrerer Lamellenpaare zu einem Paket mit entsprechenden Abständen zwischen den einzelnen Lamellen ist dabei mit den bekannten Mitteln
15 möglich (Fig. 4).

Erfindungsanspruch

1. Kupplungslamelle für eine drehwinkelstarre Kupplung,
die in einem bestimmten Bereich die Lageabweichung
5 der zu kuppelnden Wellenenden ausgleicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungslamelle als einseitig
offener flacher Körper ausgebildet ist und mindestens
drei Anlenkpunkte besitzt, bei dem eine zwischen den
äußeren und inneren Anlenkpunkten bzw. eine zwischen
10 zwei benachbarten Anlenkpunkten gelegte Gerade sich
innerhalb des Lamellenkörpers befindet und diese Gerade
zu den beiden seitlich davon verlaufenden Begrenzungs-
linien des Lamellenkörpers abschnittsweise
einen gleichen oder annähernd gleichen Abstand auf-
15 weist.
2. Kupplungslamelle nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schenkelbreite zwischen den Anlenkpunkten ver-
ringert ist.
20
3. Kupplungslamelle nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß dieselbe mittels einer zweiten gleichen
Kupplungslamelle zu einer geschlossenen Figur durch
Überlagerung der äußeren Anlenkpunkte ergänzt werden
25 kann.
4. Kupplungslamelle nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die äußere und innere Begrenzungslinie
die gleiche oder annähernd die gleiche Gestalt haben
30 kann.
5. Kupplungslamelle nach Punkt 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
daß der Lamellenkörper in einer Achse
symmetrisch ist.

6. Kupplungslamelle nach Punkt 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehr als drei Anlenkpunkte vorhanden sein können.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

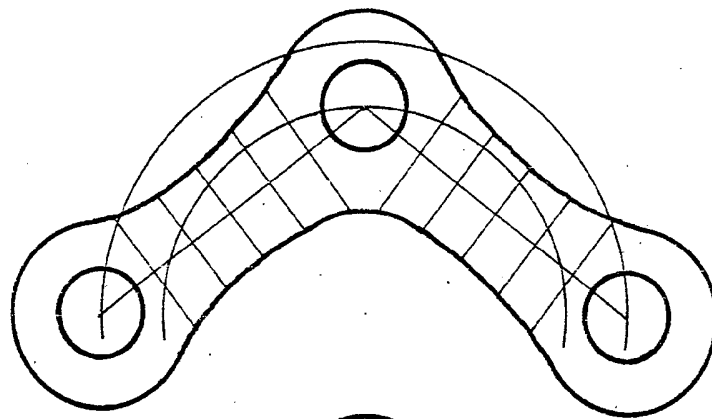


Fig. 1

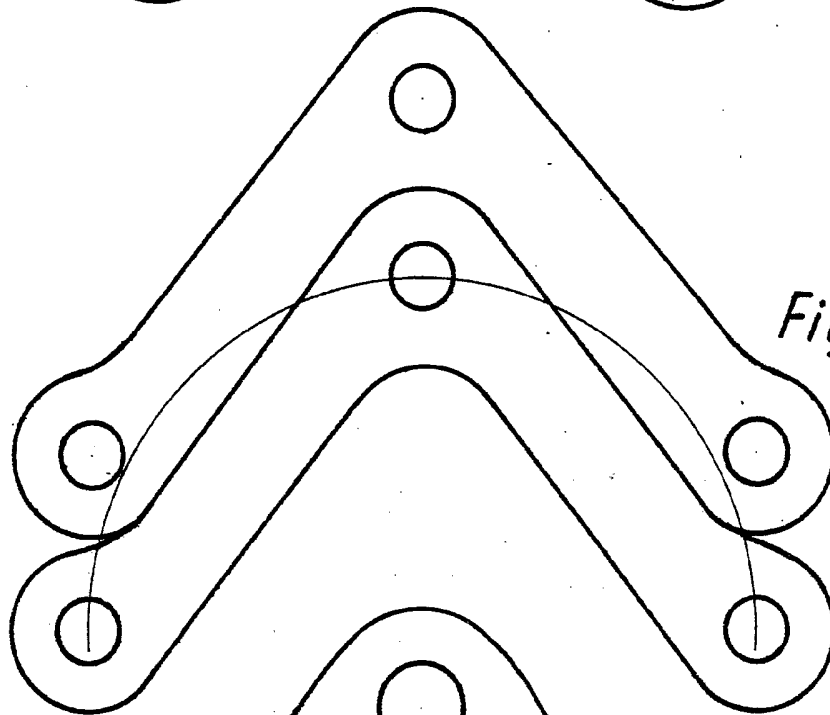


Fig. 2

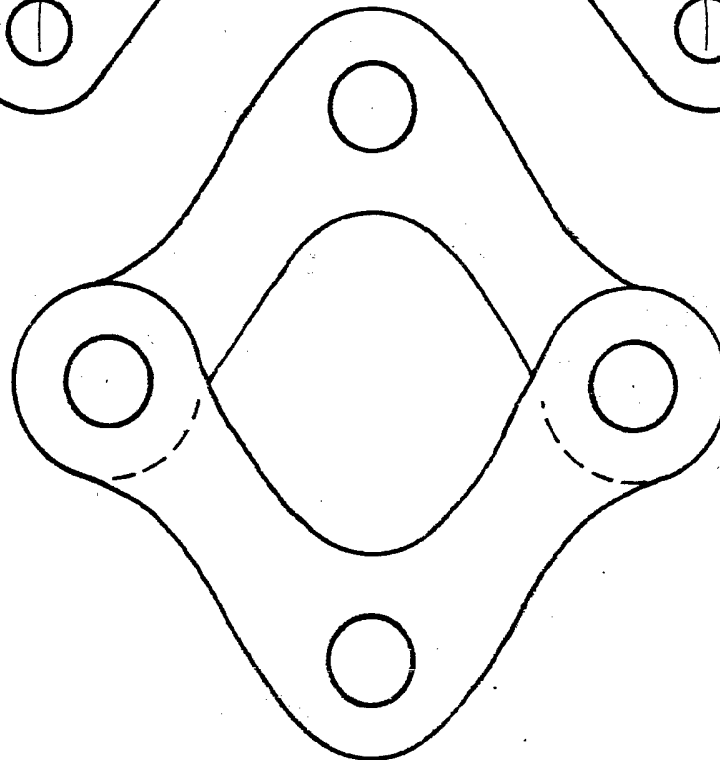
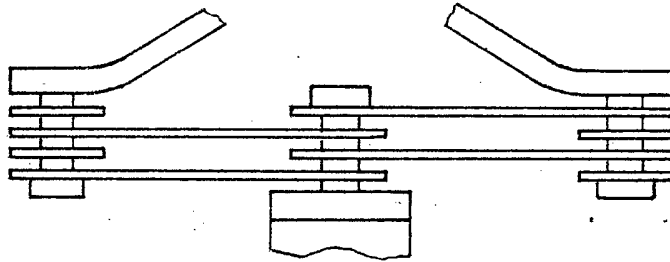
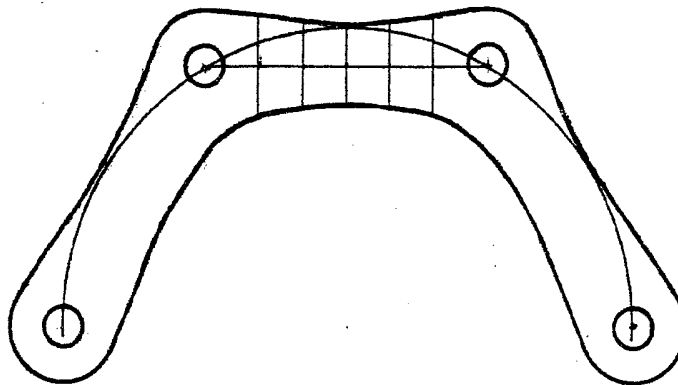


Fig. 3

*Fig. 4**Fig. 5*