

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50555/2017  
(22) Anmeldetag: 05.07.2017  
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2019

(51) Int. Cl.: **F16D 13/64** (2006.01)  
**F16D 13/68** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
US 2014291107 A1  
US 2011067971 A1  
DE 692387 C

(71) Patentanmelder:  
Miba Frictec GmbH  
4663 Laakirchen (AT)

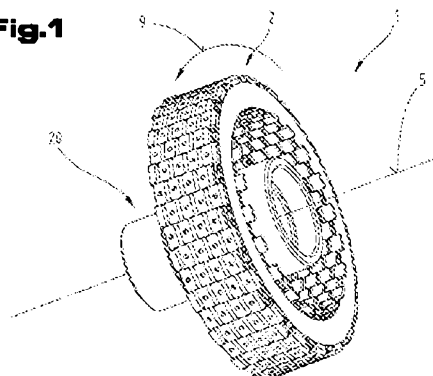
(72) Erfinder:  
Astecker Stefan Ing.  
4861 Schörfling (AT)  
Gaigg Stefan Dipl.Ing.  
4810 Gmunden (AT)

(74) Vertreter:  
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt  
GmbH  
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Reibvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Reibvorrichtung (1) umfassend ein korbähniges Trägerelement (2), wobei das Trägerelement (2) einen Korbmantel aufweist, der aus mehreren Lamellen (4) gebildet ist, die in Axialrichtung (5) hintereinander angeordnet sind, einen ringförmigen Lamellengrundkörper (6) aufweisen und die jeweils an ihrem Außenumfang (7) oder an ihrem Innenumfang (14) mehrere Drehmomentübertragungselemente (8) aufweisen, wobei zwischen den Drehmomentübertragungselementen (8) in Umfangsrichtung (9) der Lamellen (4) jeweils Lücken (10) ausgebildet sind, und in die Lücken (10) der Lamellen (4) die Drehmomentübertragungselemente (8) der jeweils benachbarten Lamelle (4) eingreifen.

**Fig.1**



## **Z u s a m m e n f a s s u n g**

Die Erfindung betrifft eine Reibvorrichtung (1) umfassend ein korbähnliches Trägerelement (2), wobei das Trägerelement (2) einen Korbmantel aufweist, der aus mehreren Lamellen (4) gebildet ist, die in Axialrichtung (5) hintereinander angeordnet sind, einen ringförmigen Lamellengrundkörper (6) aufweisen und die jeweils an ihrem Außenumfang (7) oder an ihrem Innenumfang (14) mehrere Drehmomentübertragungselemente (8) aufweisen, wobei zwischen den Drehmomentübertragungselementen (8) in Umfangsrichtung (9) der Lamellen (4) jeweils Lücken (10) ausgebildet sind, und in die Lücken (10) der Lamellen (4) die Drehmomentübertragungselemente (8) der jeweils benachbarten Lamelle (4) eingreifen.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Reibvorrichtung umfassend ein korbähnliches Trägerelement, wobei das Trägerelement einen Korbmantel aufweist.

Weiter betrifft die Erfindung eine Reiblamelle für eine derartige Reibvorrichtung, mit einem ringförmigen Lamellengrundkörper, der auf seinem Außenumfang oder Innenumfang mehrere Drehmomentübertragungselemente aufweist, und auf dem gegebenenfalls zumindest ein Reibbelag angeordnet ist.

Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Reiblamelle, umfassend die Schritte: Bereitstellen eines ringförmigen Lamellengrundkörpers und Ausbilden von Drehmomentübertragungselementen an einem äußeren oder einem inneren Umfang des Lamellengrundkörpers, wobei zwischen den Drehmomentübertragungselementen Lücken ausgebildet werden.

In herkömmlichen Lamellenkupplungen werden die Reiblamellen von einem sogenannten Lamellenträger gehalten. Dieser ist üblicherweise korbähnlich ausgebildet und weist eine Lamellenträgerrückwand und einen damit verbundenen Mantel auf. Häufig sind diese auch einstückig hergestellt, beispielsweise aus einem Stahlblech mittels Tiefziehen. Ein Beispiel für eine derartige Lamellenkupplung ist in der DE 10 2010 008 735 A1 gezeigt. Um Drehmomente übertragen zu können, weisen die Lamellen Drehmomentübertragungselemente an ihrem äußeren oder inneren Umfang auf. Diese greifen in entsprechende verzahnungsähnliche Ausnehmungen im Lamellenträger oder der Welle, auf der die Lamellen angeordnet werden ein.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Lamellenreibvorrichtung mit einer höheren Modularität bereitstellen zu können.

Die Aufgabe der Erfindung wird bei der eingangs genannten Reibvorrichtung dadurch gelöst, dass der Korbmantel aus mehreren Lamellen gebildet ist, die in Axialrichtung hintereinander angeordnet sind, einen ringförmigen Lamellengrundkörper aufweisen und die jeweils an ihrem Außenumfang oder an ihrem Innenumfang mehrere Drehmomentübertragungselemente aufweisen, wobei zwischen den Drehmomentübertragungselementen in Umfangsrichtung der Lamellen jeweils Lücken ausgebildet sind, und in die Lücken der Lamellen die Drehmomentübertragungselemente der jeweils benachbarten Lamelle eingreifen.

Weiter wird die Aufgabe der Erfindung mit der eingangs genannten Reiblamelle gelöst, bei der die Drehmomentübertragungselemente winkelig verlaufend zum Lamellengrundkörper angeordnet sind.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch mit dem eingangs genannten Verfahren gelöst, nach dem vorgesehen ist, dass die Drehmomentübertragungselemente in einem Winkel gegen den Lamellengrundkörper umgebogen werden.

Von Vorteil ist dabei, dass der Mantel des Lamellenträgers durch die Lamellen selbst gebildet wird, sodass sich der Lamellenträger an sich auf die flache Lamellenträgerrückwand beschränken kann. Die Herstellung des Lamellenträgers wird damit deutlich einfacher und somit auch kostengünstiger. Zudem braucht nicht mehr auf eine bestimmte Anzahl an Lamellen bei der Auslegung des Lamellenträgers Rücksicht genommen werden, da jede Lamelle einen Beitrag zur Ausbildung des Mantels des Lamellenträgers leistet und somit den für sie notwendigen Platz im Lamellenträger selbst zur Verfügung stellt. Es kann damit ein modulares System für den Aufbau der Reibvorrichtung zur Verfügung gestellt werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsvariante der Reibvorrichtung kann vorgesehen sein, dass die in die Lücken eingreifenden Drehmomentübertragungselemente jeweils beidseitig an Drehmomentübertragungselementen der diese Lücken aufweisenden Lamelle anliegen. Es müssen somit für die Übertragung eines Drehmomentes nicht erst Formschlüsse hergestellt werden. Zudem kann damit eine bessere Führung der einzelnen Lamellen während der Herstellung des Reibschlusses erreicht werden.

Vorzugsweise sind Drehmomentübertragungselemente in einem Winkel zum Lamellengrundkörper angeordnet, der ausgewählt ist aus einem Bereich von  $45^\circ$  bis  $110^\circ$ . Insbesondere in diesem Bereich konnte beobachtet werden, dass relativ hohe Drehmomente übertragen werden können, obwohl die Reibvorrichtung aus sehr vielen „losen“ Einzelbestandteilen besteht.

Für eine bessere Ausrichtung der Lamellen zumindest während der Herstellung des Reibschlusses zwischen den Lamellen kann vorgesehen sein, dass die Lamellen Rotationsausrichtungselemente aufweisen.

Nach einer anderen Ausführungsvariante der Reibvorrichtung kann vorgesehen sein, dass in den Lücken zwischen den Drehmomentübertragungselementen zumindest eine Momentübertragungsfahne angeordnet ist, die sich zumindest annähernd in Radialrichtung erstreckt. Es kann damit ein besserer Zusammenhalt der einzelnen Lamellen während der Drehmomentübertragung erreicht werden.

Es kann auch vorgesehen werden, dass die Drehmomentübertragungselemente eine Ausnehmung, insbesondere einen Durchbruch, aufweisen, um damit eine bessere Beölung der Lamellen zu erreichen.

Bevorzugt ist nach einer anderen Ausführungsvariante der Reibvorrichtung bzw. der Reiblamelle auf dem Lamellengrundkörper der Lamellen zumindest ein Reibbelag angeordnet. Es kann damit das Gewicht der Reibvorrichtung reduziert werden, da bei dieser Ausführungsvariante diese Reiblamellen auch jeweils einen Teil des Lamellenträgers bilden.

Vorzugsweise sind die Drehmomentübertragungselemente einstückig mit der jeweiligen Lamelle ausgebildet. Mit dieser Ausführungsvariante kann die Herstellung der Lamellen deutlich vereinfacht und automatisiert werden.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Reibvorrichtung in Schrägansicht;

- Fig. 2      den Lamellenträger der Reibvorrichtung nach Fig. 1;
- Fig. 3      die Lamellen der Reibvorrichtung nach Fig. 1 in Explosionsdarstellung;
- Fig. 4      eine Ausführungsvariante von Lamellen in Schrägansicht;
- Fig. 5      ein Detail der Reibvorrichtung im Bereich des Anschlusses der Lamellen an den Lamellenträger;
- Fig. 6      ein Detail einer Ausführungsvariante der Reibvorrichtung;
- Fig. 7      ein Detail einer anderen Ausführungsvariante der Reibvorrichtung.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsvariante einer Reibvorrichtung 1 dargestellt. Diese umfasst ein bzw. besteht aus einem korb- bzw. topfförmig ausgebildeten Trägerelement 2, das eine Trägerelementrückwand 3, die besser aus Fig. 2 ersichtlich ist, und mehrere Lamellen 4, die auch in Fig. 3 in einer Explosionsdarstellung zu sehen sind, aufweist. Die Lamellen 4 sind in einer Axialrichtung 5 hintereinander angeordnet.

Die Lamellen 4 bilden den Korbmantel des Trägerelementes 2, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist. Dazu sind die Lamellen 4 mit einem ringförmigen Lamellengrundkörper 6 ausgebildet, an dem im konkreten Ausführungsbeispiel an einem Außenumfang 7 mehrere Drehmomentübertragungselemente 8 angeordnet sind. Zwischen diesen Drehmomentübertragungselementen 8, d.h. zwischen jeweils zwei dieser Drehmomentübertragungselemente 8, sind jeweils in einer Umfangsrichtung 9 der Lamellen 4 Lücken 10 ausgebildet. Wie aus der Zusammenschau der

Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, greifen die Drehmomentübertragungselemente 8 in die Lücken 10 ein. Dazu sind die Drehmomentübertragungselemente 8 jeder zweiten Lamelle 4 in Umfangsrichtung 9 der Lamellen 4 um jeweils eine Breite 11 der Drehmomentübertragungselemente 8 in Umfangsrichtung 9 versetzt zu den Drehmomentübertragungselementen 8 der unmittelbar an diese anschließenden Lamellen 4 angeordnet. Anders ausgedrückt stehen also die Drehmomentübertragungselemente 8 einer Lamelle 4 in der Axialrichtung 5 den Lücken der unmittelbar benachbarten Lamelle 4 gegenüber.

Die Drehmomentübertragungselemente 8 haben in der Axialrichtung 5 vorzugsweise eine Länge 12, die zumindest annähernd dem doppelten einer Dicke 13 des Lamellengrundkörpers 6 in der Axialrichtung 5 entspricht. Somit sind die Drehmomentübertragungselemente 8 im zusammengebauten Zustand der Reibvorrichtung 1 in der Axialrichtung um ca. 50 % der Länge 12 gegenüber den Drehmomentübertragungselementen 8 der jeweils nächsten Lamelle 4 versetzt angeordnet, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist.

Generell können die Drehmomentübertragungselemente 8 eine Länge 12 in der Axialrichtung 5 aufweisen, die ausgewählt ist aus einem Bereich von 30 % bis 70 % der Dicke 13 des Lamellengrundkörpers 6 in der Axialrichtung 5.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante der den Korbmantel des Trägerelementes 2 bildenden Lamellen 4 der Reibvorrichtung 1 (Fig. 1) gezeigt. Der einzige Unterschied zu voranstehend beschriebener Ausführungsvariante ist, dass die Drehmomentübertragungselemente 8 an einem Innenumfang 14 angeordnet sind. Die weiteren voranstehenden und nachfolgenden Ausführungen zur Ausführungsvariante der Reibvorrichtung 1 bzw. zu Details der Reibvorrichtung 1 treffen also auch auf diese Ausführungsvariante mit den am Innenumfang 14 angeordneten Drehmomentübertragungselementen 8 zu.

Das Trägerelement 2 weist also bei den beschriebenen bzw. gezeigten Reibvorrichtungen 1 keinen eigens geformten Korb zur Halterung der Reiblamellen auf, sondern wird dieser durch die Lamellen 4 gebildet. Bei entsprechender Wahl der Geometrien der Lamellen 4 kann der Korbmantel des Trägerelementes 2 der

Reibvorrichtung 1 geschlossen ausgebildet sein, wie dies aus den Fig. 1 und 4 ersichtlich ist. Dazu können die Drehmomentübertragungselemente 8 gemäß einer Ausführungsvariante der Reibvorrichtung 1 so in die Lücken 10 eingreifend, dass sie jeweils beidseitig an Drehmomentübertragungselementen 8 der diese Lücken 10 aufweisenden Lamelle 4 anliegen. Anders ausgedrückt, ist die eine Lückenbreite 15 in Umfangsrichtung genau so groß, wie die Breite 11 der Drehmomentübertragungselemente 11 in der Umfangsrichtung 9. Die Lückenbreite 15 kann geringfügig größer sein, um den Zusammenbau der Lamellen 4 zum Korbmantel zu erleichtern.

Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Lückenbreite 15 größer ist als die die Breite 11 der Drehmomentübertragungselemente 11 in der Umfangsrichtung 9.

Vorzugsweise erstrecken sich die Drehmomentübertragungselemente 8 genau in der Richtung der Axialrichtung 5, wie dies in den Figuren dargestellt ist. Die Drehmomentübertragungselemente 8 stehen also in einem Winkel von  $90^\circ$  zum Lamellengrundkörper 6 der sie tragenden Lamelle 4.

Generell besteht jedoch die Möglichkeit, dass die Drehmomentübertragungselemente 8 in einem Winkel zum Lamellengrundkörper 6 angeordnet sind, der ausgewählt ist aus einem Bereich von  $45^\circ$  bis  $110^\circ$ , insbesondere aus einem Bereich von  $70^\circ$  bis  $100^\circ$ .

Die Anzahl der Drehmomentübertragungselemente 8 kann unterschiedlich gewählt werden. Beispielsweise kann die Anzahl zwischen 20 und 60 betragen. Im in Fig. 1 konkret dargestellten Ausführungsbeispiel sind 48 Drehmomentübertragungselemente 8 angeordnet. Diese Anzahl ist jedoch nicht beschränkend zu verstehen.

Weiter sind in den Figuren 1, 3 und 4 jeweils vier Lamellen 4 dargestellt. Auch diese Anzahl ist nicht beschränkend zu verstehen. Beispielsweise kann die Reibvorrichtung 1 zwischen 2 und 20, insbesondere zwischen 4 und 12, Lamellen 4 aufweisen.

Prinzipiell können die Drehmomentübertragungselemente 8 auf unterschiedlichen radialen Höhen angeordnet sein, sodass eine Art Verzahnung ausgebildet wird, in

die die Reiblamellen der Reibvorrichtung 1 eingreifen. Derartige Befestigungen von Reiblamellen in Lamellenträgern sind aus dem Stand der Technik bekannt, sodass sich weitere Ausführungen erübrigen.

Vorzugsweise bilden die Lamellen 4 selbst jedoch gemäß einer Ausführungsvariante der Reibvorrichtung 1 die Reiblamellen. Dazu können die Lamellen 4 als Gegenlamellen beispielsweise aus Stahl oder Aluminium bestehen. Es ist aber auch möglich, dass auf den Lamellengrundkörpern 6 einer oder mehreren Lamellen 4 jeweils zumindest ein Reibbelag 16 (Fig. 3) angeordnet ist. Derartige Reibbeläge 16 sind ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt, sodass zu weiteren Details dazu darauf verwiesen sei. Beispielsweise können die Reibbeläge 16 harzgebunden Papierbeläge sein.

Mit zumindest einem Reibbelag 16 ist einerseits gemeint, dass die Lamellen auf einer oder beiden axialen Oberflächen derartige Reibbeläge 16 aufweisen können. Es ist damit aber auch gemeint, dass die Reibbeläge 16 ringförmig oder ringsegmentförmig bzw. generell in Form von Reibbelagpads ausgebildet sein können.

Durch die beschriebene Ausbildung der Lamellen 4 ist es nicht mehr notwendig, den Lamellenträger korbformig auszubilden. Der Lamellenträger kann daher auf die Trägerelementrückwand 3 (Fig. 2) des Trägerelementes 2 (Fig. 1) reduziert werden. Diese kann damit als zumindest annähernd ebenflächiges Bauteil ausgebildet sein, wodurch dessen Herstellung deutlich vereinfacht und damit kostengünstiger gestaltet werden kann.

Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, weist die Trägerelementrückwand 3 an einem Außenumfang 17 eine Verzahnung mit Zähnen 18 und dazwischen ausgebildeten Zahnlücken 19 auf. In die Zahnlücken 19 greifen die Drehmomentübertragungselemente 8 der an die Trägerelementrückwand 3 anschließenden Lamelle 4 ein, wie dies aus Fig. 1 und auch aus Fig. 5 ersichtlich ist. Damit wird die Übertragung des Drehmomentes von einer Welle 20, mit der die Trägerelementrückwand 3 drehfest verbunden ist, auf die Lamellen 4 ermöglicht.

Die Lamellen 4 sind insbesondere ausreichend eigensteif, sodass sie keine weitere Halterung, wie beispielsweise eine Nabe oder dergleichen, benötigen.

Entsprechendes gilt natürlich auch für die Ausbildung der Lamellen 4 mit den Drehmomentübertragungselementen 8 am Innenumfang 14 (Fig. 4).

Bei derartigen Reibvorrichtung 1 mit Lamellen 4 wird der Reibschluss zwischen so genannten Außen- und Innenlamellen hergestellt, wobei die jeweiligen Lamellen jeweils mit einem entsprechenden Antriebs- bzw. Abtriebselement drehfest verbunden sind, um das Drehmoment vom Antriebs- auf das Abtriebselement übertragen zu können. Die zu der jeweiligen Ausführungsform der Reibvorrichtung 1 zugehörigen Gegenlamellen können dem Stand der Technik entsprechend ausgebildet sein. So können die Innenlamellen bei einer Reibvorrichtung 1 entsprechend den Fig. 1 bis 3 mit den Drehmomentübertragungselementen 8 am Außenumfang 7 drehfest mit einer Welle verbunden sein, z.B. über eine Steckverzahnung.

In der bevorzugten Ausführungsvariante der Reibvorrichtung 1 sind jedoch die beiden Ausführungsvarianten nach den Fig. 3 bzw. 4 miteinander kombiniert, d.h. dass die Außenlamellen entsprechend Fig. 3 und die Innenlamellen entsprechend Fig. 4 ausgebildet sind und zu einem Reibpaket zusammengefasst sind, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. In diesem sind der Axialrichtung 5 abwechselnd eine Außenlamelle entsprechend den Lamellen 4 nach Fig. 3 und eine Innenlamelle entsprechend den Lamellen 4 nach Fig. 4 angeordnet.

In den Darstellungen sind die Drehmomentübertragungselemente 8 jeweils mit einem in Draufsicht rechteckförmigen Querschnitt gezeigt. Die Drehmomentübertragungselemente 8 können aber auch eine andere Form aufweisen, beispielsweise quadratisch oder trapezförmig ausgebildet sein.

Weiter sind bevorzugt die Kanten der Drehmomentübertragungselemente 8 mit einer Rundung versehen.

In den Fig. 6 und 7 sind Details weiterer und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsformen der Reibvorrichtung 1 (Fig. 1) gezeigt, wobei wiederum für

gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 5 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den Fig. 1 bis 5 hingewiesen bzw. darauf Bezug genommen.

Wie aus Fig. 6 zu ersehen ist, können die Drehmomentübertragungselemente 8 jeweils zumindest eine Ausnehmung, insbesondere einen Durchbruch 21, aufweisen. Mit dieser Ausnehmung, insbesondere dem Durchbruch 21, ist eine bessere Beölung der Lamellen 4 erreichbar.

Es kann nach einer weiteren Ausführungsvariante, die in Fig. 7 dargestellt ist, vorgesehen sein, dass in den Lücken 10 zwischen den Drehmomentübertragungselementen 8 zumindest eine Momentübertragungsfahne 22 angeordnet ist, die sich zumindest annähernd in Radialrichtung erstreckt. Vorzugsweise sind zwei Momentübertragungsfahnen 22 vorgesehen, wovon jeweils eine unmittelbar neben einem Drehmomentübertragungselement 8 angeordnet ist, sodass also die Drehmomentübertragungselemente 8 beidseitig von Momentübertragungsfahnen 22 eingefasst sind. Diese bewirken eine Kraftübertragung des Drehmomentübertragungselementes 8 auf die Trägerelementrückwand 3. Die Kraft wirkt dabei nur auf einer Seite ein.

Fig. 7 zeigt auch noch eine andere Ausführungsvariante. Die Lamellen können Rotationsausrichtungselemente 23 aufweisen. Die Rotationsausrichtungselemente 23 dienen der Zentrierung und Ausrichtung der jeweils nächstliegenden Lamelle. Bevorzugt ist jeweils zumindest eines dieser Rotationsausrichtungselemente 23 zwischen zwei Drehmomentübertragungselementen 8, gegebenenfalls zwischen zwei Momentübertragungsfahnen 22, angeordnet. Vorzugsweise erstrecken sich die Rotationsausrichtungselemente 23 zumindest annähernd in radialer Richtung und sind gegebenenfalls beabstandet zu den Drehmomentübertragungselementen 8, gegebenenfalls den Momentübertragungsfahnen 22, ausgebildet. Die Rotationsausrichtungselemente 23 sind insbesondere als Radialvorsprünge über den Innenumfang 14 (oder den Außenumfang 7) des Lamellengrundkörpers 6 ausgebildet.

Es ist weiter nach einer anderen Ausführungsvariante bevorzugt, wenn die Drehmomentübertragungselemente 8 einstückig mit der jeweiligen Lamelle 4 ausgebildet sind. Sie können aber auch als gesonderte Bauteile hergestellt und mit dem Lamellengrundkörper 6 verbunden werden, beispielsweise stoffschlüssig.

Nachdem die Lamellen 4 nicht nur zur Herstellung eines Teils des Trägerelementes 2 verwendet werden können, sondern auch als Reiblamellen eingesetzt werden können, wie diese voranstehend bereits beschrieben wurde, betrifft die Erfindung auch eine Reiblamelle für die Reibvorrichtung 1. Diese weist den ringförmigen Lamellengrundkörper 6 auf, der auf seinem Außenumfang 7 oder Innenumfang 14 mehrere Drehmomentübertragungselemente 8 aufweist, und auf dem gegebenenfalls zumindest ein Reibbelag 16 angeordnet ist. Die Drehmomentübertragungselemente 8 sind winkelig verlaufend zum Lamellengrundkörper 6 angeordnet, wie dies voranstehend beschrieben wurde.

Zur Herstellung der Lamellen 4 für die Reibvorrichtung 1 bzw. der Reiblamelle wird vorerst der ringförmige Lamellengrundkörper 6 bereitgestellt und auf diesem die Drehmomentübertragungselemente 8 an dem äußeren oder dem inneren Umfang des Lamellengrundkörpers 6 ausgebildet, wobei zwischen den Drehmomentübertragungselementen 8 Lücken 10 vorgesehen werden. Diese Schritte können beispielsweise mittels Stanzen aus einem Blech erfolgen.

Die Drehmomentübertragungselemente 8 verlaufen bei diesem Rohling noch in radialer Richtung. Um nun die voranstehend beschriebenen Drehmomentübertragungselemente 8 auszubilden, werden diese nun in einem Winkel gegen den Lamellengrundkörper 6 umgebogen. Hinsichtlich des Winkels sei auf voranstehende Ausführungen dazu verwiesen.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten bzw. Details der Reibvorrichtung 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Reibvorrichtung 1 diese nicht zwingenderweise maßstäblich dargestellt wurde.

## Bezugszeichenliste

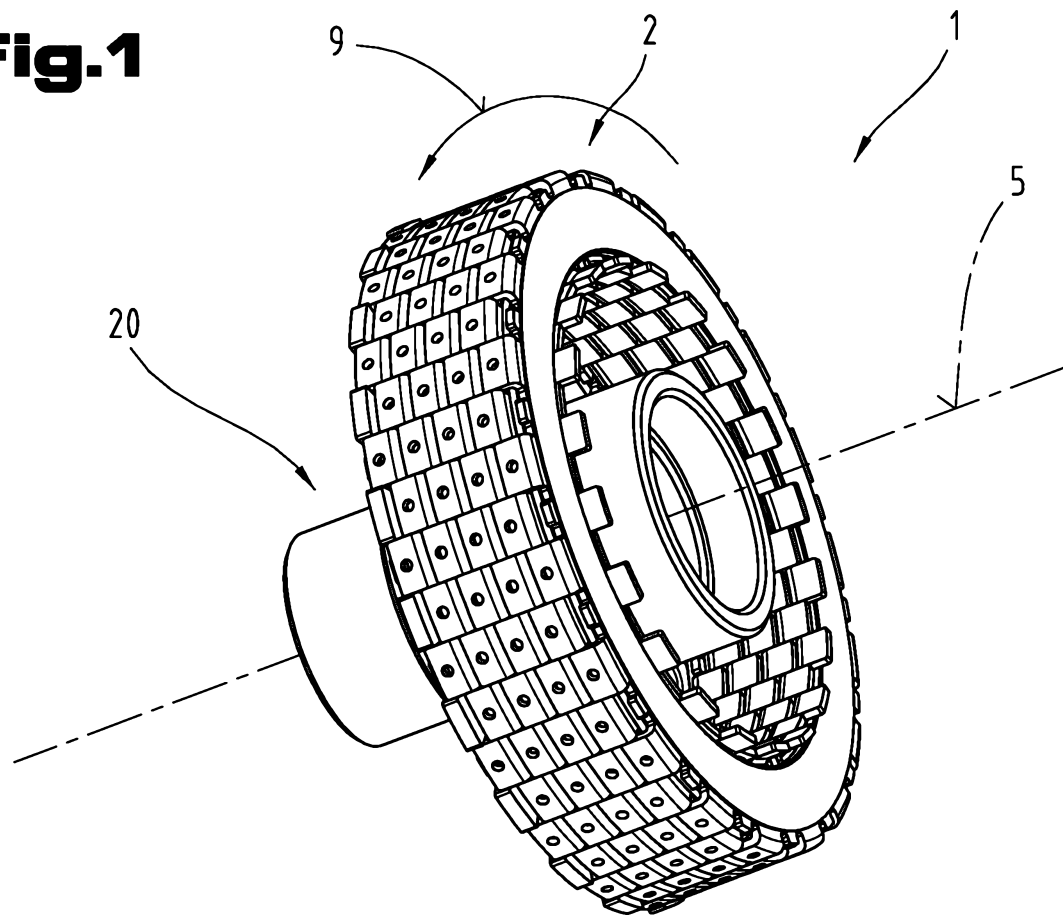
- |    |                               |
|----|-------------------------------|
| 1  | Reibvorrichtung               |
| 2  | Trägerelement                 |
| 3  | Trägerelementrückwand         |
| 4  | Lamelle                       |
| 5  | Axialrichtung                 |
| 6  | Lamellengrundkörper           |
| 7  | Außenumfang                   |
| 8  | Drehmomentübertragungselement |
| 9  | Umfangsrichtung               |
| 10 | Lücke                         |
| 11 | Breite                        |
| 12 | Länge                         |
| 13 | Dicke                         |
| 14 | Innenumfang                   |
| 15 | Lückenbreite                  |
| 16 | Reibbelag                     |
| 17 | Außenumfang                   |
| 18 | Zahn                          |
| 19 | Zahnlücke                     |
| 20 | Welle                         |
| 21 | Durchbruch                    |
| 22 | Momentübertragungsfahne       |
| 23 | Rotationsausrichtungselement  |

## **P a t e n t a n s p r ü c h e**

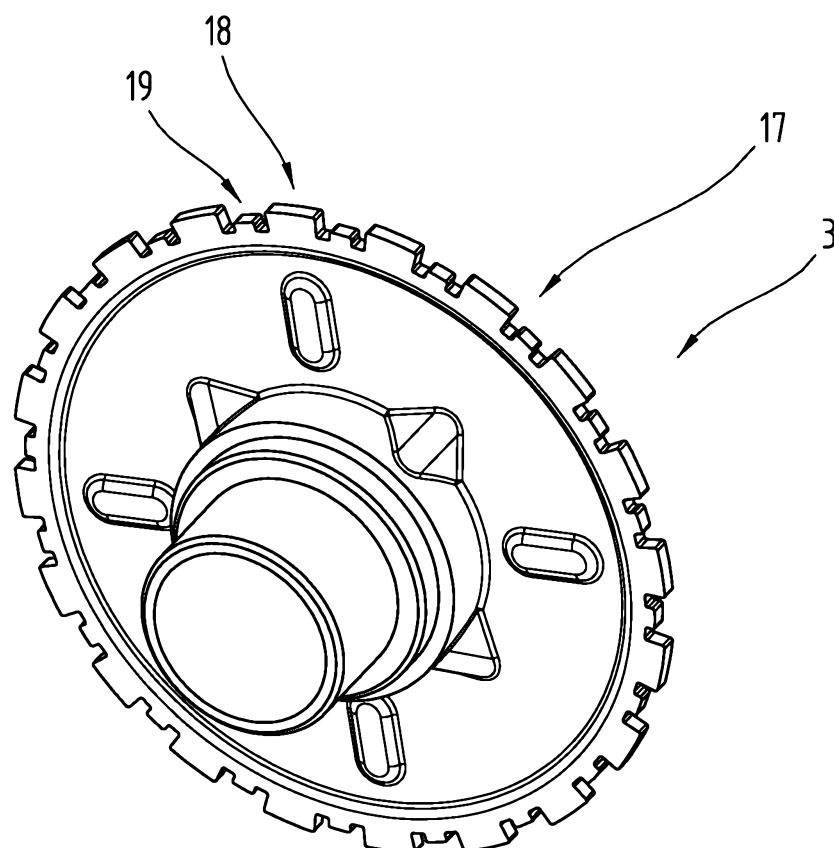
1. Reibvorrichtung (1) umfassend ein korbähnliches Trägerelement (2), wobei das Trägerelement (2) einen Korbmantel aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Korbmantel aus mehreren Lamellen (4) gebildet ist, die in Axialrichtung (5) hintereinander angeordnet sind, einen ringförmigen Lamellengrundkörper (6) aufweisen und die jeweils an ihrem Außenumfang (7) oder an ihrem Innenumfang (14) mehrere Drehmomentübertragungselemente (8) aufweisen, wobei zwischen den Drehmomentübertragungselementen (8) in Umfangsrichtung (9) der Lamellen (4) jeweils Lücken (10) ausgebildet sind, und in die Lücken (10) der Lamellen (4) die Drehmomentübertragungselemente (8) der jeweils benachbarten Lamelle (4) eingreifen.
2. Reibvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die in die Lücken (10) eingreifenden Drehmomentübertragungselemente (8) jeweils beidseitig an Drehmomentübertragungselementen (8) der diese Lücken (10) aufweisenden Lamelle (4) anliegen.
3. Reibvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehmomentübertragungselemente (8) in einem Winkel zum Lamellengrundkörper (6) angeordnet sind, der ausgewählt ist aus einem Bereich von 45 ° bis 110 °.
4. Reibvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (4) Rotationsausrichtungselemente (23) aufweisen.
5. Reibvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in den Lücken (10) zwischen den Drehmomentübertragungselementen (8) zumindest eine Momentübertragungsfahne (22) angeordnet ist, die sich zumindest annähernd in Radialrichtung erstreckt.

6. Reibvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehmomentübertragungselemente (8) eine Ausnehmung, insbesondere einen Durchbruch (21), aufweisen.
7. Reibvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Lamellengrundkörper (6) der Lamellen (4) zumindest ein Reibbelag (16) angeordnet ist.
8. Reibvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehmomentübertragungselemente (8) einstückig mit der jeweiligen Lamelle (4) ausgebildet sind.
9. Reiblamelle für eine Reibvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem ringförmigen Lamellengrundkörper (6), der auf seinem Außenumfang (7) oder Innenumfang (14) mehrere Drehmomentübertragungselemente (8) aufweist, und auf dem gegebenenfalls zumindest ein Reibbelag (16) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehmomentübertragungselemente (8) winkelig verlaufend zum Lamellengrundkörper (6) angeordnet sind.
10. Verfahren zur Herstellung einer Lamelle (4), insbesondere einer Reiblamelle, für eine Reibvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend die Schritte:
- Bereitstellen eines ringförmigen Lamellengrundkörpers (6),
  - Ausbilden von Drehmomentübertragungselementen (8) an einem äußeren oder einem inneren Umfang des Lamellengrundkörpers (6), wobei zwischen den Drehmomentübertragungselementen (8) Lücken (10) ausgebildet werden;
- dadurch gekennzeichnet, dass die Drehmomentübertragungselemente (8) in einem Winkel gegen den Lamellengrundkörper (6) umgebogen werden.

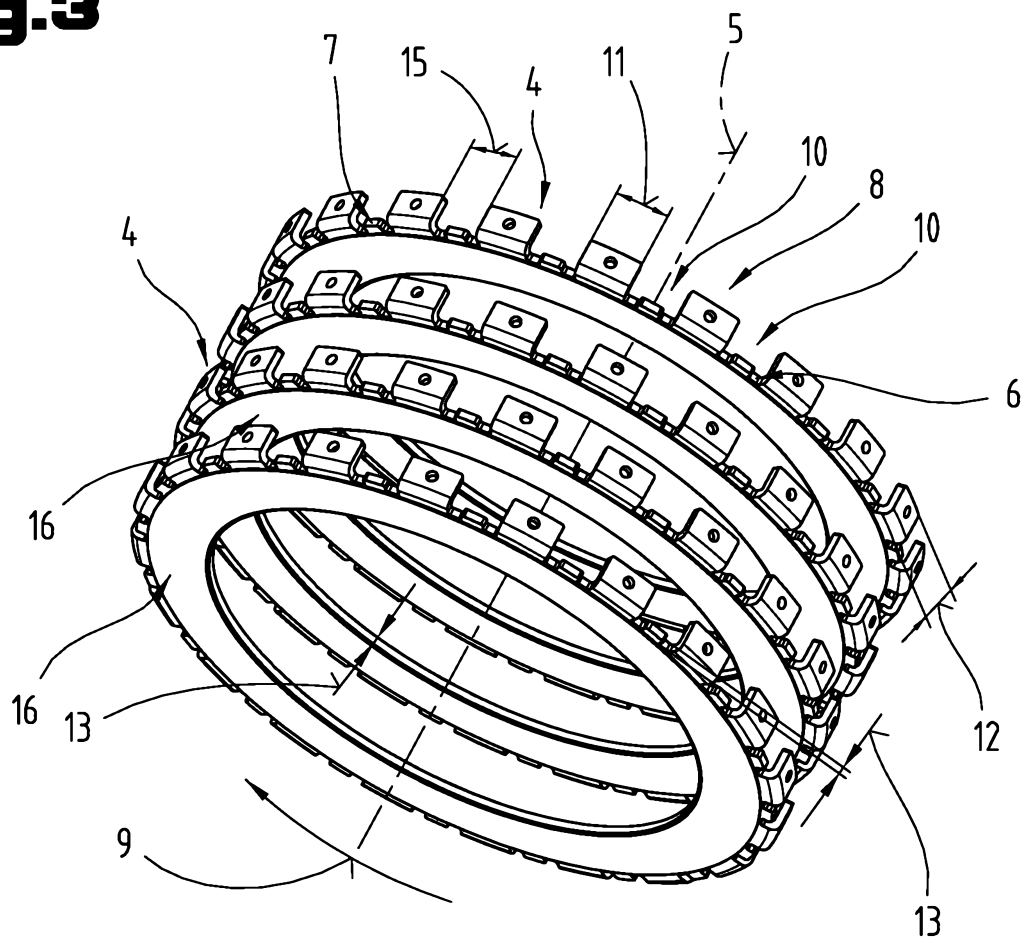
**Fig.1**



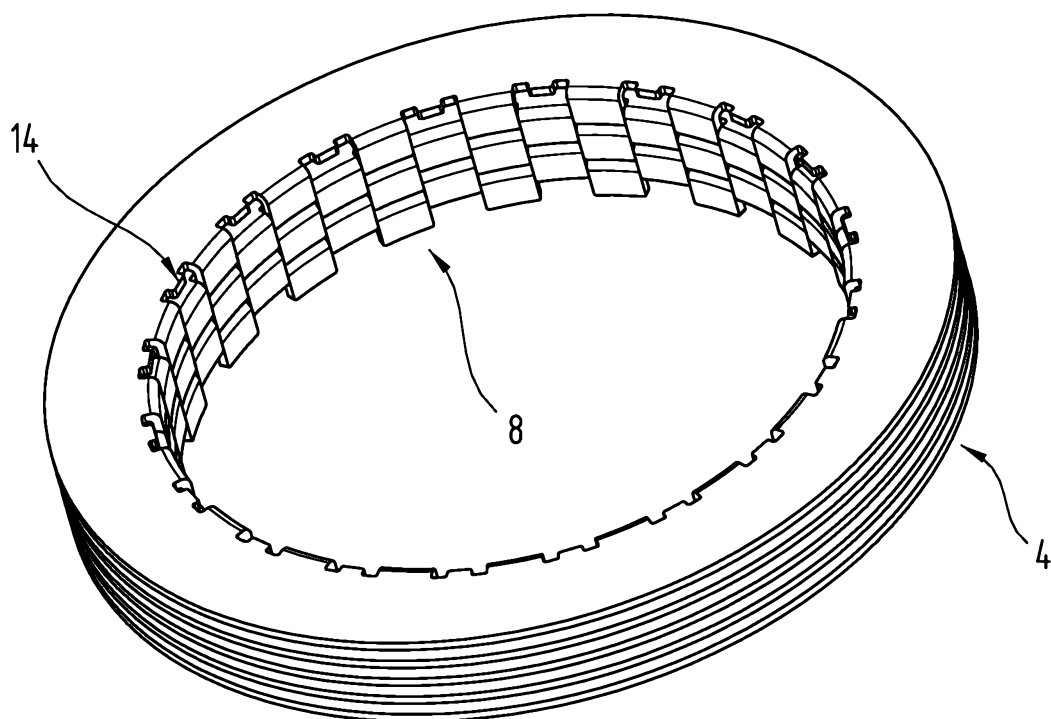
**Fig.2**



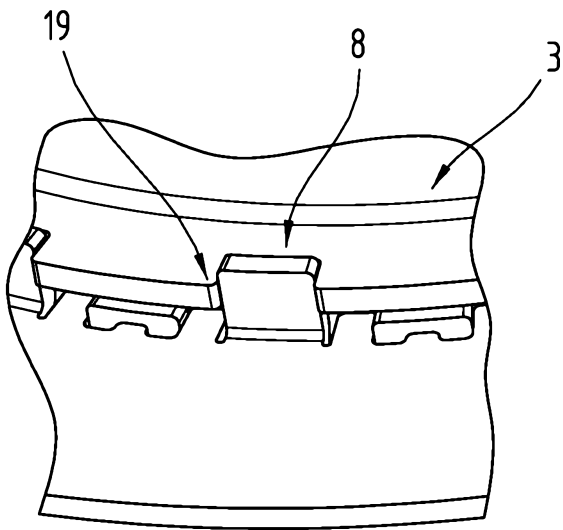
**Fig.3**



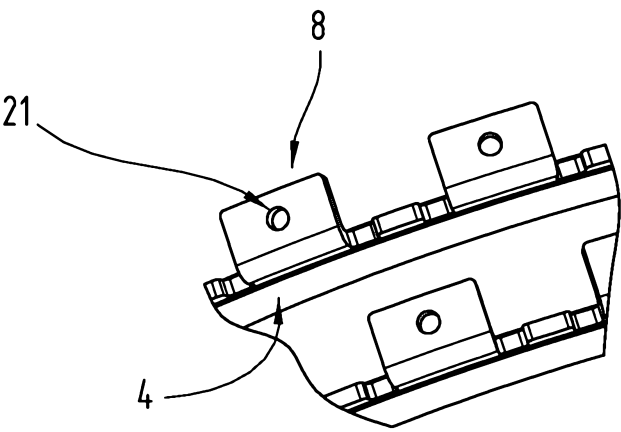
**Fig.4**



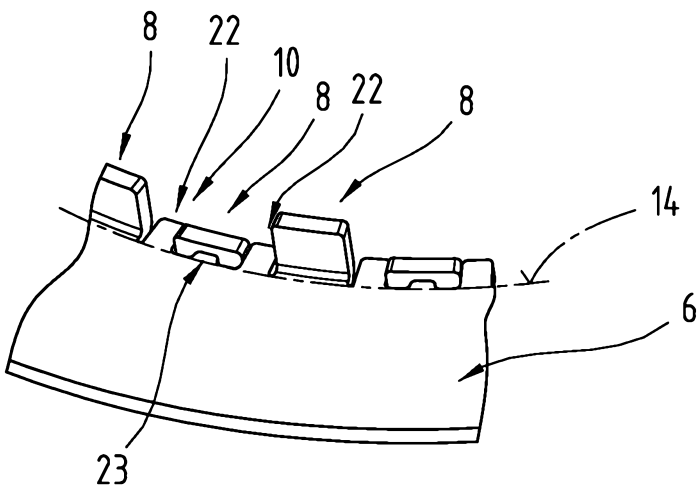
**Fig.5**



**Fig.6**



**Fig.7**



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:  
**F16D 13/64** (2006.01); **F16D 13/68** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:  
**F16D 13/648** (2013.01); **F16D 13/683** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):  
F16D

Konsultierte Online-Datenbank:  
wpi, epodoc, Volltext-Datenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **05.07.2017** eingereichten Ansprüchen **1 - 10** erstellt.

| Kategorie <sup>*)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder),<br>Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| A                       | US 2014291107 A1 (LISTER ET AL.) 02. Oktober 2014<br>(02.10.2014)<br>Zusammenfassung; Fig. 2                                                                           | 1 - 10                 |
| A                       | US 2011067971 A1 (RATNER) 24. März 2011 (24.03.2011)<br>Zusammenfassung; Fig. 8A                                                                                       | 1 - 10                 |
| A                       | DE 692387 C (DEUTSCHE GETRIEBE GMBH) 19. Juni 1940<br>(19.06.1940)<br>Anspruch 1; Fig. 2                                                                               | 1 - 10                 |

Datum der Beendigung der Recherche:  
18.06.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

PAVDI Christian

<sup>\*)</sup> **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.