(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. März 2006 (09.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/024643 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: F16H 7/16, D06F 37/30

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/054272

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. August 2005 (31.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 042 180.3 31. August 2004 (31.08.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **JUNGERBERG, Harald** [DE/DE]; Finken-Kruger-Strasse 114 A, 14612 Falkensee (DE). **KOHLER, Gerd** [DE/DE]; Romanstrasse 1 A, 80639 München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

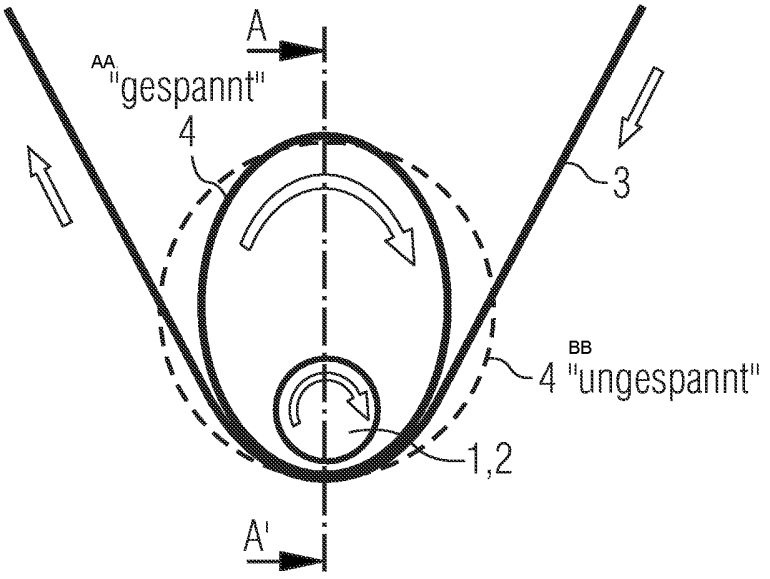
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BELT DRIVE

(54) Bezeichnung: RIEMENGETRIEBE



AA... TENSIONED
BB... UNTENSIONED

(57) Abstract: The invention relates to a device comprising a drive, in particular a tumble-drier or a washing machine. Said drive comprises a motor drive shaft (2) that has a pinion (1) and a belt (3) that is guided around the drive shaft (2) or pinion (1). The belt (3) is also guided around a drum on the power take-off side. The invention is characterised in that an annular intermediate gear (4) surrounds the drive shaft (2) or the pinion (1) and the intermediate gear (4) is surrounded by the belt (3) ready for operation.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem Getriebe, insbesondere einen Wäschetrockner oder eine Waschmaschine, mit einer insbesondere ein Ritzel (1) aufweisenden Antriebswelle (2) eines Motors, und einen um die Antriebswelle (2) bzw. das Ritzel (1) geführten Riemen (3), wobei der Riemen (3) zusätzlich um eine abtriebseitige Trommel geführt ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass ein ringförmiges Zwischenrad (4) die Antriebswelle (2) bzw. das Ritzel (1) umfasst und das Zwischenrad (4) vom Riemen (3) umfasst bereit gestellt ist.

WO 2006/024643 A1

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Riemengetriebe

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem Getriebe, vorzugsweise für den Einsatz bei Wäschetrocknern oder Waschmaschinen, mit einer Antriebswelle eines Motors, und einen um die Antriebswelle geführten Riemen, wobei der Riemen zusätzlich um einen abtriebsseitigen Zylinder geführt ist. Mittels des Riemens treibt die Antriebswelle den abtriebsseitigen Zylinder derart an, dass sich dieser dreht.

Der Antrieb der Trommel sowie des Lüfterrades bzw. der Lüfterräder von Wäschetrocknern nach dem Stand der Technik erfolgt über einen gemeinsamen Elektromotor. Dabei sind die Lüfterräder direkt an einem oder beiden der Wellenenden befestigt und werden somit mit der Motordrehzahl betrieben. Die erforderliche Trommeldrehzahl ist durch den Trocknungsprozess sowie weitere Erfordernisse festgelegt. Die Trommel wird insbesondere mittels eines Profilkeilriemens angetrieben, der abtriebsseitig um den Trommelmantel geführt ist. Antriebsseitig ist der Profilkeilriemen um die Motorwelle geführt. Die Motorwelle ist insbesondere als Profilkeilriemenritzel ausgebildet, das heißt sie weist ein dem Profilkeilriemen entsprechendes Profil auf, das zum Beispiel durch Drehen erzeugt wird. Das Untersetzungsverhältnis Motordrehzahl zu Trommeldrehzahl ist somit durch den Motorwellendurchmesser und den Trommeldurchmesser bestimmt. Der Trommeldurchmesser ist durch die Baubreite des Trockners (üblicherweise ca. 60 cm) bestimmt. Damit ist der Durchmesser des Profilkeilriemenritzels auf der Motorwelle festgelegt. Dies hat zur Folge, dass der Profilkeilriemenritzeldurchmesser relativ klein ist. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten ist außerdem der Schlingwinkel des Profilkeilriemens um das Profilkeilriemenritzel begrenzt. Um das nötige Antriebsdrehmoment übertragen zu können, sind somit entsprechend hohe Riemenspannungen von einem entsprechenden Riemenspanner zu erzeugen.

Der kleine Profilkeilriemenritzeldurchmesser sowie die hohe Riemenvorspannung führen zu einem erhöhten Verschleiß des Profilkeilriemens.

Um den Verschleiß eines Riemens, insbesondere eines Profilkeilriemens, zu reduzieren werden so genannte Vorgelegegetriebe verwendet. Diese Vorgelegegetriebe ermöglichen ein größeres Profilkeilriemenritzel bei außerdem geringerer Riemenvorspannung. Nachteil dieser Vorgelegegetriebe sind die hierfür erforderlichen Herstellungskosten.

Es ist damit Aufgabe der vorliegenden Erfindung vorstehend beschriebene Nachteile zu vermeiden und ein kostengünstiges Vorgelege zur Verringerung des Verschleißes eines Riemens, insbesondere in einem Wäschetrockner oder in einer Waschmaschine, bereitzustellen.

Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß dem Hauptanspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Bei Verwendung eines Getriebes, beispielsweise in Wäschetrocknern oder Waschmaschinen, ist ein Riemen zur Kraftübertragung zusätzlich um einen abtriebsseitigen Zylinder oder Hohlzylinder bzw. um eine Trommel geführt. Der Riemen verläuft auf der äußeren Mantelfläche entlang des Umfangs des Zylinders bzw. einer Trommel. Das ringförmige Zwischenrad umfasst mit seinem inneren Umfang den Umfang einer Antriebswelle. Der äußere Umfang des Zwischenrads wird vom umlaufenden Riemen ebenso umfasst bereit gestellt. Der Riemen schließt damit das Zwischenrad und die Antriebswelle, um diese herumrotierend, ein.

Die erfindungsgemäße Lösung ist ein Vorgelegegetriebe, das aus nur einem Teil, dem so genannten Zwischenrad, besteht. Dieses ist zwischen einer Antriebswelle und dem Riemen bereit

gestellt. Das Zwischenrad umgibt bzw. umfasst die Antriebswelle in Umfangsrichtung und wird von dem Riemen in Umfangsrichtung umschlossen, umgeben bzw. umfasst. Zwischen Zwischenrad und Antriebswelle, sowie zwischen Zwischenrad und Riemen können weitere Elemente bereit gestellt sein.

Unter Zwischenrad ist insbesondere ein Ring zu verstehen, wobei der Ring die Antriebswelle umfasst und vom Riemen umfasst ist. Das Zwischenrad liegt mit seiner der Antriebswelle zugewandten Seite lediglich an einem Teil der Außenfläche eines inneren zylinderförmigen Elements (z.B. einer Antriebswelle) an. Das Zwischenrad liegt mit seiner dem Riemen zugewandten Seite direkt oder über ein weiteres Zwischenelement lediglich an einem Teil des Riemens an. Das Zwischenrad kann mehrschichtig bereit gestellt sein. Das Zwischenrad kann ebenso als Materialendlosband bezeichnet werden. Bei betätigtem Motor dreht sich das Zwischenrad in die gleiche Richtung wie die Antriebswelle und wie der Riemen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die Antriebswelle ein Ritzel aufweisen bzw. von diesem umfasst bzw. umgeben sein und das Zwischenrad um das Ritzel geführt sein. Das Ritzel kann einstückig mit der Antriebswelle bereitgestellt sein. Das Zwischenrad verläuft zwischen Riemen und Ritzel.

Der Ringradius ist größer als der Radius der Antriebswelle bzw. des Ritzels. Damit kann der Biegeradius des Riemens vergrößert und aufgrund der größeren Reibungsfläche die zur Kraftübertragung erforderliche Riemenspannung verringert werden. Der Ringradius ist durch den Verlauf bzw. den Radius des Riemens nach oben begrenzt. Vorteilhafter Weise kann der Biegeradius bzw. der Zwischenradradius insbesondere auf das 1,1 bis 6-fache des Radius der Antriebswelle oder des Ritzels vergrößert sein. Die Vergrößerung ist durch die baulichen Verhältnisse insbesondere Trommelradius und Abstand Antriebswelle zur Trommelachse begrenzt. Die untere Grenze ist durch die gewünschte Wirkung des Zwischenrads gegeben.

Das Zwischenrad kann – insbesondere radial – flexibel sein und beispielsweise aus Kunststoff oder Metall bestehen. Das flexible ringförmige Zwischenrad bzw. Materialband kann bei mechanischer Belastung durch die Antriebswelle, das Ritzel und/oder durch den Riemen annähernd die Form einer Ellipse annehmen. Ist das Zwischenrad dauerelastisch bereit gestellt, kann das Zwischenrad als Riemenspanner arbeiten. Durch eine elastische Verformung des Zwischenrades in eine angenäherte Ellipsenform wird eine Riemenspannung erzeugt. Damit ist in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung das Zwischenrad derart elastisch ausgelegt, dass es alternativ oder kumulativ als Riemenspanner funktionieren kann. Das dauerelastische Zwischenrad wirkt direkt gegen den Riemen. Das dauerelastische Medium drückt den Riemen, der eine bestimmte Breite und damit mehrere parallele Rotationsebenen aufweist, in dessen Rotationsebene(n) nach außen. Auf diese Weise wird der Riemen gespannt. Das dauerelastische Medium vergrößert den Radius des betreffenden zylinderförmigen Elements (Antriebswelle, Ritzel) und bewirkt, dass der Riemen in das dauerelastische Zwischenrad hinein gezogen wird.

Der Abstand der Antriebswelle des Motors zur Trommelachse ist in der Regel derart in der Vorrichtung eingestellt, dass das Zwischenrad einfach positioniert werden kann und der Abstand nach der Positionierung nicht mehr verändert werden muss, damit eine Riemenspannung erzeugt wird.

Durch Verwendung eines Zwischenrads kann der Biegeradius des Riemens vergrößert und damit die erforderliche zur sicheren Momentenübertragung notwendige Riemenspannung verringert werden. Gleichzeitig kann ein dauerelastisches Zwischenrad bei entsprechendem Abstand der Antriebswelle zu einer Trommelachse eine Riemenspannung erzeugen. Auf diese Weise kann vorteilhaft eine Erhöhung der Lebensdauer des Riemens bewirkt werden. Es ist kein weiteres Vorgelege erforderlich.

Das Materialband bzw. Zwischenrad kann in der Querschnittfläche senkrecht zur Drehrichtung kreisförmig, rechteckig oder ein an die Antriebswelle bzw. das Ritzel und/oder an den Riemen vorteilhaft angepasstes Profil aufweisen. Das Profil ist dann das Gegenstück zum Profil der Antriebswelle bzw. des Ritzels und/oder des Riemens. Das Zwischenrad kann gemäß einer vorteilhaften Ausführungsart eine Innenverzahnung oder ein Innen-Multi-Keilprofil aufweisen. Die Antriebswelle bzw. das Ritzel ist dann analog mit einer entsprechenden Verzahnung bereit gestellt. Dadurch ist ein sicheres Zusammenwirken des Zwischenrads mit dem Ritzel bzw. der Antriebswelle gewährleistet.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn das Zwischenrad eine glatte Außenfläche, eine Außenverzahnung oder ein Außen-Multi-Keilprofil aufweist. Der Riemen ist dann analog mit einem entsprechenden Profil, insbesondere als Profilkeilriemen, bereit gestellt. Dadurch ist ein sicheres Zusammenwirken des Zwischenrads mit dem Riemen gewährleistet.

Durch entsprechende Materialauswahl bzw. Beschichtungen beim Zwischenrad können geräusch- und/oder Verschleiß mindernde Eigenschaften erzielt werden. Als Materialien eignen sich beispielsweise Kunststoffe oder Metalle. Das Zwischenrad kann auch aus einer Kombination von unterschiedlichen Werkstoffen bereit gestellt sein.

Das Zwischenrad kann in verschiedenen Varianten zum Einsatz gelangen. Diese Varianten sind Kombinationen aus Form- und/oder Kraftschluss (Reibschluss) von Antriebswelle, Ritzel, Zwischenrad und Riemen zueinander.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann eine Einrichtung zur Einstellung des Abstands von antriebsseitigen zylinderförmigen Elementen (Antriebswelle, Ritzel) zu den abtriebsseitigen zylinderförmigen Elementen (Trommel, Trommelachse) bereit gestellt sein. Der Abstand der antriebsseitigen zylin-

derförmigen Elemente zu den abtriebsseitigen zylinderförmigen Elementen wird insbesondere durch den Abstand der Antriebswelle des Motors zur Trommelachse erzeugt. Mittels der Einrichtung kann der Abstand zur einfachen Bereitstellung des Getriebes zunächst relativ klein sein und zur Positionierung des Zwischenrads und/oder zur Erzeugung bzw. Vergrößerung einer Riemenspannung zu dem ursprünglichen Abstand vergrößert und fixiert sein.

In vorteilhafter Weise können die vorstehenden Vorrichtungen insbesondere in Wäschetrocknern oder Waschmaschinen verwendet werden. Vergleichbare Vorrichtungen weisen ein ähnliches Verhältnis von Antriebswellen- bzw. Ritzeldurchmesser zu einem Zylinderdurchmesser (Trommeldurchmesser) auf.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem elastischen Zwischenrad;

Fig. 2 einen Ansicht der Schnittebene A-A' gemäß Fig. 1 des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem elastischen Zwischenrad.

Fig. 1 zeigt einen antriebsseitigen Ausschnitt einer Vorrichtung mit einem Getriebe, insbesondere einen Wäschetrockner oder eine Waschmaschine, mit einer optional ein Ritzel 1 aufweisenden Antriebswelle 2 eines Motors, wobei das Ritzel 1 ebenso einstückig mit der Antriebswelle 2 bereitstellbar ist.

Um ein ringförmiges Zwischenrad 4 ist ein Riemen 3 geführt, wobei der Riemen 3 zusätzlich um einen (nicht dargestellten) abtriebsseitigen Hohlzylinder bzw. eine (nicht dargestellte) abtriebsseitige Trommel geführt ist. Der Riemen 3 umfasst damit das ringförmige Zwischenrad 4 und eine Trommel als ein

Endlosband. Bei Waschmaschinen oder Wäschetrocknern kann der Durchmesser der Trommel beispielsweise insbesondere ca. das 10 bis 20-fache des Durchmessers der Antriebswelle 2 bzw. des Ritzels 1 sein.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines Riemengetriebes mit dem ringförmigen Zwischenrad 4. Zwischen dem optionalen Ritzel 1 und dem Riemen 3 ist das Zwischenrad 4 bereit gestellt. Die Fig. 1 zeigt die das optionale Ritzel 1 aufweisende Antriebswelle 2, um das das ringförmiges Zwischenrad 4 verläuft, um das der Riemen 3 geführt ist.

Im Betrieb läuft das ringförmige Zwischenrad 4 zwischen dem Ritzel 1 und dem Riemen 3. Es rotiert dabei um das Ritzel 1, wobei der Riemen 3 um das ringförmige Zwischenrad 4 rotiert. Ritzel 1, Riemen 3 und Zwischenrad 4 rotieren in einer gemeinsamen Drehrichtung, die in Fig. 1 mit Pfeilen angegeben ist.

Fig. 1 zeigt das den Biegeradius des Riemens 3 vergrößernde und als Riemenspanner wirkende elastische Zwischenrad 4. Zunächst befindet sich das Zwischenrad 4 im ungespannten - in gepunkteter Linie dargestellten - Zustand. Durch eine elastische Verformung des nun annähernd als Ellipse - in durchgezogener Linie - dargestellten Zwischenrads 4 wird eine den Riemen 3 spannende Riemenspannung erzeugt. Durch eine geeignete Einstellung des Achsabstands zwischen der Achse der Trommel und der Antriebswelle 2 (Motorwelle bzw. Ritzelachse) kann eine erwünschte Riemenspannung erzeugt werden. Es ist dabei möglich, dass das ringförmige Zwischenrad 4 sich von einem Kreis annähernd in eine Ellipse verformt und alternativ oder kumulativ zu herkömmlichen Riemenspannern eine Riemenspannung erzeugt.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht entlang der Schnittebene A-A' gemäß Fig. 1 des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem elastischen Zwischenrad 4.

Die Antriebswelle 2 eines (nicht dargestellten) Motors weist in einem bestimmten Bereich eine Verjüngung auf. Diese weist anstelle eines Ritzels 1 keilförmige Flanken/Ränder auf, in die eine dazugehörige Form des Zwischenrads eingreift oder gezogen wird. Diese Verjüngung kann ebenso als Verzahnung der Antriebswelle entsprechend einem Ritzel ausgestaltet sein. Das Zwischenrad weist dann wieder die dazugehörige Innenverzahnung auf.

Das Ritzel (kleines Zahnrad) 1 kann insbesondere als ein Hohlzylinder ausgebildet sein, dessen Innenfläche der Antriebswelle 2 und dessen Außenfläche dem umlaufenden Zwischenrad 4 in Material und/oder Form angepasst ist.

Bei einer Ausführungsform ohne ein Ritzel 1 weist die Außenfläche der Antriebswelle 2 ein an die Innenfläche des Zwischenrades 4 angepasst Form auf.

Das Zwischenrad 4 ist in Fig. 2 unterhalb der Antriebswelle 2 als diagonal schraffierte Fläche im Querschnitt, oberhalb der Antriebswelle 2 als weiße Fläche in der Draufsicht und oberhalb der Draufsicht wieder als diagonal schraffierte Fläche im Querschnitt dargestellt. Das Zwischenrad 4 kann auf dessen Innenseite einen Graben aufweisen. Die gestrichelte horizontale Linie oberhalb der Antriebswelle 2 stellt die Achse des Zwischenrads dar.

Der Riemen 3 ist insbesondere als Profilkeilriemen auf der dem ringförmigen Zwischenrad 4 zu gewandten Seite ausgebildet. Andere Profile sind ebenso verwendbar. Entsprechend ist das ringförmige Zwischenrad 4 auf dessen - dem Riemen zugewandten - Außenseite insbesondere mit einem dem Profilkeilriemen zugeordnetem Profil bereit gestellt. In Fig. 2 ist der

Riemen 3 als mit Gitterlinien versehene Fläche im Querschnitt unterhalb des Querschnitts des Zwischenrades 4 dargestellt. Der Riemen ist als zum Zwischenrad 4 analoger Profilkeilriemen bereitgestellt. Deren Profile greifen ineinander. Der Riemen 3 ist in Fig. 2 ganz oben als graue Fläche in der Draufsicht dargestellt.

Bezugzeichenliste

Ritzel	1
Antriebswelle	2
Riemen	3
Ringförmiges Zwischenrad	4

Patentansprüche

1. Vorrichtung mit einem Getriebe, insbesondere ein Wäschetrockner oder eine Waschmaschine, mit
einer Antriebswelle (2), und
einen um die Antriebswelle (2) geführten Riemen (3), wobei der Riemen (3) zusätzlich um einen abtriebseitigen Zylinder geführt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein ringförmiges Zwischenrad (4) die Antriebswelle (2) umfasst und das Zwischenrad (4) vom Riemen (3) umfasst bereit gestellt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das ringförmige Zwischenrad (4) ein die Antriebswelle (2) umfassendes Ritzel (1) umfasst und/oder der Zylinder ein Hohlzylinder, insbesondere eine Trommel ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zwischenrad (4) zur Vergrößerung des Biegeradius des Riemens (3) einen Radius aufweist, der größer als der Radius der Antriebswelle (2) oder des Ritzels (1) ist, wobei der Zwischenradradius beispielsweise das 1,1- bis 6-fache des Radius der Antriebswelle (2) oder des Ritzels (1) ist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zwischenrad (4) zur Erzeugung einer Riemenspannung dauerelastisch bereitgestellt ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Zwischenrad (4) auf der dem Ritzel (1) bzw. der Antriebswelle (2) zugewandten Seite eine Innenverzahnung oder ein Innen-Multikeilprofil aufweist, und das Ritzel (1) bzw. die Antriebswelle (2) auf der dem Zwischenrad (4) zugewandten Seite eine entsprechende Außenverzahnung oder ein Außen-Multikeilprofil aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zwischenrad (4) auf der dem Riemen (3) zugewandten Seite eine glatte Außenfläche, eine Außenverzahnung oder ein Außen-Multi-Keilprofil aufweist und der Riemen (3) auf der dem Zwischenrad (4) zugewandten Seite eine entsprechende Innenfläche, Innenverzahnung oder ein Innen-Multikeilprofil aufweist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zwischenrad (4) geräusch- und/oder Verschleiß mindernde Materialien und/oder Beschichtungen aufweist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
Kombinationen aus Formschluss und/oder Reibschluss von Antriebswelle (2) bzw. Ritzel (1), Zwischenrad (4) und Riemen (3) zueinander bereitgestellt sind.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Einrichtung zur Veränderung des Abstands der Antriebswelle (2) zu einer Trommelachse bereitgestellt ist.

10. Verwendung einer Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
in einem Wäschetrockner, einer Waschmaschine oder vergleichbaren Haushaltsgeräten.

FIG 1

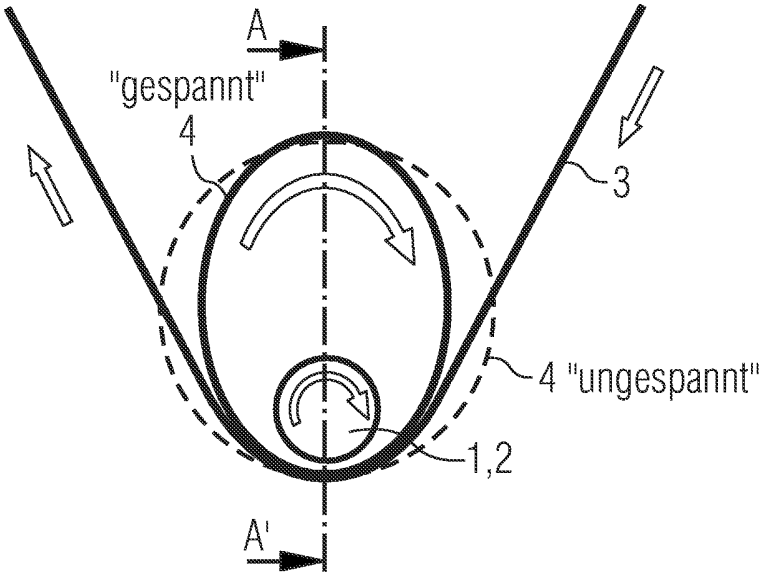
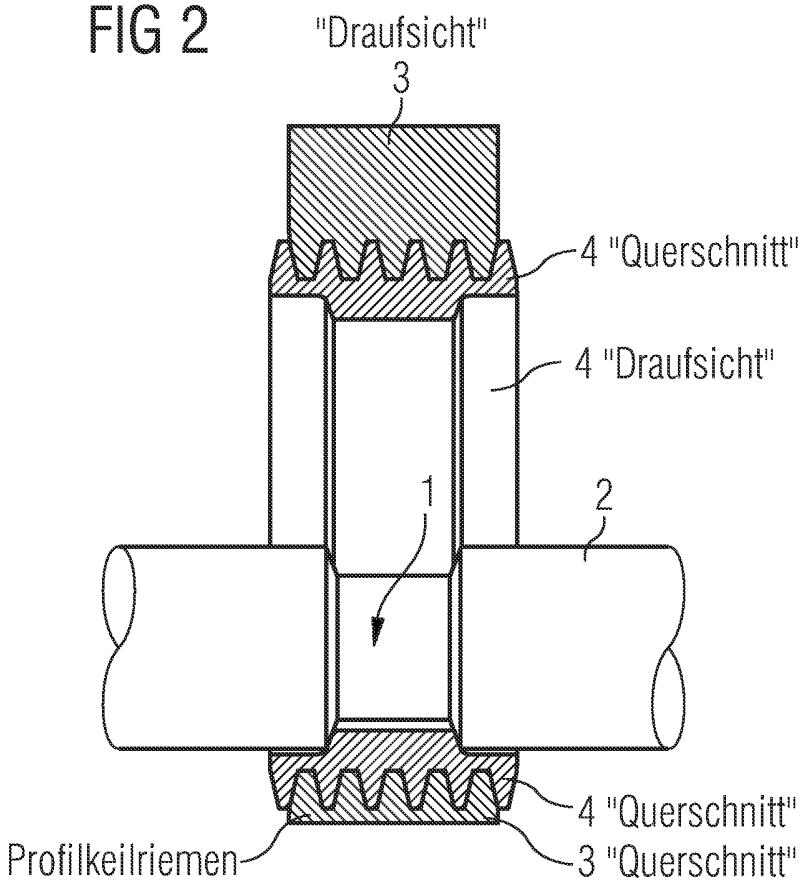

A
"gespannt"
4
3
4 "ungespannt"
1,2
A'

FIG 2


"Draufsicht"
3
4 "Querschnitt"
4 "Draufsicht"
1
2
4 "Querschnitt"
Profilkeilriemen
3 "Querschnitt"

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/054272

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16H7/16 D06F37/30

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 7 F16H D06F

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)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 4 337 672 A (SHIBER ET AL) 6 July 1982 (1982-07-06) figures	1-8 9,10
X	US 2 747 420 A (BECK HOWARD G) 29 May 1956 (1956-05-29) figures	1-8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 153 (M-226), 5 July 1983 (1983-07-05) & JP 58 061354 A (MITSUBISHI DENKI KK), 12 April 1983 (1983-04-12) abstract	1-8
X	WO 97/10453 A (BRANGENFELDT, TORBJOERN) 20 March 1997 (1997-03-20) figures	1-8

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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

"T" 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	Date of mailing of the international search report
27 October 2005	11/11/2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Goeman, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/054272

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 079 892 A (BRIDGESTONE CYCLE CO LTD) 27 January 1982 (1982-01-27) figures	1-8
Y	EP 0 354 157 A (EMERSON ELECTRIC CO) 7 February 1990 (1990-02-07) figures	9,10
A	US 3 987 683 A (SINGH ET AL) 26 October 1976 (1976-10-26) figures	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/054272

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4337672 A	06-07-1982	NONE		
US 2747420 A	29-05-1956	NONE		
JP 58061354 A	12-04-1983	NONE		
WO 9710453 A	20-03-1997	AT	210253 T	15-12-2001
		AU	7004496 A	01-04-1997
		DE	69617736 D1	17-01-2002
		DE	69617736 T2	14-08-2002
		EP	0870128 A1	14-10-1998
		JP	11515075 T	21-12-1999
		SE	503878 C2	23-09-1996
		SE	9503177 A	23-09-1996
GB 2079892 A	27-01-1982	DE	3100922 A1	04-02-1982
		FR	2486609 A1	15-01-1982
		IT	1135027 B	20-08-1986
EP 0354157 A	07-02-1990	AU	610364 B2	16-05-1991
		AU	3173089 A	08-02-1990
		BR	8901069 A	28-08-1990
		CA	1294660 C	21-01-1992
		DE	68915637 D1	07-07-1994
		DE	68915637 T2	22-09-1994
		DK	136589 A	03-02-1990
		ES	2055148 T3	16-08-1994
		JP	2046146 A	15-02-1990
		JP	2759337 B2	28-05-1998
		KR	160494 B1	15-12-1998
		MX	168119 B	04-05-1993
		NO	890956 A	05-02-1990
		NZ	228572 A	26-04-1991
		US	4922151 A	01-05-1990
US 3987683 A	26-10-1976	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/054272

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16H7/16 D06F37/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16H D06F

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)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	US 4 337 672 A (SHIBER ET AL) 6. Juli 1982 (1982-07-06) Abbildungen	1-8 9,10
X	US 2 747 420 A (BECK HOWARD G) 29. Mai 1956 (1956-05-29) Abbildungen	1-8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 007, Nr. 153 (M-226), 5. Juli 1983 (1983-07-05) & JP 58 061354 A (MITSUBISHI DENKI KK), 12. April 1983 (1983-04-12) Zusammenfassung	1-8
X	WO 97/10453 A (BRANGENFELDT, TORBJOERN) 20. März 1997 (1997-03-20) Abbildungen	1-8

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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
"L" 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 angegeben ist
"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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. Oktober 2005	11/11/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Goeman, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/054272

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 079 892 A (BRIDGESTONE CYCLE CO LTD) 27. Januar 1982 (1982-01-27) Abbildungen	1-8
Y	EP 0 354 157 A (EMERSON ELECTRIC CO) 7. Februar 1990 (1990-02-07) Abbildungen	9,10
A	US 3 987 683 A (SINGH ET AL) 26. Oktober 1976 (1976-10-26) Abbildungen	10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/054272

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4337672	A	06-07-1982	KEINE		
US 2747420	A	29-05-1956	KEINE		
JP 58061354	A	12-04-1983	KEINE		
WO 9710453	A	20-03-1997	AT	210253 T	15-12-2001
			AU	7004496 A	01-04-1997
			DE	69617736 D1	17-01-2002
			DE	69617736 T2	14-08-2002
			EP	0870128 A1	14-10-1998
			JP	11515075 T	21-12-1999
			SE	503878 C2	23-09-1996
			SE	9503177 A	23-09-1996
GB 2079892	A	27-01-1982	DE	3100922 A1	04-02-1982
			FR	2486609 A1	15-01-1982
			IT	1135027 B	20-08-1986
EP 0354157	A	07-02-1990	AU	610364 B2	16-05-1991
			AU	3173089 A	08-02-1990
			BR	8901069 A	28-08-1990
			CA	1294660 C	21-01-1992
			DE	68915637 D1	07-07-1994
			DE	68915637 T2	22-09-1994
			DK	136589 A	03-02-1990
			ES	2055148 T3	16-08-1994
			JP	2046146 A	15-02-1990
			JP	2759337 B2	28-05-1998
			KR	160494 B1	15-12-1998
			MX	168119 B	04-05-1993
			NO	890956 A	05-02-1990
			NZ	228572 A	26-04-1991
			US	4922151 A	01-05-1990
US 3987683	A	26-10-1976	KEINE		