

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1262/2005** (51) Int. Cl.⁸: **B60R 22/46** (2006.01)
(22) Anmeldetag: **27.07.2005**
(43) Veröffentlicht am: **15.11.2006**

(73) Patentanmelder:

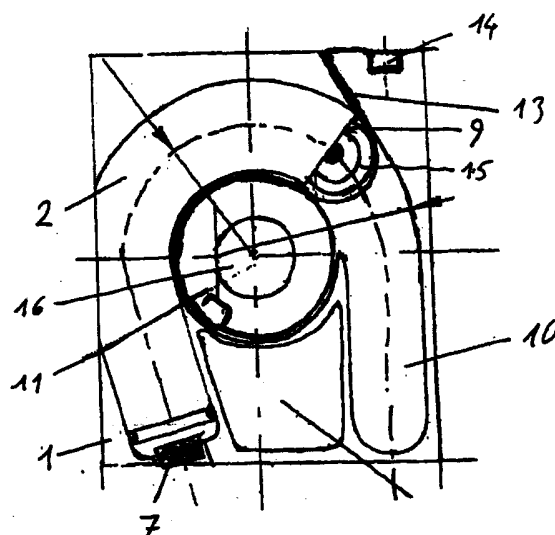
KINZEL ALBERT
A-5342 ABERSEE (AT)

(72) Erfinder:

KINZEL ALBERT
ABERSEE (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM STRAFFEN VON SICHERHEITSGURTEN**

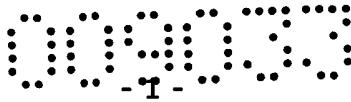
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Straffen von Sicherheitsgurten, mit einem Gehäuse, einem im Gehäuse (1) angeordneten pyrotechnischen Treibsatz (3), der auf einen im Gehäuse (1) beweglich angeordneten Kolben (5) einwirkt. Eine besonders kompakte und vielseitig anwendbare Ausführung kann dadurch erreicht werden, dass der Kolben (5) mit einem Zugband (13) in Wirkverbindung steht, das auf einer Antriebsscheibe (11) aufgerollt ist, die mit einer Betätigungswelle (16) verbunden ist, die dazu ausgebildet ist, ein Drehmoment auf eine an die Vorrichtung angekoppelte Aufrolleinrichtung für den Sicherheitsgurt auszuüben.



ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Straffen von Sicherheitsgurten, mit einem Gehäuse, einem im Gehäuse (1) angeordneten pyrotechnischen Treibsatz (3), der auf einen im Gehäuse (1) beweglich angeordneten Kolben (5) einwirkt. Eine besonders kompakte und vielseitig anwendbare Ausführung kann dadurch erreicht werden, dass der Kolben (5) mit einem Zugband (13) in Wirkverbindung steht, das auf einer Antriebsscheibe (11) aufgerollt ist, die mit einer Betätigungswelle (16) verbunden ist, die dazu ausgebildet ist, ein Drehmoment auf eine an die Vorrichtung angekoppelte Aufrolleinrichtung für den Sicherheitsgurt auszuüben.

Fig. 1



11887

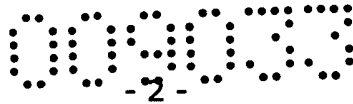
Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Straffen von Sicherheitsgurten, mit einem Gehäuse, einem im Gehäuse angeordneten pyrotechnischen Treibsatz, der auf einen im Gehäuse beweglich angeordneten Kolben einwirkt.

Es ist bekannt, dass die Wirkung von Sicherheitsgurten umso besser ist, je straffer diese um die zu schützende Person gelegt sind. Aus Gründen der Bequemlichkeit sind den Kräften, die den Gurt während des normalen Betriebs von Kraftfahrzeugen festziehen Grenzen gesetzt. Es werden deshalb in modernen Fahrzeugen Gurtstraffer vorgesehen, die bei Bedarf einen strammen Sitz des Sicherheitsgurts gewährleisten. Üblich sind dabei pyrotechnische Systeme, die mittels eines Treibsatzes eine Straffung des Sicherheitsgurts bewirken. Ein Beispiel eines solchen Systems ist in der WO 03/104050 A beschrieben, in der ein Treibsatz auf einen Kolben einwirkt, um den Gurt zu straffen. Nachteilig bei einem solchen System ist, dass die konstruktive Verbindung mit einer bestehenden Gurtaufrolleinrichtung nicht ohne weiteres möglich ist. Weiters ist der notwendige Bauraum relativ groß, so dass oft umfangreiche konstruktive Maßnahmen erforderlich sind, um eine solche Einrichtung vorsehen zu können. Letztlich muss bei der bekannten Vorrichtung der Zylinderraum, in dem die Treibladung wirkt, gegenüber dem Seil abgedichtet werden, das die Verkürzung der Sicherheitsgurts bewirkt, da dieses durch den Zylinderraum hindurchgeführt ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Lösung anzugeben, die einen einfachen und kompakten Aufbau aufweist und die nur einen geringen Bauraum beansprucht, sowie wenig fehleranfällig ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung anzugeben, die leicht an bestehende Systeme anpassbar ist. Weiters soll mit einem vorgegebenen Treibsatz eine möglichst große Straffung des Sicherheitsgurts erzielt werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Kolben mit einem Zugband in Wirkverbindung steht, das auf einer Antriebsscheibe aufgerollt ist, die mit einer Betätigungswelle verbunden ist, die dazu ausgebildet ist, ein Drehmoment auf eine an die Vorrichtung angekoppelte Aufrolleinrichtung für den Sicherheitsgurt auszuüben. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird erreicht, dass die Vorrichtung einen kompakten Aufbau aufweist und ohne Schwierigkeiten an bestehende Aufrolleinrichtungen angepasst werden kann.

Besonders günstig ist es, wenn der Kolben mit einer Schubkette in Verbindung steht. Dadurch ist es möglich, zusätzliche Abdichtungen des Zylinderraums zu vermeiden, die aufwändig und fehleranfällig sind. Der konstruktive Aufbau kann



besonders kompakt ausgeführt werden, wenn die Schubkette in einer gekrümmten Führung im Gehäuse geführt ist.

Ein besonders großer Weg, um den der Sicherheitsgurt verkürzt werden kann, wird erreicht, wenn das Zugband an einem Ende am Gehäuse befestigt ist und über eine Umlenkrolle am Ende der Schub umgelenkt ist. Die Wirkbewegung des Zugbands entspricht dabei etwa dem doppelten Kolbenhub.

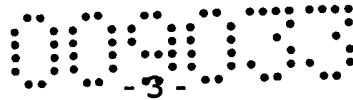
Eine weitere Verkleinerung des benötigten Bauraums wird dadurch erreicht, dass der Kolben im Wesentlichen in einer Kreisbahn um die Antriebsscheibe geführt ist. Der Kolben bewegt sich dabei nicht in einem Zylinder sondern in einem im Wesentlichen torusförmigen Hohlraum, was eine weitere Verkleinerung der Vorrichtung ermöglicht. In diesem Zusammenhang ist es auch von besonderem Vorteil, wenn im Gehäuse eine im Wesentlichen U-förmige Führung für Kolben und Antriebskette vorgesehen ist, die sich um die Antriebsscheibe erstreckt.

In der Folge wird die Erfindung anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung, Fig. 2 und 3 Details zur Erklärung der Funktion, Fig. 4 ein weiteres Detail, Fig. 5 eine Ansicht einer Antriebsscheibe und Fig. 6 einen Schnitt nach Linie VI - VI in Fig. 5.

Die Vorrichtung von Fig. 1 besteht aus einem Gehäuse 1, mit einer gekrümmten, innen torusförmigen Führung 2, in der ein pyrotechnischer Treibsatz 3 als Gasgenerator vorgesehen ist. Der Brennraum 4 wird von einem Kolben 5 abgeschlossen, der eine Dichtung 6 aus Kunststoff aufweist. Der Treibsatz 3 ist mit einem Stecker 7 zur Zündung versehen.

Am Kolben 5 ist eine Schubkette 8 angebracht, die ebenfalls in der Führung 2 geführt ist. Die Schubkette 8 tritt an der Öffnung 9 aus der Führung 2 heraus und wird weiter in einer Ausnehmung 10 in Radialrichtung geführt. Die Führung 2 und die Ausnehmung 10 bilden etwa eine U-förmige Struktur, die sich um eine Antriebsscheibe 11 herum erstreckt. An der Antriebsscheibe 11 ist bei 12 ein Zugband 13 befestigt, das im ursprünglichen Zustand, wie er in der Fig. 1 dargestellt ist, um die Antriebsscheibe 11 gewickelt ist. Das andere Ende des Zugbands 13 ist bei 14 am Gehäuse 1 befestigt. Von dort ausgehend ist das Zugband 13 um die vorderste Rolle 15 der Schubkette 8 geführt und weiter zur Antriebsscheibe 11 umgelenkt. Diese ist fest mit einer Betätigungswelle 16 verbunden, die auf eine nicht dargestellte Aufrolleinrichtung einwirkt, um bei Bedarf den Sicherheitsgurt zu spannen. Unterhalb der Antriebsscheibe 11 ist eine Freistellung 17 vorgesehen.



Durch die Umlenkung des Zugbands 13 wird eine Übersetzung im Verhältnis 2:1 erreicht, so dass bei beschränkten Kolbenhub mehr als eine Umdrehung der Antriebsscheibe 11 erreicht werden kann. Besonders vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang, dass durch Austausch der Antriebsscheibe 11 bei Veränderung des Durchmessers der Verdrehwinkel an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden kann, so dass die Vorrichtung ohne Aufwand vielseitig einsetzbar ist.

Fig. 2 zeigt die Betätigung des Kolbens 5 durch den Treibersatz 3 im Detail und Fig. 4 die Lagerung der Schubkette 8. Fig. 5 stellt Antriebsscheibe 11 samt Zugband 13 im Detail dar. Fig. 5 zeigt eine Ausführung der Antriebsscheibe 11 mit einer Freistellung 18 für einen nicht dargestellten Kupplungszahn.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es, bei geringstmöglichem Bau-
raum eine hohe Funktionalität zu erreichen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Straffen von Sicherheitsgurten, mit einem Gehäuse, einem im Gehäuse (1) angeordneten pyrotechnischen Treibsatz (3), der auf einen im Gehäuse (1) beweglich angeordneten Kolben (5) einwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (5) mit einem Zugband (13) in Wirkverbindung steht, das auf einer Antriebsscheibe (11) aufgerollt ist, die mit einer Betätigungswelle (16) verbunden ist, die dazu ausgebildet ist, ein Drehmoment auf eine an die Vorrichtung angekoppelte Aufrolleinrichtung für den Sicherheitsgurt auszuüben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (5) mit einer Schubkette (8) in Verbindung steht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schubkette (8) in einer gekrümmten Führung (2) im Gehäuse (1) geführt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zugband (13) an einem Ende (14) am Gehäuse (1) befestigt ist und über eine Umlenkrolle (15) am Ende der Antriebskette (8) umgelenkt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (5) im Wesentlichen in einer Kreisbahn um die Antriebsscheibe (11) geführt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Gehäuse (1) eine im Wesentlichen U-förmige Führung (2, 10) für Kolben (5) und Schubkette (8) vorgesehen ist, die sich um die Antriebsscheibe (11) erstreckt.

2005 07 27



Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
 A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
 Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
 e-mail: patent@babeluk.at

Fig. 1

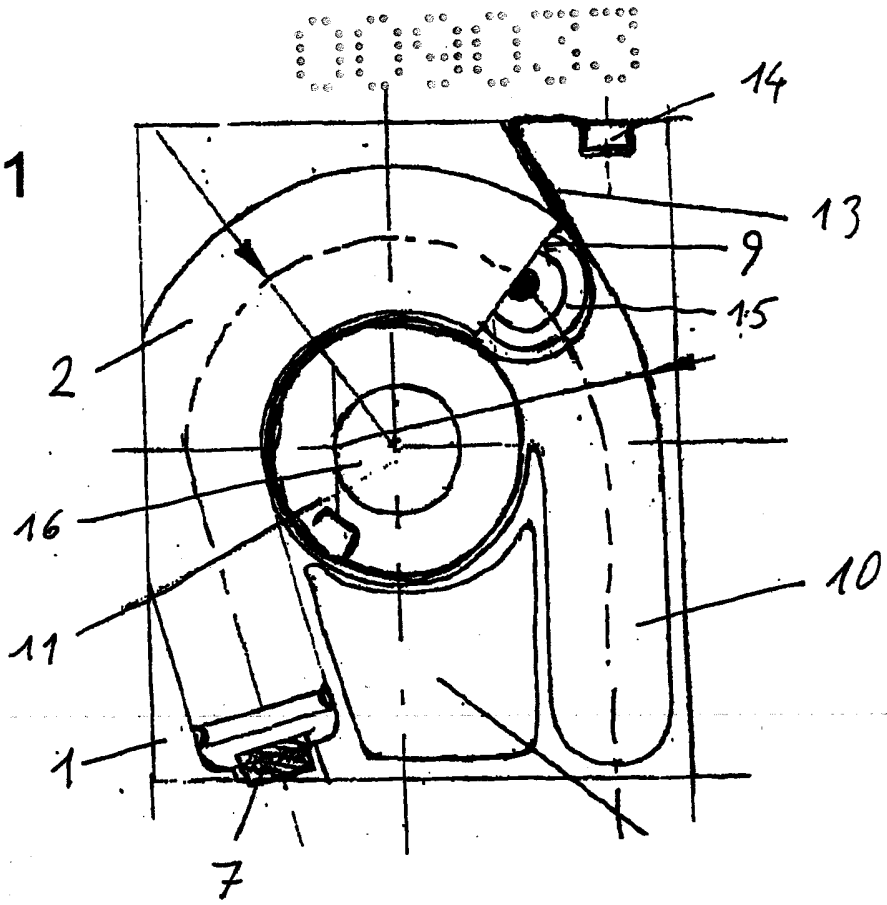


Fig. 2

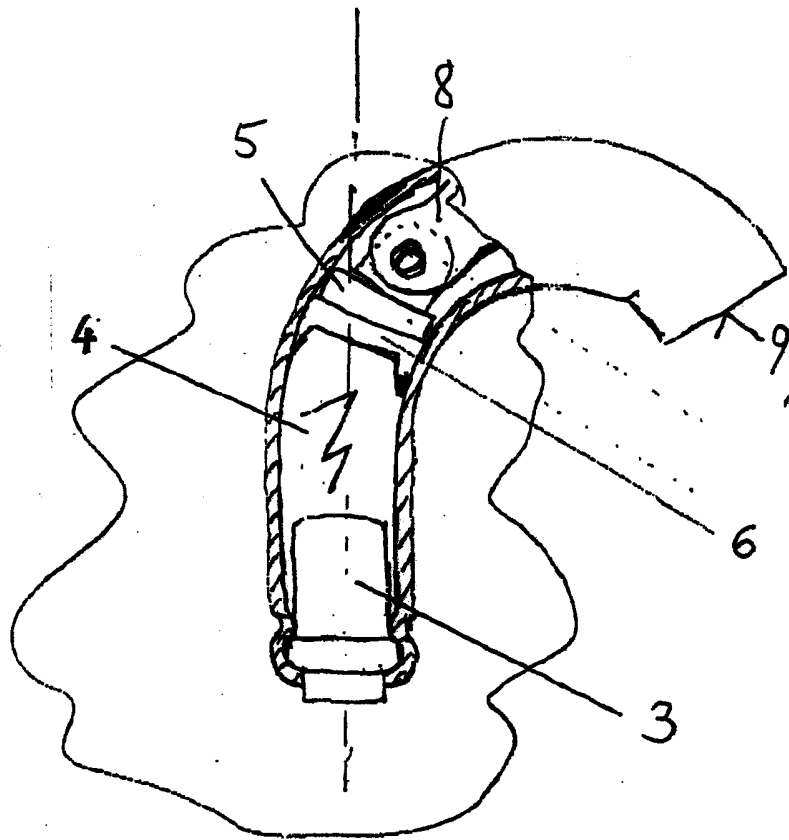


Fig. 3

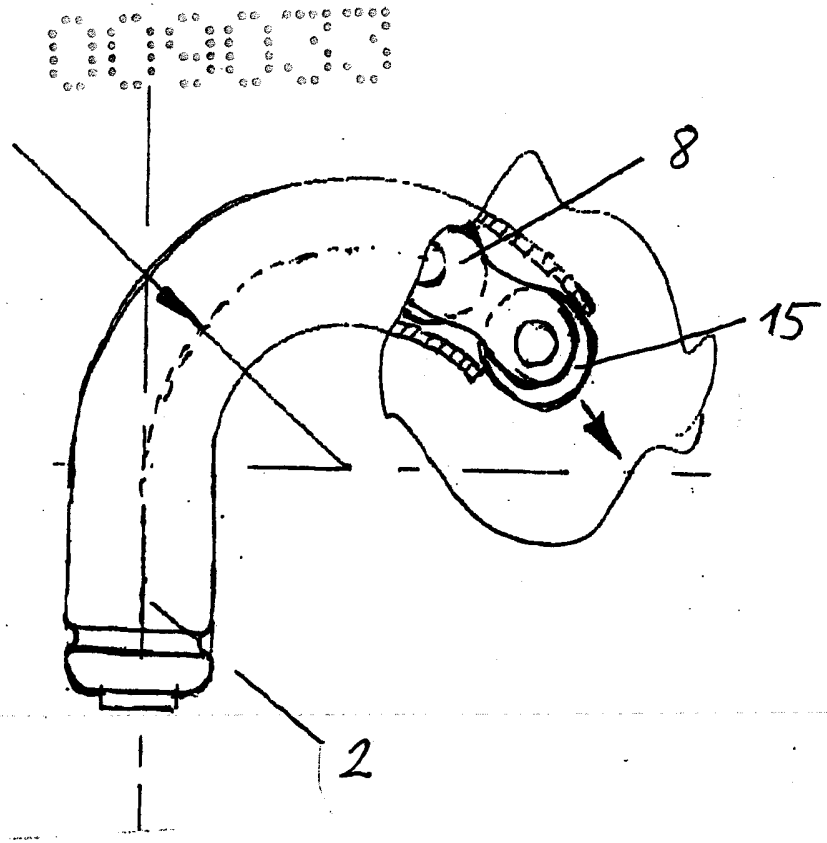


Fig. 4

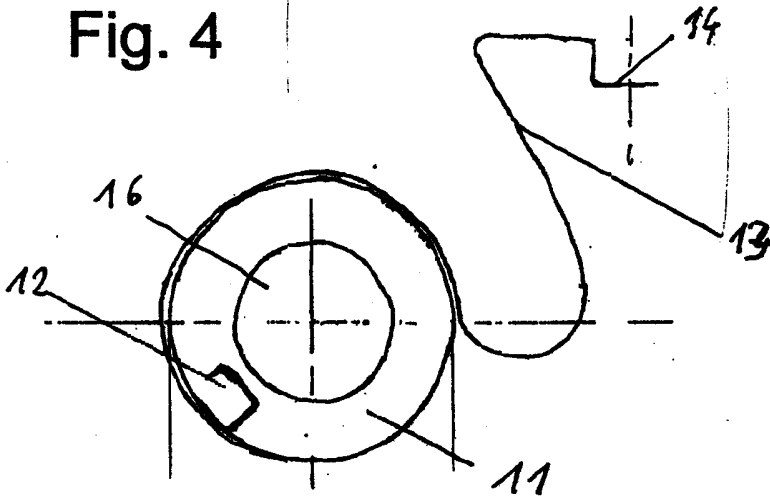


Fig. 6

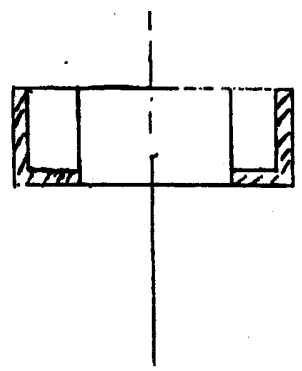
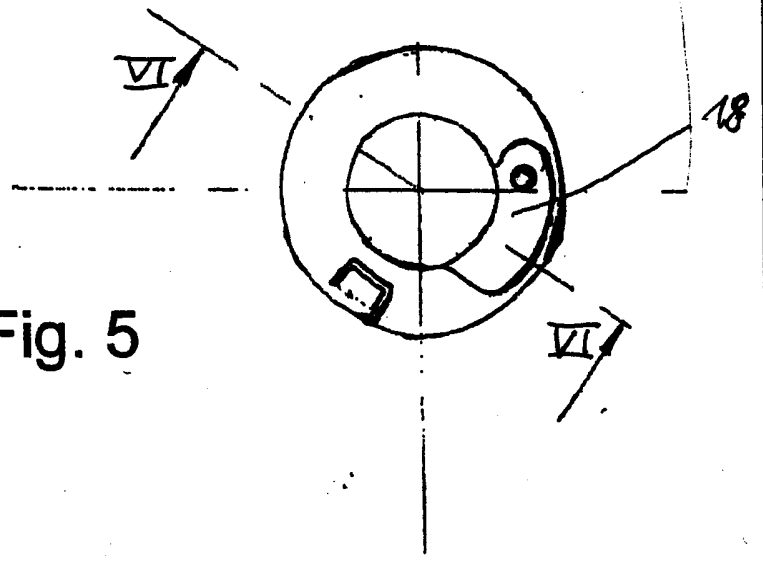
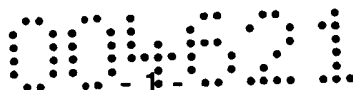


Fig. 5





11887v1p
Aktenz.: 1A A 1262/2005
Klasse: B 60 R

(neue) PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Straffen von Sicherheitsgurten, mit einem Gehäuse, einem im Gehäuse (1) angeordneten pyrotechnischen Treibsatz (3), der auf einen im Gehäuse (1) beweglich angeordneten Kolben (5) einwirkt, der mit einem Zugband (13) in Wirkverbindung steht, das auf einer Antriebsscheibe (11) aufgerollt ist, die mit einer Betätigungswelle (16) verbunden ist, die dazu ausgebildet ist, ein Drehmoment auf eine an die Vorrichtung angekoppelte Aufrolleinrichtung für den Sicherheitsgurt auszuüben, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (5) mit einer Schubkette (8) in Verbindung steht und dass das Zugband (13) an einem Ende (14) am Gehäuse (1) befestigt ist und über eine Umlenkrolle (15) am Ende der Schubkette (8) umgelenkt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schubkette (8) in einer gekrümmten Führung (2) im Gehäuse (1) geführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (5) im Wesentlichen in einer Kreisbahn um die Antriebsscheibe (11) geführt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Gehäuse (1) eine im Wesentlichen U-förmige Führung (2, 10) für Kolben (5) und Schubkette (8) vorgesehen ist, die sich um die Antriebsscheibe (11) erstreckt.

2006 05 04
Ba/Sc


Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
e-mail: patent@babeluk.at

NACHGEREICHT