



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 489 950 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90123817.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A44B 11/25**

22 Anmeldetag: **11.12.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.06.92 Patentblatt 92/25**

71 Anmelder: **TRW REPA GMBH**  
**Industriestrasse 20**  
**W-7077 Alfdorf(DE)**

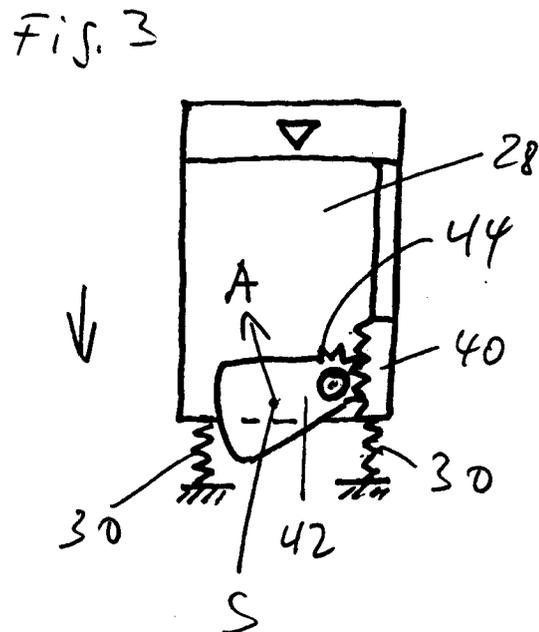
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT SE**

72 Erfinder: **Föhl, Artur**  
**Auf der Halde 28**  
**W-7060 Schorndorf(DE)**

74 Vertreter: **Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.**  
**Patent Attorneys Prinz, Leiser, Bunke &**  
**Partner Manzingerweg 7**  
**W-8000 München 60(DE)**

54 **Schloss für Sicherheitsgurtsysteme in Fahrzeugen.**

57 Das Schloß für Sicherheitsgurte in Fahrzeugen, die mit einer an diesem Schloß angreifenden Rückstrammeinrichtung versehen sind, ist mit einer Ausgleichsmasse (42) versehen, die am Ende des Rückstrammhubes eine massenträgheitsbedingte Bewegung der Lösetaste (28) in Betätigungsrichtung verhindert. Die Ausgleichsmasse ist durch einen am Gehäuse schwenkbar gelagerten Hebel gebildet, der ein Verzahnungselement (44) aufweist, welches in permanentem Kämmeingriff mit einer Zahnleiste (40) der Lösetaste steht. Bei jeder Betätigung der Lösetaste wird der Hebel (42) verschwenkt, wodurch seine Leichtgängigkeit auch nach langer Gebrauchsdauer des Schlosses gewährleistet wird.



EP 0 489 950 A1

Die Erfindung betrifft ein Schloß für Sicherheitsgurtsysteme in Fahrzeugen, die mit einer am Schloß angreifenden Rückstrammeinrichtung versehen sind, mit einem lasttragenden Gehäuse, in dem eine Einsteckbahn für eine Steckzunge gebildet ist, einem an der Steckzunge angreifenden Riegel, der zwischen einer ersten Stellung, in der die Steckzunge im Schloß blockiert ist, und einer zweiten Stellung, in der die Steckzunge aus dem Schloß freigegeben wird, beweglich ist, einer Lösetaste, die durch Federkraft in eine Ruhestellung vorbelastet ist und durch deren Betätigung in Richtung der Einsteckbewegung der Einsteckzunge, die mit der Rückstrammrichtung übereinstimmt, bis in eine Lösestellung der Riegel in die zweite Stellung bewegt wird, und einem Massekörper, der am Ende eines Rückstrammhubes die Massenträgheit der Lösetaste kompensiert.

Schlösser für Sicherheitsgurtsysteme sind in zahlreichen Ausführungen bekannt. Bewährt hat sich eine Bauform, bei der in dem lasttragenden Gehäuse des Schlosses eine Einsteckbahn für die Steckzunge gebildet ist und ein am Gehäuse quer zur Einsteckbahn verschiebbar geführter oder verschwenkbar gelagerter Riegel mit einer Rastöffnung der Steckzunge zusammenwirkt. Ein parallel zur Einsteckbahn in dem Gehäuse verschiebbar geführtes Sperrglied hält den Riegel in seiner Verriegelungsstellung, solange eine gleichfalls parallel zur Einsteckbahn in dem Gehäuse verschiebbar geführte Lösetaste sich in ihrer Ruhestellung befindet. Diese Lösetaste ist mit dem Sperrglied gekoppelt, um dieses bei Betätigung in eine Freigabestellung zu bewegen, in welcher der Riegel aus der Rastöffnung der Steckzunge freikommt.

Die Verwendung eines solchen Schlosses in Sicherheitsgurtsystemen mit einer Rückstrammeinrichtung ist unproblematisch, wenn die Rückstrammkraft beispielsweise am Gurtaufroller wirksam wird. Es wurden auch bereits Rückstrammeinrichtungen vorgeschlagen, die zwischen dem Schloß und seiner Befestigungsstelle am Fahrzeugaufbau oder einem Fahrzeugsitz wirksam werden. Derartige Rückstrammeinrichtungen verkürzen den Abstand zwischen der Befestigungsstelle des Schlosses und dem Schloß selbst um einige cm, beispielsweise 10 cm.

Die für die Rückstrammung benötigte Kraft kann mechanisch mittels einer stark dimensionierten Feder oder pyrotechnisch erzeugt werden. Wenn die Rückstrammkraft von hinreichender Größe ist, besonders bei Verwendung von pyrotechnischen Rückstrammantrieben, kann es in bestimmten Fällen bei Verwendung eines Schlosses der eingangs angegebenen Art zu einem selbsttätigen Öffnen am Ende des Rückstrammweges kommen.

Das selbsttätige Öffnen des Schlosses am Ende der Rückstrambewegung wird auf die Mas-

sentragheit der Lösetaste und eventuell an dieser angreifender Bauteile zurückgeführt, da die Lösetaste am Ende der Rückstrambewegung bestrebt ist, ihre Bewegung in der Rückstrammrichtung fortzusetzen, die der Betätigungsrichtung der Lösetaste entspricht. Es wurde bereits vorgeschlagen, diese Fortbewegung der Lösetaste unter dem Einfluß von Trägheitskräften durch Verwendung von schwenkbaren Ausgleichsmassen, Massekörpern oder Sperrklinken zu verhindern.

Wenn das Schloß mit einer solchen Sperrklinke oder Ausgleichsmasse versehen wird, die am Ende der Rückstrambewegung durch Massenträgheit aktiv wird, um die Bewegung der Auslösetaste in Betätigungsrichtung zu verhindern, so handelt es sich bei dieser Sperrklinke oder Ausgleichsmasse um ein Bauelement, das während der Lebensdauer des Schlosses niemals aktiv wird. Erst bei einem Rückstrammvorgang, der möglicherweise erst nach 10 Jahren Benutzungsdauer des Schlosses eintritt, soll die Klinke oder Ausgleichsmasse aus einer Ruhestellung durch ihre Massenträgheit in eine Sperrstellung verlagert werden. In ihrer Ruhestellung wird sie gewöhnlich durch eine Feder gehalten. Es kann nun nicht ausgeschlossen werden, daß im Laufe der langen Benutzungsdauer des Schlosses Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit der Klinke oder Ausgleichsmasse auftreten. Beispielsweise kann eine Klinke durch Verschmutzung oder Eindringen von Fremdkörpern daran gehindert sein, aus ihrer Ruhestellung in ihre Sperrstellung zu gelangen.

Von diesen Erkenntnissen ausgehend wird durch die Erfindung ein Schloß für Sicherheitsgurtsysteme in Fahrzeugen zur Verfügung gestellt, das bei jeder Betätigung der Lösetaste eine erzwungene Bewegung des Massekörpers gewährleistet. Durch diese erzwungene Bewegung des Massekörpers bei jeder Betätigung der Lösetaste wird dessen Freigängigkeit auch über lange Zeitspannen von 10 oder mehr Jahren gewährleistet.

Das erfindungsgemäße Schloß für Sicherheitsgurtsysteme in Fahrzeugen ist dadurch gekennzeichnet, daß an der Lösetaste oder an einem mit dieser zumindest kraftschlüssig verbundenen Teil wenigstens ein erstes Verzahnungselement gebildet ist, daß an dem relativ zum Gehäuse beweglich gelagerten Massekörper ein zweites Verzahnungselement gebildet ist, daß das erste Verzahnungselement und das zweite Verzahnungselement direkt oder über ein zwischengeschaltetes drittes Verzahnungselement permanent in Kämmeingriff miteinander stehen, daß die Richtung der durch den Kämmeingriff der Verzahnungselemente bewirkten Bewegungsübertragung zwischen Lösetaste und Massekörper so bestimmt ist, daß die Massenträgheit des Massekörpers sich der Bewegung der Lösetaste in Rückstrammrichtung widersetzt, und

daß der Massekörper unter Berücksichtigung des Übersetzungsverhältnisses zwischen den Verzahnungselementen so dimensioniert ist, daß die durch ihn erzeugte, sich der Bewegung der Lösetaste in Rückstrammrichtung widersetzen Hemmkraft ausreicht, um am Ende der Rückstrambewegung des Schlosses eine massenträgheitsbedingte Bewegung der Lösetaste in ihre Lösestellung zu verhindern.

Das erfindungsgemäße Schloß zeichnet sich aufgrund der regelmäßigen erzwungenen Bewegung des Massekörpers bei jeder Betätigung der Lösetaste durch eine äußerst hohe Funktionssicherheit bei einem Rückstrammvorgang aus.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Mehrere Ausführungsformen der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1

einen schematischen Längsschnitt eines Schlosses für Sicherheitsgurte in Fahrzeugen, bei dem die Erfindung anwendbar ist;

Fig. 2

eine zum Teil in Perspektive gezeigte schematische Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Schlosses;

Fig. 3

eine Skizze, die das Wirkungsprinzip einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses veranschaulicht;

Fig. 4

eine zum Teil weggebrochen gezeigte Perspektivansicht einer Ausführungsform, die auf dem in Fig. 3 gezeigten Prinzip beruht;

Fig. 5

eine Skizze zur Veranschaulichung des Wirkungsprinzips einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6

eine Teil-Perspektivansicht einer Ausführungsform, die auf dem in Fig. 5 gezeigten Prinzip beruht;

Fig. 7

einen schematischen Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform zur Veranschaulichung des dieser zugrunde liegenden Prinzips;

Fig. 8

eine perspektivische Schnittansicht der in Fig. 7 gezeigten Ausführungsform;

Fig. 9

eine Skizze, die eine Abwandlung der Ausführungsform nach den Fig. 7 und 8 zeigt;

Fig. 10

eine perspektivische Schnittansicht der in Fig. 9 gezeigten Ausführungsform;

Fig. 11

eine Skizze zur Veranschaulichung des Wir-

kungsprinzips einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 12, 13 und 14

Skizzen zur Veranschaulichung des Wirkungsprinzips weiterer Ausführungsformen;

Fig. 15

eine Perspektiv-Teilansicht einer Ausführungsform, die auf dem in Fig. 14 gezeigten Prinzip beruht;

Fig. 16

eine Skizze, die eine Abwandlung der Ausführungsform nach den Fig. 14 und 15 zeigt; und

Fig. 17

eine Teil-Perspektivansicht der Ausführungsform nach Fig. 16.

Bei der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform eines Schlosses für Sicherheitsgurte in Fahrzeugen ist ein lasttragendes Gehäuse 10 von einer Abdeckschale 12 aus Kunststoff umgeben. Das Gehäuse 10 ist durch einen Niet 14 mit einem Beschlagteil 16 verbunden, an dem in bekannter Weise eine Rückstrammeinrichtung (nicht gezeigt) angreift. Bei Aktivierung dieser Rückstrammeinrichtung wird das Schloß in Richtung des Pfeiles F um einige cm, beispielsweise 10 cm, zum Fahrzeugboden hin verlagert. Das lasttragende Gehäuse 10 ist aus einer allgemein U-förmig gebogenen Metallplatte hergestellt. Zwischen den beiden Schenkeln des Gehäuses 10 ist eine Einsteckbahn für eine Steckzunge 18 des Sicherheitsgurtsystems gebildet. Das Gurtband 20 ist durch einen Schlitz 22 der Steckzunge 18 geführt.

Quer zur Einsteckbahn des Schlosses ist ein durch eine Druckfeder 24 belasteter Riegel 26 verschiebbar geführt. In seiner in Fig. 1 gezeigten Stellung durchquert er miteinander fluchtende Öffnungen des Gehäuses 10 und der Steckzunge 18. Zwischen der Innenseite der Abdeckschale 12 und dem Gehäuse 10 ist eine Lösetaste 28 verschiebbar geführt. Diese Lösetaste 28 ist mit einer Aussparung für den Durchgang des Riegels 26 versehen. Die Lösetaste 28 wird durch wenigstens eine Druckfeder 30 in ihre in Fig. 1 gezeigte, unbetätigte Stellung vorbelastet; in Fig. 2 sind zwei derartige Druckfedern zu erkennen.

Bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsform des Schlosses ist an die Lösetaste 28 ein Verzahnungselement in Form einer Zahnleiste 40 angeformt. An der Innenseite der Gehäuseschale 12 ist ein Hebel 42 schwenkbar gelagert. Dieser Hebel 42 bildet einen Massekörper mit dem Schwerpunkt S, der im Abstand vom Schwenklager des Hebels 42 gelegen ist. Konzentrisch zur Schwenkachse des Hebels 42 ist an diesen ein Ritzelsegment 44 angeformt. Dieses Ritzelsegment 44 steht permanent in Kämmeingriff mit der Zahnleiste 40. Bei jeder Betätigung der Lösetaste 28 wird daher der Hebel 42 gegenläufig zur Bewegungsrichtung der Lösetaste 28 verschwenkt.

Wenn am Ende eines Rückstrammvorganges, bei dem das Schloß durch die Rückstrammeinrichtung in Richtung des Pfeiles F in Fig. 1 zum Fahrzeugboden hin verlagert wird, die Lösetaste 28 aufgrund ihrer Massenträgheit die Bewegung in Richtung des Pfeiles F fortzusetzen bestrebt ist, nämlich in einer Richtung, die ihrer Betätigungsrichtung zum Öffnen des Schlosses entspricht, so wirkt ihr die Massenträgheit des Hebels 42 entgegen, da wegen des direkten Kämmeingriffs zwischen der Zahnleiste 40 und dem Ritzelsegment 44 eine Bewegung der Lösetaste 28 in Richtung des Pfeiles F nur erfolgen kann, wenn der Hebel 42 in Richtung des Pfeiles A in Fig. 3 verschwenkt wird. Durch Dimensionierung des Hebels 42 und geeignete Anordnung seines Schwerpunktes S relativ zu seiner Schwenkachse kann auf einfache Weise eine vollständige Kompensation der Massenträgheit der Lösetaste 28 erreicht werden. Da bei jeder Betätigung der Lösetaste 28 eine Verschwenkung des Hebels 42 erzwungen wird, ist dessen Leichtgängigkeit auch nach langer Gebrauchsdauer des Schlosses gewährleistet. Eine beispielsweise durch Verschmutzung oder eingedrungene Fremdkörper verursachte Schwergängigkeit des Hebels 42 hätte zur Folge, daß die Kompensation der Massenträgheit der Lösetaste 28 unvollständig wäre; wegen der extrem hohen Verzögerungen, die am Ende eines Rückstrammhubes an dem Schloß auftreten können, wäre dann ein selbsttätiges Öffnen durch Verlagerung der Lösetaste in Betätigungsrichtung zu befürchten. Durch das der Erfindung zugrunde liegende Prinzip, eine Zwangsbewegung des als Ausgleichsmasse wirkenden Massekörpers bei jeder Betätigung der Lösetaste herbeizuführen, bleibt die Kompensationswirkung auch nach langer Gebrauchsdauer von 10 Jahren oder mehr unbeeinträchtigt.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 ist wiederum eine Zahnleiste 40 an der Lösetaste 28 angeordnet. Die Zahnleiste 40 steht aber mit einer außenverzahnten Scheibe 50 in Kämmeingriff, die zumindest annähernd in ihrem Schwerpunkt, der mit ihrem Mittelpunkt übereinstimmt, mittels eines Lagerstiftes 52 an der Innenseite der Abdeckschale 12 (in den Fig. 5 und 6 nicht gezeigt) drehbar gelagert ist. Durch eine Bohrung 54 im Körper der Scheibe 50 werden Unwuchten ausgeglichen, die am Außenumfang der Scheibe 50 im Bereich ihrer Außenverzahnung 56 durch die dort ausgesparte Masse verursacht werden.

Bei jeder Betätigung der Lösetaste 28 wird die Scheibe 50 aufgrund des andauernden Kämmeingriffs zwischen ihrer Verzahnung 56 und der Zahnleiste 40 in Drehung versetzt. Da die Scheibe 50 leichtgängig gelagert ist, wird die Betätigung der Lösetaste 28 durch sie in keiner Weise behindert.

Wenn aber insbesondere am Ende eines Rückstrammhubes die Lösetaste 28 aufgrund ihrer Massenträgheit bestrebt ist, ihre Bewegung fortzusetzen, deren Richtung mit ihrer normalen Betätigungsrichtung übereinstimmt, so widersetzt sich die Massenträgheit der Scheibe 50 dieser Bewegung. Die Scheibe 50 ist aufgrund ihrer Massenträgheit bestrebt, ihre Drehstellung im Raume beizubehalten. Um die Scheibe 50 auf eine Drehgeschwindigkeit zu beschleunigen, die der Geschwindigkeit der Abwärtsbewegung der Lösetaste 28 am Ende des Rückstrammhubes entspricht, müßte aufgrund des Satzes von der Erhaltung des Drehimpulses eine hohe Energie aufgebracht werden. Die Scheibe 50 kann leicht so dimensioniert werden, daß die Lösetaste 28 niemals imstande ist, diese Energie aufzubringen. Ein besonderer Vorteil der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Ausführungsform besteht darin, daß die Scheibe 50, da sie in ihrem Schwerpunkt gelagert ist, eine von ihrer Drehstellung unabhängige Hemmkraft auf die Lösetaste 28 ausübt und insgesamt eine relativ geringe Masse aufweisen kann, da der Drehimpuls im quadratischen Verhältnis zu dem Radius steht, auf dem die Massenelemente der Scheibe liegen.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 7 und 8 sind an der Lösetaste 28 zwei Ritzel 60, 62 drehbar gelagert. Diese Ritzel 60, 62 sind symmetrisch zur Längsachse des Schlosses angeordnet. Jedes Ritzel 60, 62 steht mit einer zugehörigen Zahnleiste 64, 66, die an der Innenseite der Abdeckschale 12 angeformt ist, und zugleich mit einer Verzahnung 70, 71 an einem Schenkel eines U-förmigen Massekörpers 72 in Kämmeingriff. Die Ritzel 60, 62 sind zwischen den Schenkeln des Massekörpers 72 angeordnet. Der Massekörper 72 ist relativ zu dem lasttragenden Gehäuse 10 des Schlosses in Betätigungsrichtung der Lösetaste 28 verschiebbar gelagert. Die Lösetaste 28 wird durch zwei Druckfedern 30 in ihre Ruhestellung belastet.

Durch den permanenten Kämmeingriff zwischen den Ritzeln 60, 62 und den Zahnleisten 64, 66 einerseits sowie zwischen diesen Ritzeln und den Verzahnungen 70, 71 andererseits laufen die Ritzel 60, 62 bei jeder Betätigung der Lösetaste 28 in Richtung des Pfeiles B in Fig. 8 auf den Zahnleisten 64, 66 sowie auf den Verzahnungen 70, 71 ab und werden mit der Lösetaste abwärts verlagert. Der Massekörper 72 verbleibt bei diesem Vorgang in Ruhe. Er beeinträchtigt daher in keiner Weise die leichtgängige Betätigung der Lösetaste 28.

Wenn aber am Ende eines Rückstrammhubes der Massekörper 72 und die Lösetaste 28 aufgrund ihrer Massenträgheit die Bewegung in der durch den Pfeil F bezeichneten Rückstrammrichtung fortzusetzen bestrebt sind, während das lasttragende Gehäuse 10 mit der Abdeckschale 12 plötzlich abgebremst werden, so üben die Verzahnungen

70, 71 am Umfang der Ritzel 60, 62 ein Drehmoment aus, welches bestrebt ist, diese Ritzel in einem Sinne zu verdrehen, der dem Drehsinn entgegengesetzt ist, welcher auftritt, wenn diese Ritzel bei Verlagerung der Lösetaste in Betätigungsrichtung B auf den Zahnleisten 64, 66 ablaufen. Während also der Massekörper 72 durch seinen Kämmeingriff mit den Ritzeln 60, 62 bestrebt ist, diese entgegengesetzt zur Betätigungsrichtung B auf den Zahnleisten 64, 66 ablaufen zu lassen, in Fig. 8 also nach oben, ist die Lösetaste 28 aufgrund ihrer Massenträgheit bestrebt, die Ritzel 60, 62 über ihre Lagerstifte in Betätigungsrichtung B mitzunehmen. Die von Lösetaste 28 einerseits und vom Massekörper 72 andererseits ausgeübten Massenträgheitskräfte wirken daher einander entgegen, so daß weder die Lösetaste 28, noch der Massekörper 72 relativ zum Gehäuse bzw. zur Abdeckschale 12 verlagert wird. Ein unbeabsichtigtes Öffnen des Schlosses am Ende des Rückstrammhubes ist daher ausgeschlossen.

Die in den Fig. 7 und 8 gezeigte Ausführungsform zeichnet sich aufgrund ihres symmetrischen Aufbaus durch eine hohe mechanische Beanspruchbarkeit aus. Der Raumbedarf für die Unterbringung der Ritzel und des Massekörpers ist gering, zumal der Massekörper 72, obwohl er relativ zu dem lasttragenden Gehäuse und zur Abdeckschale in Längsrichtung beweglich ist, seine Lage relativ zu Gehäuse und Abdeckschale praktisch nicht verändert.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 9 und 10 ist der Massekörper 72 stabförmig ausgebildet und zwischen den Ritzeln 60, 62 angeordnet. Ferner sind die Zahnleisten 64, 66 an eine längs verlaufende Rippe 76 der Abdeckschale 12 angeformt. Ansonsten stimmen Aufbau und Wirkungsweise dieser Ausführungsform mit denen bei der Ausführungsform nach den Fig. 7 und 8 überein.

Die in Fig. 11 gezeigte Ausführungsform kommt der nach den Fig. 2 und 3 nahe. Abweichend hiervon ist jedoch das Verzahnungselement, mit dem die Zahnleiste 40 in Kämmeingriff steht, als an der Innenseite der Abdeckschale drehbar gelagertes Ritzel 60 ausgebildet. Dieses Ritzel 60 steht permanent mit der Zahnleiste 40 und einer Verzahnung an einem stabförmigen Massekörper 80 in Kämmeingriff. Der Massekörper 80 ist relativ zu dem lasttragenden Gehäuse und zur Abdeckschale des Schlosses in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Bei jeder Bewegung der Lösetaste 28 in Betätigungsrichtung B wird das Ritzel 60 in Drehung versetzt. Da der Mittelpunkt des Ritzels 60 an der Abdeckschale des Schlosses festliegt, muß sich bei einer Drehung des Ritzels der Massekörper 80 gegenläufig zur Bewegung der Lösetaste 28 bewegen. Wegen des permanenten Kämmeingriffes zwischen dem Ritzel 60, der Zahnleiste 40 und

der Verzahnung des Massekörpers 80 wirken die Trägheitskräfte von Lösetaste 28 und Massekörper 80 einander entgegen. Die Massenträgheit des Massekörpers 80 verhindert daher am Ende eines Rückstrammhubes eine Weiterbewegung der Lösetaste 28 in Betätigungsrichtung B relativ zu Gehäuse und Abdeckschale des Schlosses.

Die Ausführungsformen nach den Fig. 12 und 13 unterscheiden sich von der nach Fig. 11 dadurch, daß das Ritzel 60 durch ein Verzahnungselement 82 bzw. 84 ersetzt ist, welches zwei kreisbogenförmige Verzahnungssegmente 82a, 82b aufweist, die in verschiedenem Abstand vom Schwenklager des Verzahnungselementes 82 gelegen sind. Das Verzahnungselement 82 bewirkt daher eine Übersetzung oder Untersetzung zwischen den in Längsrichtung des Schlosses erfolgenden Bewegungen der Lösetaste 28 und des Massekörpers 80, je nach dem Verhältnis der Abstände der Verzahnungselemente 82a, 82b von der Lagerachse des Verzahnungselementes 82. Bei der Ausführungsform nach Fig. 12 wird die Bewegung der Lösetaste 28 über das Verzahnungselement 82 in eine größere Bewegung des Massekörpers 80 übersetzt; bei der Ausführungsform nach Fig. 13 wird hingegen die Bewegung der Lösetaste 28 in eine kleinere Bewegung des Massekörpers 80 übersetzt. Wie ein Vergleich der Fig. 12 und 13 miteinander zeigt, kann die Größe des Massekörpers entsprechend dem Übersetzungsverhältnis bzw. Untersetzungsverhältnis angepaßt werden.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 14 bis 17 sind an der Innenseite der Abdeckschale des Schlosses zwei Ritzel 60, 62 drehbar gelagert. Die Lösetaste 28 ist wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 7 und 8 oder 9 und 10 mit zwei angeformten Zahnleisten 64, 66 versehen. Die Zahnleiste 64 steht mit dem Ritzel 62, die Zahnleiste 66 mit dem Ritzel 60 in Kämmeingriff. Gleichzeitig stehen die Ritzel 62, 60 mit einander gegenüberliegenden Verzahnungen 70, 71 eines Massekörpers 72 in Kämmeingriff. Der Massekörper 72 ist relativ zum Gehäuse des Schlosses und zu seiner Abdeckschale in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Die Wirkungsweise stimmt mit der bei der Ausführungsform nach Fig. 11 überein und wird daher nicht nochmals erläutert. Durch die Verwendung von zwei symmetrisch angeordneten Ritzeln 60, 62 und Zahnleisten 64, 66 mit einem gleichfalls symmetrisch ausgebildeten und zwischen den Ritzeln angeordneten Massekörper wird eine hohe mechanische Belastbarkeit erzielt.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 16 und 17 ist der Massekörper 72 nicht stabförmig wie bei den Fig. 14 und 15, sondern U-förmig ausgebildet, und die Ritzel 60, 62 sind zwischen den Schenkeln des Massekörpers angeordnet. Auch bei dieser Ausführungsform sind die Ritzel 60, 62 an der

Innenseite der Abdeckschale drehbar gelagert. Die Wirkungsweise dieser Ausführungsform stimmt prinzipiell mit der bei der Ausführungsform nach den Fig. 14 und 15 überein.

### Patentansprüche

1. Schloß für Sicherheitsgurte in Fahrzeugen, die mit einer am Schloß angreifenden Rückstrammrichtung versehen sind, mit einem lasttragenden Gehäuse (10), in dem eine Einsteckbahn für eine Steckzunge (18) gebildet ist, einem an der Steckzunge (18) angreifenden Riegel (26), der zwischen einer ersten Stellung, in der die Steckzunge (18) im Schloß blockiert ist, und einer zweiten Stellung, in der die Steckzunge (18) aus dem Schloß freigegeben wird, beweglich ist, einer Lösetaste (28), die durch Federkraft (30) in eine Ruhestellung vorbelastet ist und durch deren Betätigung in Richtung der Einsteckbewegung (B) der Steckzunge (18), die mit der Rückstrammrichtung (F) übereinstimmt, bis in eine Lösestellung der Riegel (26) in die zweite Stellung bewegt wird, und einem Massekörper (42; 50; 72), der am Ende eines Rückstrammhubes die Massenträgheit der Lösetaste (28) kompensiert, dadurch gekennzeichnet, daß an der Lösetaste (28) oder an einem mit dieser zumindest kraftschlüssig verbundenen Teil wenigstens ein erstes Verzahnungselement (40; 60, 62; 82; 84) gebildet ist, daß an dem relativ zum Gehäuse (10) beweglich gelagerten Massekörper (42; 50; 72) ein zweites Verzahnungselement (44; 56; 70, 71) gebildet ist, daß das erste Verzahnungselement und das zweite Verzahnungselement direkt oder über ein zwischengeschaltetes drittes Verzahnungselement permanent in Kämmeingriff miteinander stehen, daß die Richtung der durch den Kämmeingriff der Verzahnungselemente bewirkten Bewegungsübertragung zwischen Lösetaste (28) und Massekörper (42, 50; 72) so bestimmt ist, daß die Massenträgheit des Massekörpers sich der Bewegung der Lösetaste in Rückstrammrichtung widersetzt, und daß der Massekörper (42; 50; 72) unter Berücksichtigung des Übersetzungsverhältnisses zwischen den Verzahnungselementen so dimensioniert ist, daß die durch ihn erzeugte, sich der Bewegung der Lösetaste (28) in Rückstrammrichtung (F) widersetzen Hemmkraft ausreicht, um am Ende der Rückstrambewegung des Schloßes eine massenträgheitsbedingte Bewegung der Lösetaste (28) in ihre Lösestellung zu verhindern.
2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

- zeichnet, daß das erste (40) und das zweite (44) Verzahnungselement direkt miteinander in Kämmeingriff stehen und der Massekörper (42) als Hebel ausgebildet ist, der an einem gehäusefesten Teil schwenkbar gelagert ist und das zweite Verzahnungselement (44) als Ritzel oder Ritzelsegment aufweist, dessen Mittelpunkt mit der Schwenkachse des Massekörpers (42) übereinstimmt.
3. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste, als Zahnleiste ausgebildete Verzahnungselement (40) und das zweite Verzahnungselement (56) direkt in Kämmeingriff miteinander stehen und der Massekörper (50) als außenverzahnte Scheibe ausgebildet ist, die zumindest annähernd in ihrem Schwerpunkt drehbar an einem gehäusefesten Teil gelagert ist.
  4. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste, als Ritzel ausgebildete und an der Lösetaste (28) drehbar gelagerte Verzahnungselement (60, 62) direkt mit dem als Zahnleiste ausgebildeten und an dem Massekörper (72) angeordneten zweiten Verzahnungselement (70, 71) und zugleich mit einer gehäusefesten Zahnleiste (64, 66) in Kämmeingriff steht und daß der Massekörper (72) relativ zu dem Gehäuse (10) translationsverschiebbar gelagert ist.
  5. Schloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Lösetaste (28) zwei Ritzel (60, 62) drehbar gelagert sind, die beide mit je einer Zahnleiste (71, 72) des Massekörpers (72) und zugleich mit je einer gehäusefesten Zahnleiste (64, 66) in Kämmeingriff stehen.
  6. Schloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Massekörper (72) stabförmig ausgebildet und zwischen den Ritzeln (60, 62) angeordnet ist.
  7. Schloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Massekörper (72) U-förmig ausgebildet ist und die Ritzel (60, 62) zwischen seinen Schenkeln angeordnet sind.
  8. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dritte Verzahnungselement (60, 62), über welches das als Zahnleiste (64, 66) ausgebildete, an der Lösetaste (28) angeordnete erste Verzahnungselement mit dem gleichfalls als Zahnleiste (71, 72) ausgebildeten und an dem translationsverschiebbar relativ zum Gehäuse (10) geführten Massekörper (72) angeordneten zweiten Verzahnungsele-

ment in Kämmeingriff steht, als Ritzel ausgebildet ist.

9. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dritte Verzahnungselement (82, 84), über welches das als Zahnleiste (40) ausgebildete, an der Lösetaste (28) angeordnete erste Verzahnungselement mit dem gleichfalls als Zahnleiste ausgebildeten und an dem translationsverschiebbar relativ zum Gehäuse (10) geführten Massekörper (80) angeordneten zweiten Verzahnungselement in Kämmeingriff steht, als relativ zum Gehäuse verschwenkbar gelagertes Verzahnungselement ausgebildet ist, an dem zwei kreisbogenförmige Verzahnungsabschnitte (82a, 82b) gebildet sind, die in verschiedenen Abständen vom Schwenklager des Verzahnungselements (82) gelegen sind und von denen der eine (82b) mit der Zahnleiste (40) der Lösetaste (28) und der andere (82a) mit der Zahnleiste des Massekörpers (80) in Kämmeingriff steht.
10. Schloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösetaste (28) über je eine Zahnleiste (64, 66) mit je einem relativ zum Gehäuse (10) drehbar gelagerten Ritzel (60, 62) in Kämmeingriff steht und auch der Massekörper (72) über je eine Zahnleiste (71, 70) mit je einem der beiden Ritzel (60, 62) in Kämmeingriff steht.
11. Schloß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Massekörper (72) stabförmig ausgebildet und zwischen den beiden Ritzeln (60, 62) angeordnet ist.
12. Schloß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Massekörper (72) U-förmig ausgebildet ist und die Ritzel (60, 62) zwischen seinen Schenkeln angeordnet sind.

45

50

55

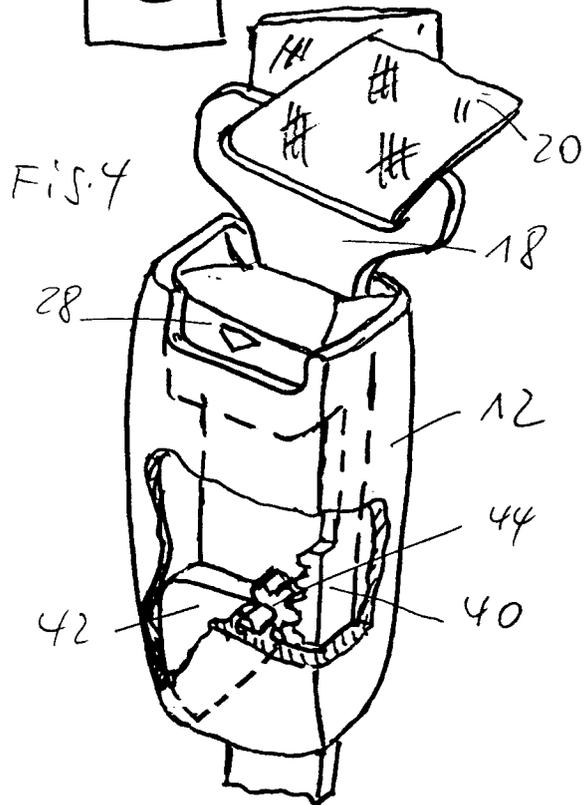
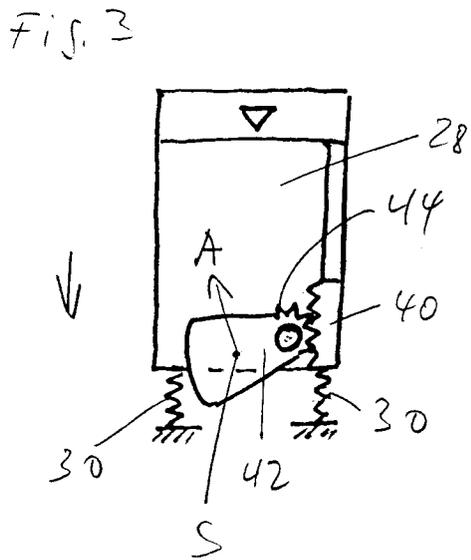
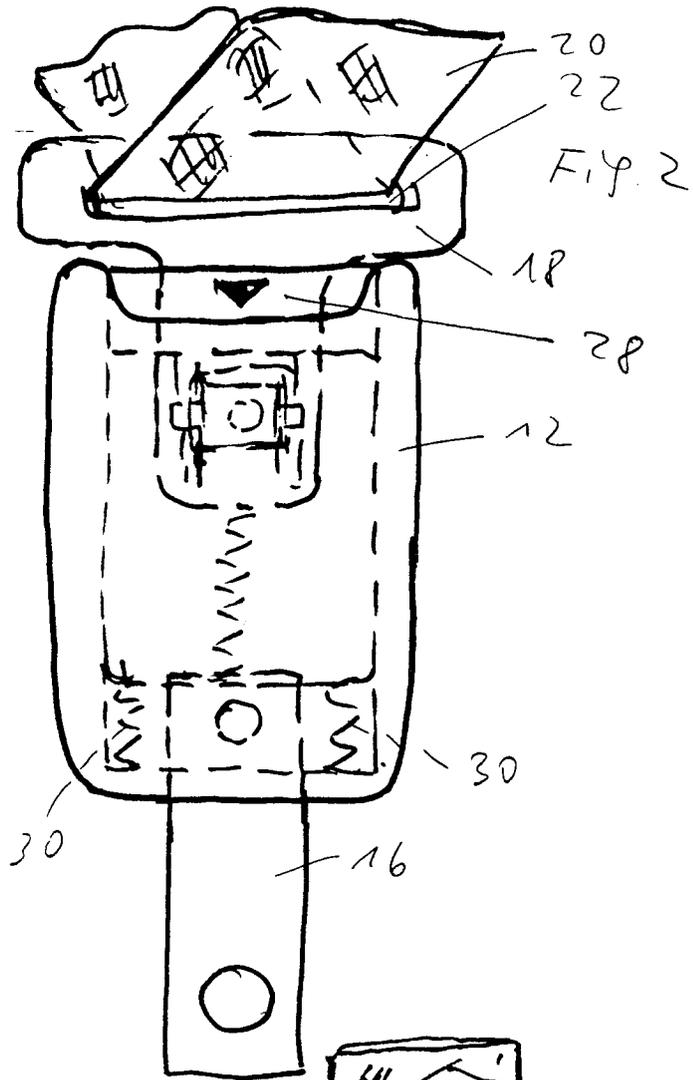
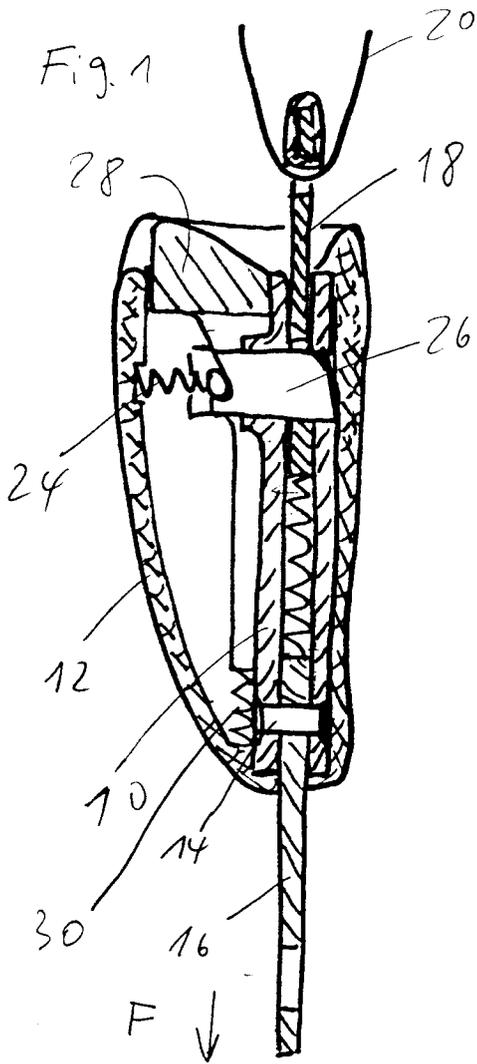


Fig 5

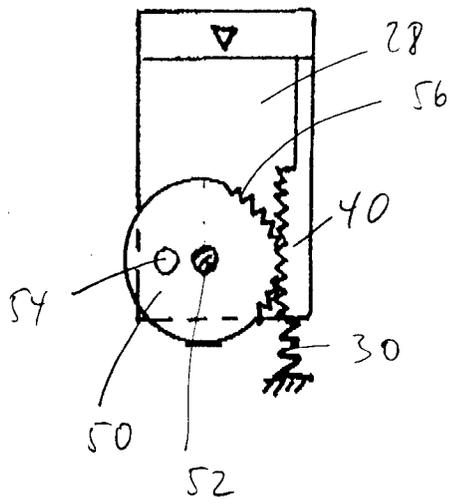


Fig 6

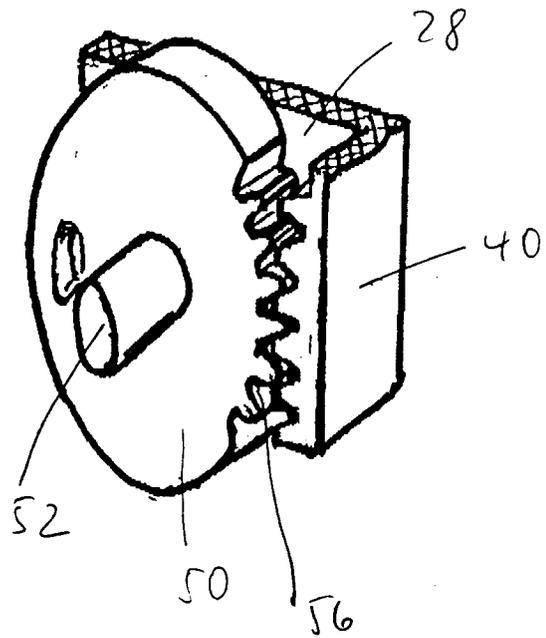


Fig 7

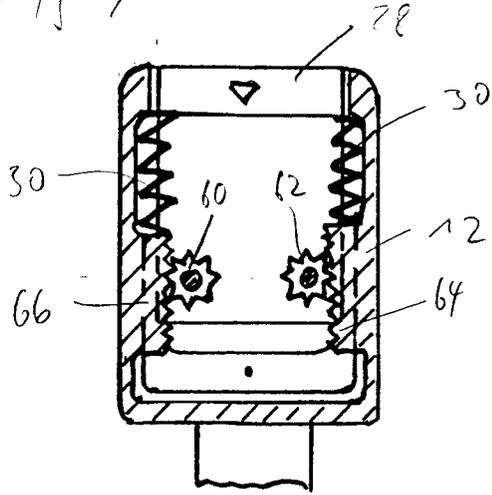


Fig 8

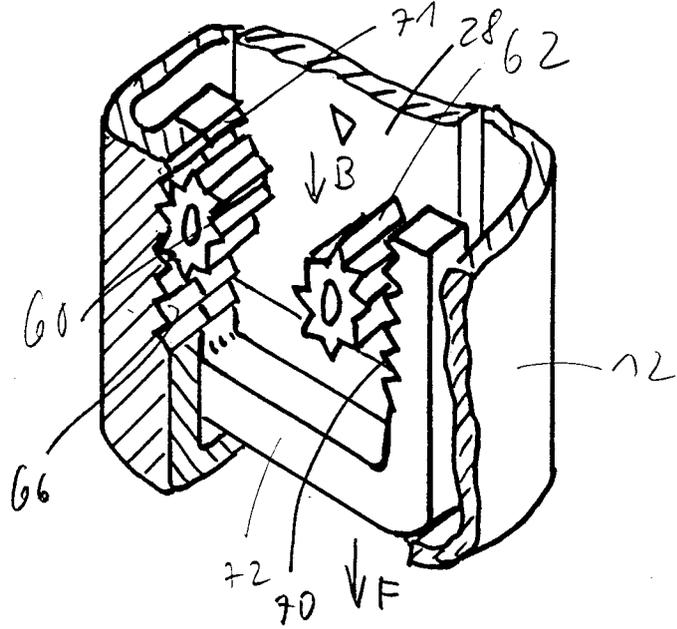


Fig 9

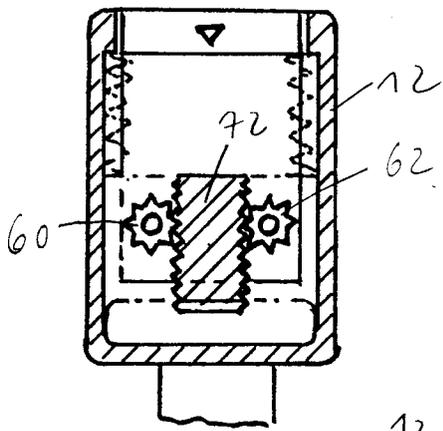


Fig 10

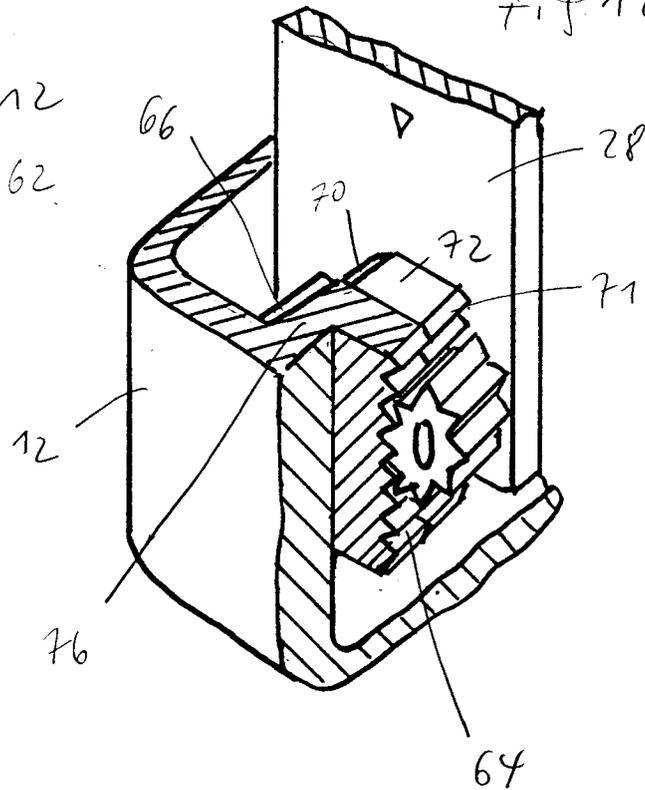


Fig. 11

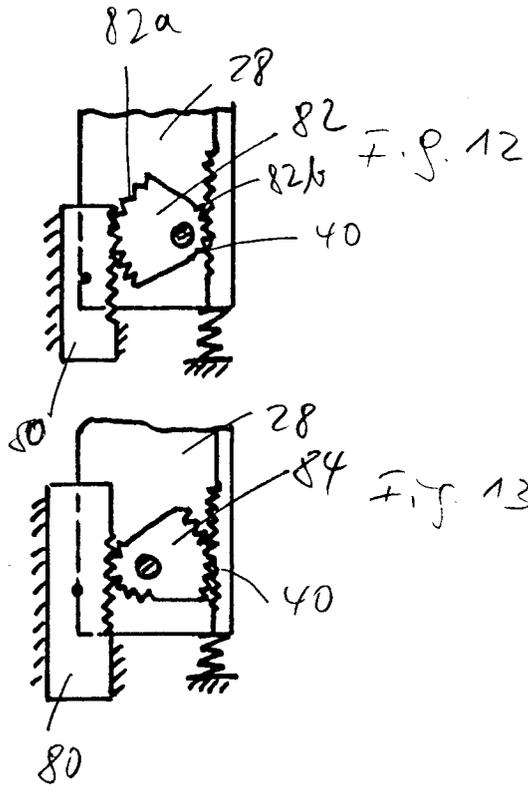
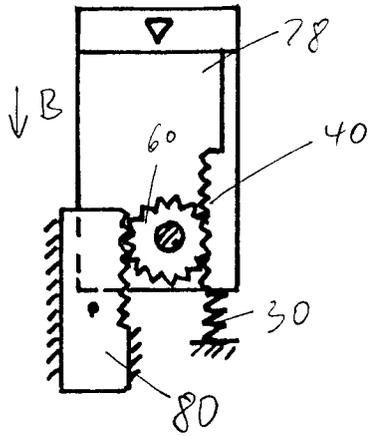


Fig. 14

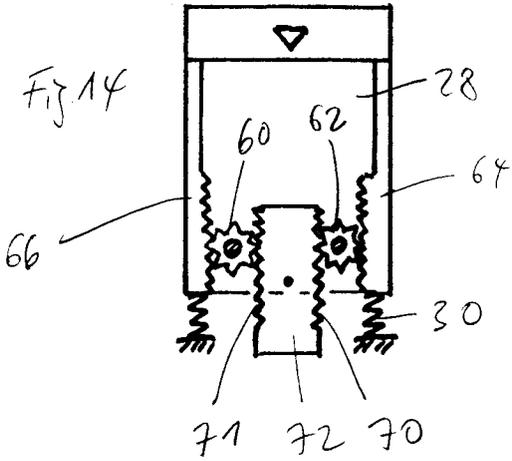


Fig. 16

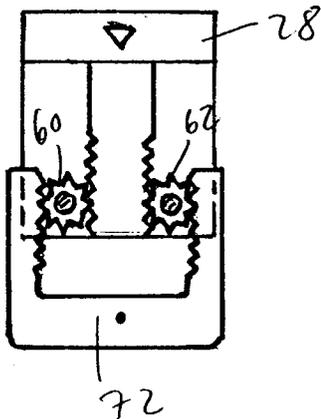


Fig. 15

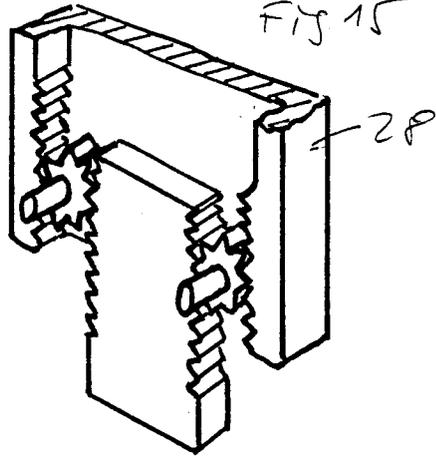
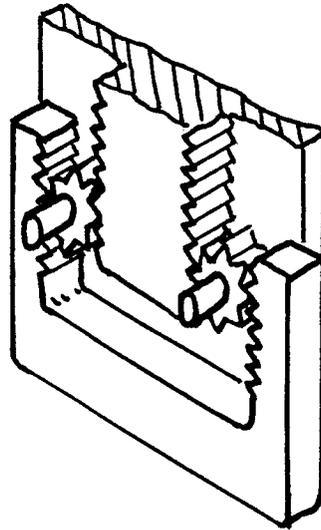


Fig. 17





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 3817

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 369 354 (SISPA) * Seite 8, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 32; Figuren 4A-C * ---	1,2	A 44 B 11/25
A	WO-A-8 806 012 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) * das ganze Dokument * ---	1	
A	WO-A-9 010 397 (AUTOFLUG GMBH) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 44 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-07-1991	Prüfer VANMOL M.A.J.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 01.82 (P0403)