

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 680 705 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95106076.3**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **A44B 11/25**

22 Anmeldetag: **24.04.95**

30 Priorität: **06.05.94 DE 4416138**

72 Erfinder: **Biller, Joachim**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.11.95 Patentblatt 95/45**

**Mozartstrasse 3**

**D-73547 Lorch (DE)**

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

74 Vertreter: **Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.**

71 Anmelder: **TRW REPA GMBH**  
**Industriestrasse 20**  
**D-73551 Alfdorf (DE)**

**Prinz & Partner**

**Manzingerweg 7**

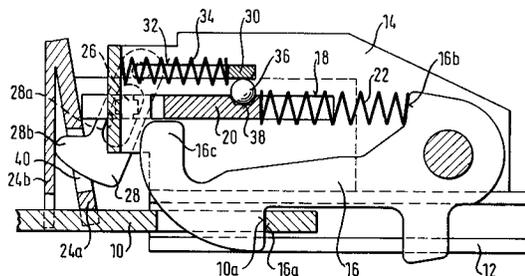
**D-81241 München (DE)**

54 **Verschluss für Sicherheitsgurte.**

57 Der Verschluss für Sicherheitsgurte basiert auf der bewährten Schwenkriegel-Konstruktion und ist mit einfachen Maßnahmen strafferfest ausgerüstet. Der Schwenkriegel (16) wird in seiner Schließstellung durch eine Sperrplatte (20) gesichert. Die Sperrplatte (20) wird ihrerseits durch zwei Sperrkugeln (36) gesichert, die zwischen einer Mulde (28) in der Sperrplatte und einer parallel zur Sperrplatte verschiebbaren Blockierplatte (30) gehalten sind. Zum Öffnen des Verschlusses muß zunächst diese Blockierplatte (30) über ein massenkompensiertes System betätigt werden.

Der Verschluss ist auch gegen extrem hohe Beschleunigungen in allen Richtungen gesichert.

FIG. 2



EP 0 680 705 A2

Die Erfindung betrifft einen Verschuß für Sicherheitsgurte, mit einem Schwenkriegel, der in einem lasttragenden Rahmen gelagert ist und in seiner Sperrstellung an einer Rastkante einer Steckzunge angreift, einem Sperrglied, das am Rahmen quer zur Schwenkrichtung des Schwenkriegels zwischen einer Öffnungsstellung, in der es den Schwenkriegel freigibt, und einer Sperrstellung, in der es den Schwenkriegel in seiner Eingriffsstellung blockiert, verschiebbar gelagert ist, und einer gleichfalls am Rahmen gelagerten Lösetaste, durch deren Betätigung das Sperrglied in die Öffnungsstellung verschiebbar ist.

Ein solcher Schwenkriegel-Verschuß ist beispielsweise aus der DE 40 09 272 A1 bekannt. Das als Platte ausgebildete Sperrglied ist bei dieser Ausführung durch eine Druckfeder gegen den Schwenkriegel abgestützt und wird unmittelbar durch die Lösetaste verschoben. Die an der Lösetaste und an der Sperrplatte durch Massenträgheit auftretenden Kräfte am Ende eines Gurtstrafferhubes, durch den der Verschuß zum Fahrzeugboden hin verlagert wird, sind in Öffnungsrichtung der Lösetaste gerichtet, so daß besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen, um ein selbsttätiges Öffnen des Verschlusses zu verhindern. Zu diesem Zweck ist an der Lösetaste eine Sperrklinke gelagert, die aufgrund ihrer Massenträgheit bei plötzlicher Beschleunigung der Lösetaste verschwenkt wird und in eine Rastöffnung am Rahmen des Verschlusses eintaucht. Die Verschwenkung der Klinke muß sehr schnell erfolgen, damit die beabsichtigte Blockierung der Lösetaste eintritt. Bei extrem hohen Beschleunigungen des Verschlusses kann dies nicht immer gewährleistet werden. Überdies nehmen die von der Klinke aufzunehmenden Belastungen sehr hohe Werte an, in die sowohl die gesamte Masse der Lösetaste als auch die der Sperrplatte und der Sperrklinke selbst eingehen.

Durch die Erfindung wird ein Verschuß für Sicherheitsgurte geschaffen, der auch bei extrem hohen Beschleunigungswerten von 4000 g oder mehr gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert ist und keine prinzipiellen Änderungen an der bewährten Bauform nach dem Schwenkriegel-Prinzip erfordert.

Gemäß der Erfindung ist das Sperrglied, welches den Schwenkriegel in seiner verschlußstellung hält, seinerseits durch wenigstens einen Sperrkörper in der Sperrstellung blockiert, der quer zur Verschieberichtung des Sperrgliedes zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegbar ist. Das Sperrglied spricht aufgrund seiner Beweglichkeit nur quer zur Verschieberichtung des Sperrgliedes nicht auf Beschleunigungen an, deren Richtung mit der Betätigungsrichtung der Lösetaste übereinstimmt. Daher verbleibt der Sperrkörper auch bei extrem hohen Beschleunigungen in dieser

Richtung in seiner Blockierstellung. Der Verschuß ist also unabhängig von zeitlichen Abläufen sicher verriegelt.

Bei der bevorzugten Ausführungsform des Verschlusses ist der Sperrkörper wiederum durch ein parallel zu der Verschieberichtung des Sperrgliedes verschiebbares Blockierglied in seiner Blockierstellung arretierbar. Folglich ist einerseits das Sperrglied durch den Sperrkörper gegen Beschleunigungen in Betätigungsrichtung der Lösetaste gesichert, und andererseits ist der Sperrkörper seinerseits gegen Beschleunigungen quer zu dieser Richtung durch das Blockierglied gesichert. Daraus ergibt sich, daß der Verschuß insgesamt gegen Beschleunigungen in jeder Richtung gesichert ist.

Zum Lösen des Verschlusses muß bei dieser Ausführungsform erst das Blockierglied verlagert werden, um den Sperrkörper freizugeben, der dann seinerseits eine Verschiebung des Sperrgliedes ermöglicht, um den Schwenkriegel freizugeben. Der erforderliche Bewegungsablauf läßt sich leicht mittels eines am Sperrglied schwenkbar gelagerten, zweiarmigen Umlenkhebels erreichen, an dessen erstem Ende die Lösetaste angreift und dessen zweites Ende an das Blockierglied angeschlossen ist. Der Umlenkhebel, das Blockierglied und die an diesem angreifenden Teile der Lösetaste sind gegenüber Beschleunigung in Betätigungsrichtung der Lösetaste massenkompensiert, so daß sie auch bei extrem hohen Werten dieser Beschleunigung relativ in Ruhe bleiben.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht der wesentlichen Funktionsteile des Verschlusses;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Verschlusses im Zustand mit verriegelter Steckzunge und unbetätigter Lösetaste;
- Fig. 3 denselben Verschuß bei beginnender Betätigung der Lösetaste;
- Fig. 4 den Verschuß in der Endphase der Betätigung der Lösetaste; und
- Fig. 5 den Verschuß im geöffneten Zustand bei vollständig eingedrückter Lösetaste.

Der Verschuß für Sicherheitsgurte verbindet eine herkömmliche Steckzunge 10 mit einem Beschlag 12, an dem ein Gurtstraffer, ein sogenannter Schloßstraffer, angreifen kann. Der Verschuß umfaßt einen mit dem Beschlag 12 verbundenen lasttragenden Rahmen 14, der in Draufsicht U-förmig gebogen ist und zwischen dessen Schenkeln ein Schwenkriegel 16 schwenkbar gelagert ist. Im geschlossenen Zustand (Fig. 2) greift der Schwenkrie-

gel 16 mit einem Haken 16a an einer Rastkante 10a der Steckzunge 10 an. In zwei zueinander und zur Steckzunge 10 parallelen Führungsschlitzen 18 in den Schenkeln des Rahmens 14 ist eine Sperrplatte 20 verschiebbar geführt. Eine Druckfeder 22 ist zwischen der Sperrplatte 20 und einer Stützfläche 16b am Schwenkriegel 16 abgestützt und beaufschlagt den Schwenkriegel 16 mit einem Öffnungsmoment, drückt aber gleichzeitig die Sperrplatte 20 in eine Sperrstellung, in der sie einen Anschlag für einen hochgezogenen Ansatz 16c auf der vom Haken 16a abgewandten Seite des Schwenkriegels 16 bildet. Die Sperrplatte 20 hält daher den Schwenkriegel 16 in seiner in Fig. 2 gezeigten Schließstellung.

Am Rahmen 14 ist ferner eine zweiteilige Lösetaste 24a, 24b schwenkbar gelagert. Die beiden Teile 24a, 24b der Lösetaste sind um eine gemeinsame Achse schwenkbar sowie an ihren freien Enden durch Federkraft voneinander gespreizt. Dabei liegt der Teil 24a der Lösetaste an der benachbarten Kante der Sperrplatte 20 an.

An ihren beiden Seiten besitzt die Sperrplatte 20 je einen abstehenden Lagerzapfen 26, auf dem jeweils ein zweiarmiger Umlenkhebel 28 mittels eines Langlochs 28a schwenkbar gelagert ist. An dem oberen Arm des Umlenkhebels 28 ist eine Blockierplatte 30 gelenkig angeschlossen. Die Blockierplatte 30 ist in zwei parallelen Führungsschlitzen 32 in den beiden Schenkeln des Rahmens 14 parallel zur Sperrplatte 20 verschiebbar gelagert. Durch eine Druckfeder 34 wird die Blockierplatte 30 in entgegengesetzter Richtung wie die Sperrplatte 20 durch die Druckfeder 18 belastet.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Schließstellung liegt das von dem Umlenkhebel 28 abgewandte Ende der Blockierplatte 30 über zwei Sperrkugeln 36, die in je einer Mulde 38 der Sperrplatte 20 gelagert sind. Die Blockierplatte 30 verhindert ein Austreten der Sperrkugeln 36 aus den Mulden 38, wodurch die Sperrplatte 20 in ihrer Stellung blockiert wird.

An seinem von der Blockierplatte 30 abgewandten Arm besitzt der Umlenkhebel 28 einen Ansatz 28b, der durch eine Öffnung 40 in dem Teil 24a der Lösetaste ragt und an deren Teil 24b anliegt. Die Massenverteilung und die beteiligten Hebel an dem Teil 24b der Lösetaste, dem Schwenkriegel 28 und der Blockierplatte 30 sind so gewählt, daß diese Teile gegenüber Beschleunigungen in Betätigungsrichtung der Lösetaste massenkompensiert sind. Auch bei extrem hohen Beschleunigungen in dieser Richtung bleiben diese Teile daher relativ zum Rahmen 14 des Verschlusses unbewegt. Folglich sind die Sperrkugeln 36 daran gehindert, aus den Mulden 38 auszutreten, wodurch die Sperrplatte 20 in ihrer Sperrstellung blockiert ist und den Schwenkriegel 16 in seiner Schließstellung sichert. Bei Beschleunigung quer

zur Betätigungsrichtung der Lösetaste können die Sperrkugeln 36 ebenfalls nicht ausweichen, da sie zwischen der Sperrplatte 20 und der Blockierplatte 30 eingeschlossen sind. Der Verschluss ist daher gegen Beschleunigungen jeder Größe und in jeder Richtung gesichert.

Zum Öffnen des Verschlusses wird wie bei einem herkömmlichen Schwenkriegel-Verschluss die Lösetaste in einer Richtung betätigt, die der Einsteckrichtung der Steckzunge 10 entspricht. Der Teil 24b der Lösetaste schiebt zunächst den Ansatz 28b des Umlenkhebels 28 vor und verschwenkt diesen, wodurch die Blockierplatte 30 entgegen der Kraft der Druckfeder 34 in den Führungsschlitzen 32 verschoben wird, bis die Sperrkugeln 36 freikommen. In diesem, in Fig. 3 gezeigten Zustand liegen die Teile 24a und 24b der Lösetaste aneinander, so daß nunmehr nach dem einleitenden ersten Betätigungshub über einen zweiten Betätigungshub die Sperrplatte 20 entgegen der Kraft der Druckfeder 22 verschoben wird.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, werden nun die Sperrkugeln 36 aus den Mulden 38 herausgedrückt, so daß die Sperrplatte 20 unbehindert weiter vorgeschoben werden kann, bis sie den Schwenkriegel 16 freigibt. Dieser wird nun durch die Druckfeder 22 im Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei der Haken 16a von der Rastkante 10a der Steckzunge 10 gelöst wird und diese nunmehr aus dem Verschluss herausgezogen werden kann.

### Patentansprüche

1. Verschluss für Sicherheitsgurte, mit einem Schwenkriegel (16), der in einem lasttragenden Rahmen (14) gelagert ist und in seiner Sperrstellung an einer Rastkante einer Steckzunge (10) angreift, einem Sperrglied (20), das am Rahmen (14) quer zur Schwenkrichtung des Schwenkriegels (16) zwischen einer Öffnungsstellung, in der es den Schwenkriegel freigibt, und einer Sperrstellung, in der es den Schwenkriegel in seiner Eingriffsstellung blockiert, verschiebbar gelagert ist, und einer gleichfalls am Rahmen gelagerten Lösetaste (24a, 24b), durch deren Betätigung das Sperrglied (20) in die Öffnungsstellung verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (20) seinerseits durch wenigstens einen Sperrkörper (36) in der Sperrstellung blockierbar ist, der quer zur Verschieberichtung des Sperrgliedes (20) zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegbar ist.
2. Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrkörper (36) durch ein parallel zu der Verschieberichtung des Sperrgliedes verschiebbares Blockierglied (30) in

seiner Blockierstellung arretierbar ist.

3. Verschuß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösetaste (24a, 24b) an dem einen und das Blockierglied (30) am anderen Arm eines zweiarmigen, schwenkbar gelagerten Umlenkhebels (28) angreift. 5
4. Verschuß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkhebel (28) an dem Sperrglied (20) schwenkbar gelagert ist. 10
5. Verschuß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösetaste (24a, 24b) über einen ersten Betätigungshub erst an dem Umlenkhebel (28) angreift sowie nach Überführung des Blockiergliedes (30) in eine den Sperrkörper (36) freigebende Stellung mit einem weiteren Betätigungshub an dem Sperrglied (20) angreift. 15  
20
6. Verschuß nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkhebel (28) mittels eines Langlochs (28a) auf einem Lagerzapfen (26) am Sperrglied (20) gelagert ist. 25
7. Verschuß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrkörper (36) durch einen Wälzkörper gebildet ist, der in eine Mulde (38) des Sperrgliedes (20) eingreift. 30
8. Verschuß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkhebel (28), das Blockierglied (30) und die an diesem angreifenden Teile der Lösetaste (24b) gegenüber Beschleunigung in Betätigungsrichtung der Lösetaste massenkompensiert sind. 35  
40

45

50

55

4

FIG. 1

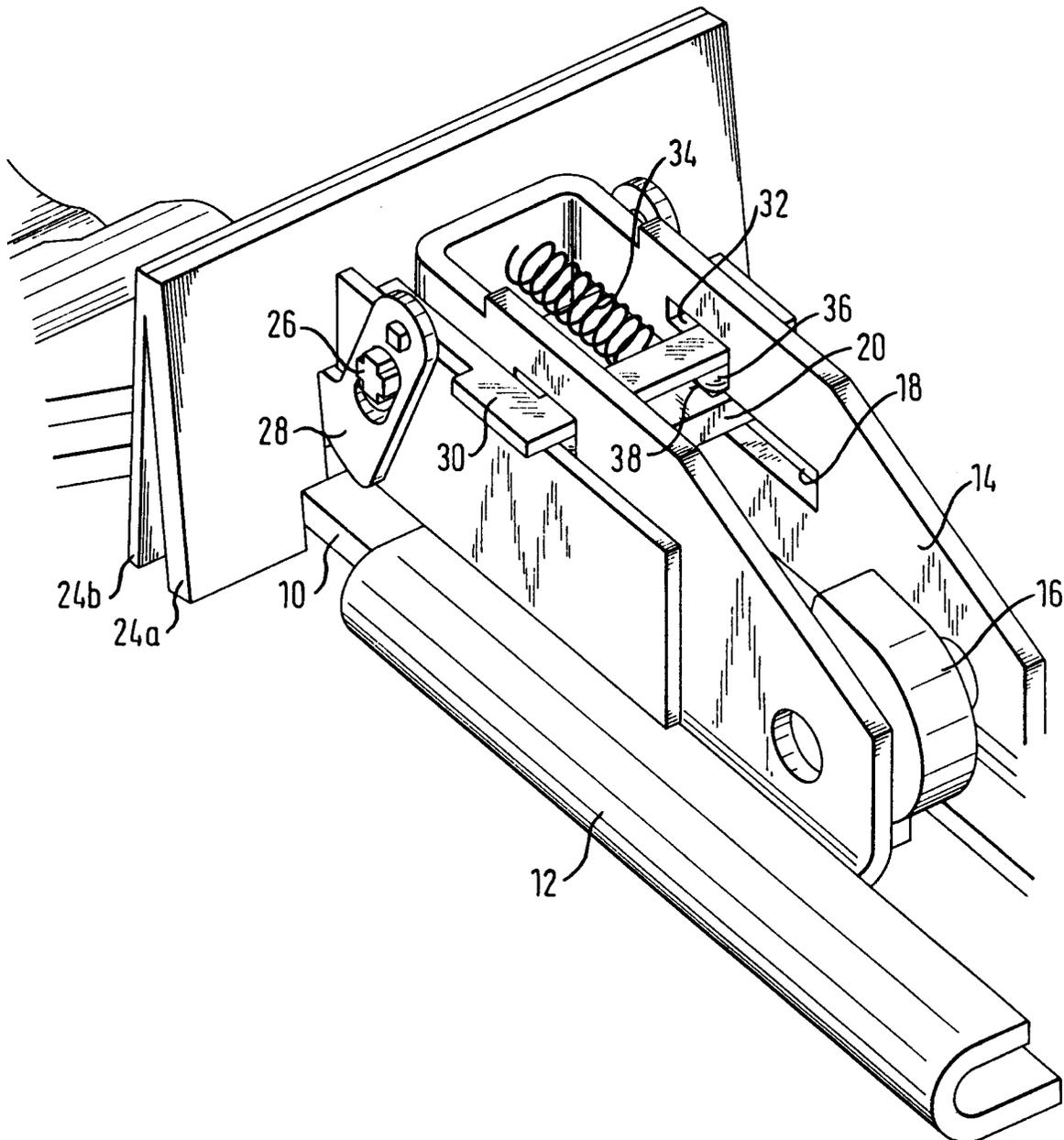


FIG. 2

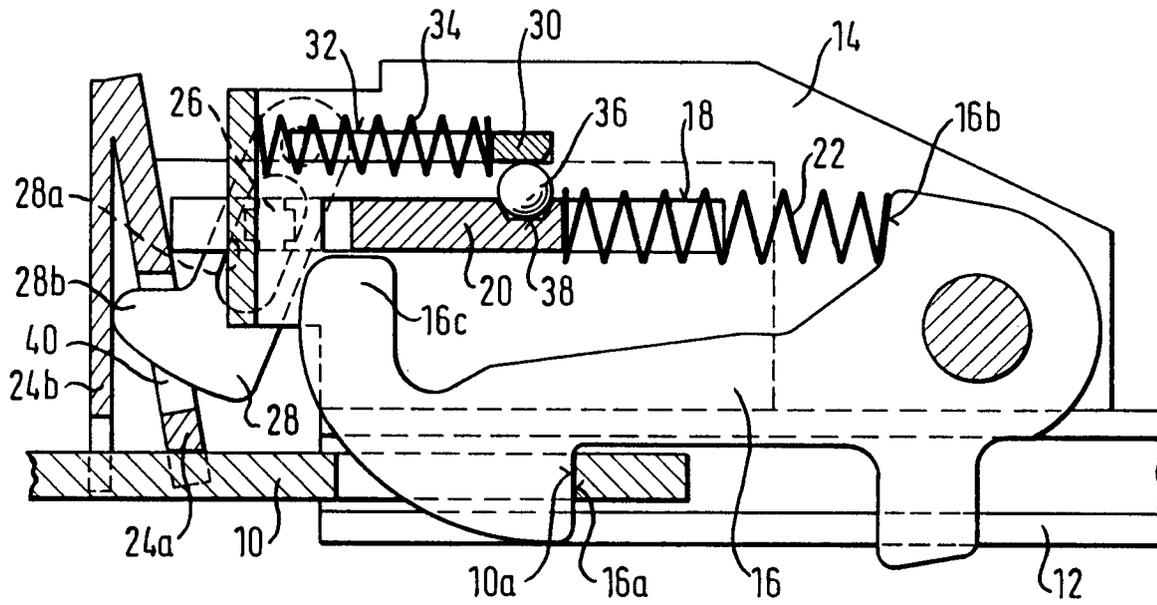


FIG. 3

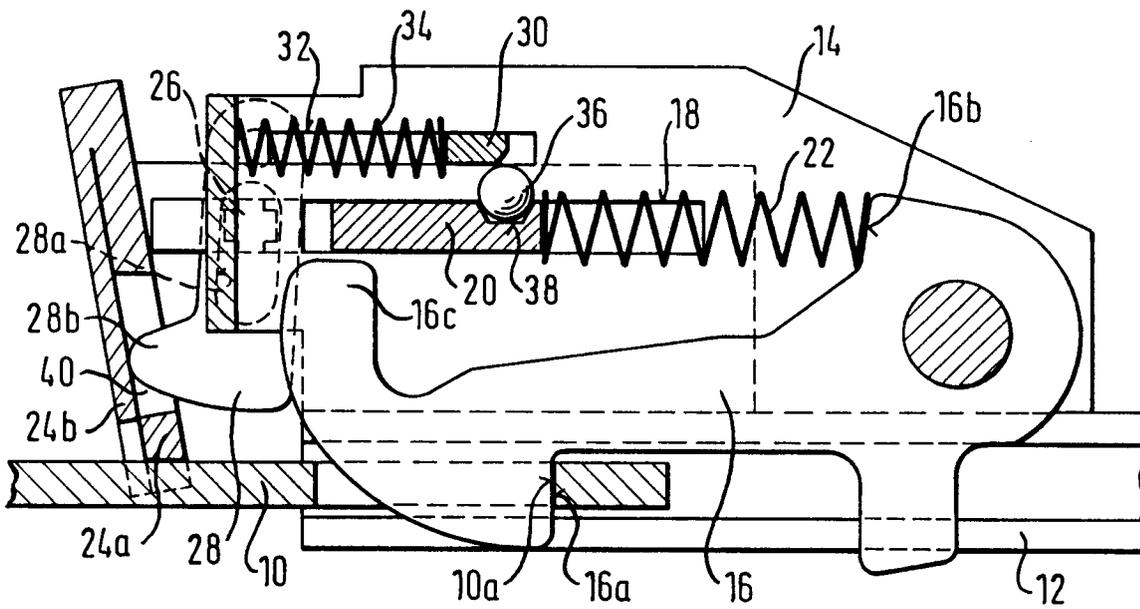


FIG. 4

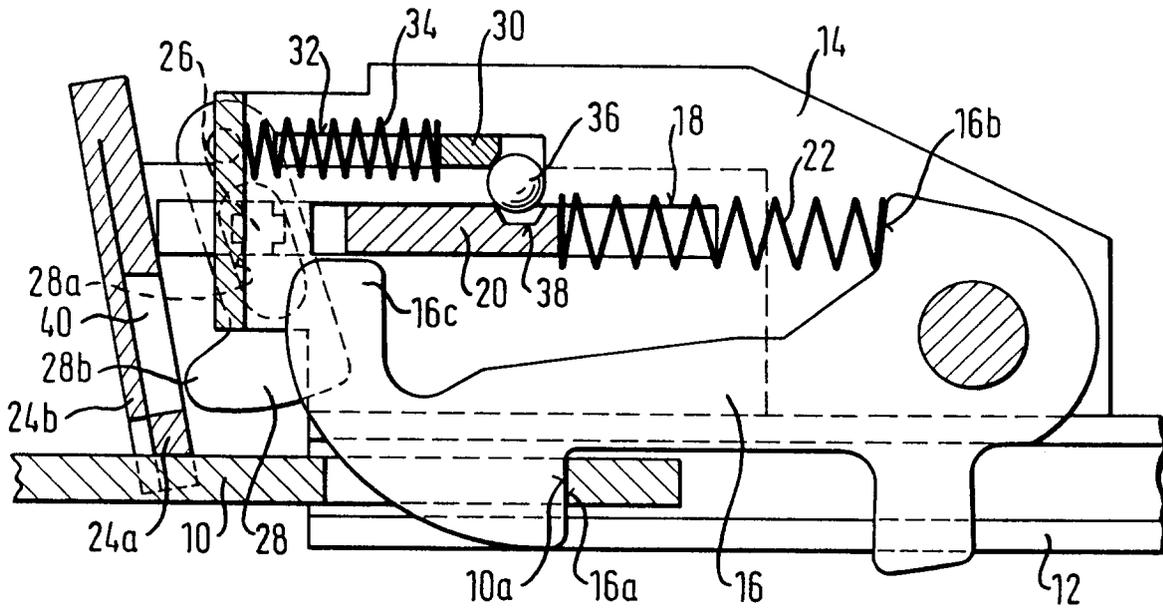


FIG. 5

