



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2004 020 344 U1** 2005.04.28

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2004 020 344.8**
(22) Anmeldetag: **23.01.2004**
(67) aus Patentanmeldung: **P 04 70 4598.4**
(47) Eintragungstag: **24.03.2005**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **28.04.2005**

(51) Int Cl.7: **B60N 2/015**

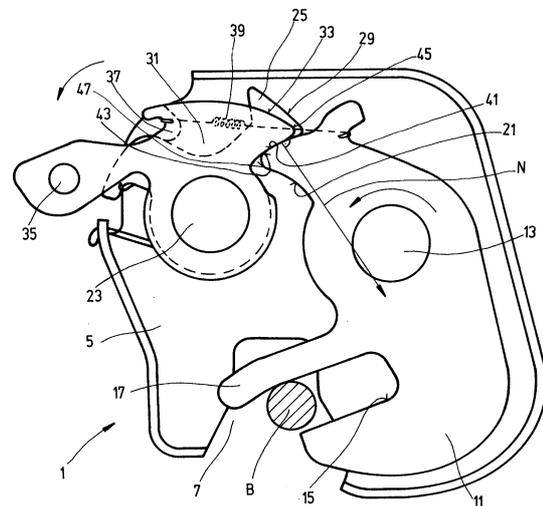
(66) Innere Priorität:
103 04 574.0 05.02.2003

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**KEIPER GmbH & Co. KG, 67657 Kaiserslautern,
DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz**

(57) Hauptanspruch: Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer schwenkbar gelagerten Klinke (11) zum Verriegeln mit einem Gegenelement (B) und mit wenigstens einem Sicherungselement (25, 31), welches durch Zusammenwirken mit einer ersten Funktionsfläche (21) der Klinke (11) einen verriegelten Zustand sichert, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (25, 31) durch Zusammenwirken mit einer zweiten Funktionsfläche (41) der Klinke (11) einen geöffneten Zustand sichert, wobei das Sicherungselement (25, 31) in diesem geöffneten Zustand ein öffnendes Moment auf die Klinke (11) ausübt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer bekannten Verriegelungsvorrichtung dieser Art, welche als Drehfallenschloß bezeichnet wird, ist das Sicherungselement als ein Riegel ausgebildet, welcher im verriegelten Zustand an der ersten Funktionsfläche der Klinke im Selbsthemmungsbereich anliegt, während im geöffneten Zustand eine Feder die Klinke offenhält.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verriegelungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verriegelungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0004] Dadurch, daß das Sicherungselement durch Zusammenwirken mit einer zweiten Funktionsfläche der Klinke einen geöffneten Zustand sichert, wobei das Sicherungselement in diesem geöffneten Zustand ein öffnendes Moment auf die Klinke ausübt, wird ein vollständiges Öffnen sichergestellt, insbesondere auch im Vergleich zu Lösungen, bei denen ein Totpunkt oder eine Reibung überwunden werden muß. Dies verhindert Zustände; bei denen das Gegelement zwar aus einem teilweise geöffneten Hakenmaul der Klinke austreten kann, aber aufgrund von Toleranzen oder Lagerluft nicht wieder einfallen kann. Außerdem kann durch die erfindungsgemäße Lösung die eigene Vorspannung der Klinke schwächer ausgelegt werden, so daß geringere Bedienkräfte notwendig sind. Das öffnende Moment wird vorzugsweise auf konstruktiv einfach zu verwirklichende Weise dadurch erreicht, daß die Flächennormale der zweiten Funktionsfläche zwischen der Drehachse der Klinke und dem mit dem Gegelement zusammenwirkenden Bereich der Klinke, beispielsweise einem Hakenmaul oder einer Verzahnung, verläuft. Das Sicherungselement liegt vorzugsweise mit einer Anlagefläche berührend an der zweiten Funktionsfläche an, damit eine definiert gerichtete Beaufschlagung mit dem öffnenden Moment erfolgt.

[0005] In einer bevorzugten Ausführungsform, welche auch crashtolerant ist, sind zwei Sicherungselemente vorgesehen, und zwar ein Spannexzenter, welcher federbelastet im verriegelten Zustand über eine Spannfläche auf die erste Funktionsfläche einwirkt und dadurch ein schließendes Moment auf die Klinke ausübt, und einem Fangstück, welches im Normalfall in geringem Abstand zur ersten Funktionsfläche angeordnet ist und im Crashfall mit einer Fangfläche die Klinke an deren erster Funktionsfläche ab-

stützt, und zwar in der Regel formschlüssig, so daß ein eventuelles Öffnen des Spannexzentes entgegen dessen Vorspannung folgenlos bleibt. Das Fangstück ist vorzugsweise über eine Feder vorgespannt, beispielsweise eine Zugfeder, welche aufgrund der erfindungsgemäßen Ausübung des öffnenden Momentes schwächer als im Stand der Technik ausgebildet sein kann und beispielsweise an der Klinke oder – zur Verringerung der Bedienkräfte – an einem Gehäuse der Verriegelungsvorrichtung eingehängt sein kann.

[0006] Die Fangfläche zum Zusammenwirken mit der ersten Funktionsfläche und die Anlagefläche des Fangstücks an die zweite Funktionsfläche sind in der Regel unterschiedliche Flächen. Eine Ecke an einem Ende der Fangfläche, welche beispielsweise zugleich auch den Übergang zur Anlagefläche markiert, eilt bei Annäherung der Fangfläche an die erste Funktionsfläche vor. Der Beginn der ersten Funktionsfläche wird durch eine weitere, zweite Ecke markiert. Der Begriff „Ecke“ soll jeweils in einem weiten Sinne verstanden werden und dabei auch Bereiche mit Radien umfassen. Insbesondere soll der Begriff auch Bereiche bezeichnen, die nicht nur punktförmig sind, also Nasen, Rücken und Lippen. Zur Verbesserung der Verriegelungssicherheit weist in bevorzugter Ausführung kein Punkt einen größeren Abstand zur Drehachse des Fangelementes auf als die erste Ecke, wobei die Fangfläche vorzugsweise tangential an der Bahn anliegt, welche diese erste Ecke bei Annäherung an die erste Funktionsfläche beschreibt. Entsprechend weist kein Punkt der ersten Funktionsfläche in dieser Stellung der Klinke einen geringeren Abstand zur Drehachse des Fangelementes auf als die zweite Ecke. Auch bei ungünstigen Toleranzen wird dann vermieden, daß das Fangstück seine Endposition aufgrund eines radial anwachsenden Bereiches der Fangfläche nicht erreichen kann. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, daß die Fangfläche kreisbogenförmig um die Drehachse des Fangstücks gekrümmt ist oder die Ecke der Punkt der Fangfläche mit dem größten Abstand zur Drehachse des Fangstücks ist. Diese Ausbildung der Fangfläche kann unabhängig von den Momenten-Verhältnissen im Bereich der zweiten Funktionsfläche sein, d.h. es ist nur eine bevorzugte Ausführung, wenn das mit der besagten Ecke der Fangfläche versehene Fangstück – und wahlweise auch der Spannexzenter – im geöffneten Zustand mit einer Anlagefläche ein öffnendes Moment auf die zweite Funktionsfläche der Klinke ausüben.

[0007] Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung kann an verschiedenen Stellen eines Fahrzeugsitzes verwendet werden, beispielsweise zur Bodenanknüpfung des gesamten Fahrzeugsitzes oder als Lehenschloß zur Befestigung der Lehne an der Fahrzeugstruktur.

[0008] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

[0009] Fig. 1 einen Schnitt durch das Ausführungsbeispiel beim Öffnungsvorgang,

[0010] Fig. 2 einen entsprechenden Schnitt beim Verriegelungsvorgang, und

[0011] Fig. 3 eine schematisierte Darstellung eines Fahrzeugsitzes.

[0012] Eine Verriegelungsvorrichtung **1** ist zur Bodenbindung eines Fahrzeugsitzes **3** in einem Kraftfahrzeug vorgesehen. Die Verriegelungsvorrichtung **1** weist ein Gehäuse **5** mit einer ebenen Grundfläche und hochgezogenen Rändern auf, wobei diese Grundfläche vertikal ausgerichtet ist und die nachfolgend verwendeten Richtungsangaben definiert. Der am Gehäuse **5** anliegende Deckel ist in der Zeichnung nicht dargestellt. Im unteren Bereich des Gehäuses **5** ist eine Bolzenaufnahme **7** ausgebildet, welche sich nach unten öffnet und der Aufnahme eines fahrzeugstrukturfesten Bolzens **B** oder eines anderen Gegenelementes dient. Dabei ist die Breite der Bolzenaufnahme **7** für einen Spielausgleich größer als der Durchmesser des Bolzens **B**. Das Gegenelement kann auch ein Abschnitt eines Bügels sein.

[0013] Eine Klinke **11** ist auf einem ersten Lagerbolzen **13** schwenkbar gelagert, welcher wiederum fest am Gehäuse **5** angebracht ist und von diesem in horizontaler Richtung absteht. Die Klinke **11** weist zum Zusammenwirken mit dem Bolzen **B** ein Hakenmaul **15** auf, welches in einem verriegelten Zustand der Verriegelungsvorrichtung **1** die Bolzenaufnahme **7** senkrecht kreuzt, während es in einem geöffneten Zustand sich schräg zur Bolzenaufnahme **7** hin öffnet. Das Hakenmaul **15** wird nach oben hin durch einen Finger **17** der Klinke **11** begrenzt, wobei die so definierte Breite des Hakenmauls **15** geringfügig größer als der Durchmesser des Bolzens **B** ist. Der Finger **17** befindet sich daher in der verriegelten Stellung etwas oberhalb des oberen Endes der Bolzenaufnahme **7**, an welchem der Bolzen **B** anliegt, während er in der geöffneten Stellung die Bolzenaufnahme **7** schräg kreuzt.

[0014] Die Klinke **11** weist eine erste Funktionsfläche **21** auf, welche in der verriegelten Stellung näherungsweise in Richtung eines zweiten Lagerbolzens **23** weist, der parallel zum ersten Lagerbolzen **13** angeordnet und auf gleiche Weise am Gehäuse **5** angebracht ist. Die erste Funktionsfläche **21** ist beispielsweise kreisbogenförmig gekrümmt und konkav ausgebildet. Auf dem zweiten Lagerbolzen **23** ist schwenkbar ein Spannexzenter **25** gelagert, welcher durch eine zwischen Gehäuse **5** und Spannexzenter **25** wirkende Spannfeder **27** zur Klinke **11** hin vorge-

spannt ist. Im verriegelten Zustand übt der Spannexzenter **25** über eine exzentrisch zum zweiten Lagerbolzen **23** gekrümmte Spannfläche **29**, welche sich in nicht-selbsthemmendem Kontakt mit der ersten Funktionsfläche **21** befindet, ein schließendes Moment auf die Klinke **11** aus. Die Spannfläche **29** ist beispielsweise kreisbogenförmig gekrümmt und konvex ausgebildet.

[0015] Ein Fangstück **31** ist neben dem Spannexzenter **25** auf der vom Gehäuse **5** abgewandten Seite ebenfalls schwenkbar auf dem zweiten Lagerbolzen **23** gelagert, also mit dem Spannexzenter **25** fluchtend. Das Fangstück **31** weist eine Fangfläche **33** auf, welche sich in Nachbarschaft zur Spannfläche **29** befindet, jedoch im verriegelten Zustand beabstandet zur ersten Funktionsfläche **21** ist. Die Fangfläche **33** ist beispielsweise kreisbogenförmig gekrümmt und konvex ausgebildet. Im Crashfall, wenn die Klinke **11** eventuell ein öffnendes Moment erfährt und den Spannexzenter **25** wegdrückt, gelangt die Fangfläche **33** in Anlage an die erste Funktionsfläche **21**, so daß das Fangstück **31** zur Abstützung der Klinke **11** und zur Verhinderung des Öffnens derselben dient.

[0016] An einem Arm des Fangstücks **31** steht ein Entriegelungsbolzen **35** senkrecht vom Fangstück **31** ab, also parallel zu den Lagerbolzen **13** und **23**. Durch Bewegen dieses Entriegelungsbolzens **35**, beispielsweise über einen Hebel oder einen Bowdenzug, vom verriegelten Zustand aus nach unten, schwenkt das Fangstück **31** von der Klinke **11** weg, d.h. die Fangfläche **33** entfernt sich von der ersten Funktionsfläche **21**. Über einen am Fangstück **31** angeformten, axial in Richtung des Spannexzentrums **25** ragenden Mitnehmer **37** nimmt das Fangstück **31**, gegebenenfalls nach einem kleinen Leerhub, den Spannexzenter **25** mit, und zwar gegen den Uhrzeigersinn gemäß der Zeichnung. Die Klinke **11** wird dann nicht länger gesichert. Über eine einerseits am Mitnehmer **37** und andererseits an der Klinke **11** eingehängte Zugfeder **39** zieht das Fangstück **31** die Klinke **11** auf.

[0017] Beim Öffnen schiebt sich die Klinke **11** mit einer zweiten Funktionsfläche **41**, welche ungefähr quer zur ersten Funktionsfläche **21** ausgerichtet ist, am Spannexzenter **25** und am Fangstück **31** vorbei. Aufgrund der Schwenkbewegung der Klinke **11** zieht sich das Hakenmaul **15** von der Bolzenaufnahme **7** zurück und gibt den Bolzen **B** frei. Wird der Entriegelungsbolzen **35** losgelassen, so drückt einerseits die Spannfeder **27** den Spannexzenter **25** gegen die zweite Funktionsfläche **41** und andererseits zieht die Zugfeder **39** das Fangstück **31** gegen die zweite Funktionsfläche **41**. Der Spannexzenter **25** und das Fangstück **31** liegen mit Anlageflächen **43** berührend an der zweiten Funktionsfläche **41** an, wobei die Flächennormale **N** der zweiten Funktionsfläche **41** – und

in dieser Stellung auch der Anlageflächen **43** – vor dem Zentrum des ersten Lagerbolzens **13**, d.h. zwischen dem die Drehachse der Klinke **11** definierenden Zentrum des ersten Lagerbolzens **13** und dem Hakenmaul **15** verläuft. Damit üben der Spannexzenter **25** und das Fangstück **31** über die Anlageflächen **43** ein öffnendes Moment auf die Klinke **11** aus, welches diese geöffnet hält.

[0018] Der Spannexzenter **25** und das Fangstück **31** sind somit Sicherungselemente für die Klinke **11** sowohl im verriegelten als auch im geöffneten Zustand. Sofern die Klinke **11** im Falle höherer Reibung allein aufgrund der Zugfeder **39** nicht vollständig öffnen würde, d.h. die das Hakenmaul **15** nach unten abschließende Materialpartie der Klinke **11** teilweise die Bolzenaufnahme **7** kreuzen und so den Einfallsbereich für den Bolzen B verringern würde, sorgt dieses öffnende Moment für ein vollständiges Öffnen der Klinke **11**. Da bereits das öffnende Moment des Spannexzenter **25** ein vollständiges Öffnen der Klinke **11** sicherstellen würde, könnte in abgewandelter Form, bei welcher der Bolzen B die Klinke **11** öffnet, die Zugfeder **39** am Gehäuse **5** eingehängt sein.

[0019] Gelangt der Bolzen B (oder ein entsprechendes Bauteil an einer weiteren Verriegelungsstelle) in die Bolzenaufnahme **7** und in Anlage an den Finger **17**, so drückt der Bolzen B die Klinke **11** zu. Die Anlagefläche **43** des Fangstücks **31** und die Fangfläche **33** stehen über eine erste Ecke **45** in Verbindung miteinander, wobei die erste Ecke **45** ein kleiner Bereich mit einem Radius ist. Die erste Funktionsfläche **21** und die zweite Funktionsfläche **41** stehen über eine entsprechend ausgebildete, zweite Ecke **47** in Verbindung miteinander. Sobald die erste Ecke **45** die zweite Funktionsfläche **41** verläßt, so daß die Anlagefläche **43** des Fangstücks **31** nicht mehr an der zweiten Funktionsfläche **41** anliegt und dies nach minimalem Schwenkweg auch für den Spannexzenter **25** gilt, bewegen sich das Fangstück **31** und der Spannexzenter **25** aufgrund der Vorspannungen der Spannfeder **27** und der Zugfeder **39** an der zweiten Ecke **47** vorbei und dann entlang der ersten Funktionsfläche **21**.

[0020] Die konvexe Fangfläche **33** ist dabei so gekrümmt, daß sie von der ersten Ecke **45** aus tangential an der von der ersten Ecke **45** beschriebenen Bahn anliegt und kein radial weiter vorstehender Punkt als die erste Ecke **45** vorhanden ist. Damit ist die Fangfläche **33** entweder exakt um den zweiten Lagerbolzen **23** gekrümmt, d.h. sie beschreibt zugleich die Bahn der ersten Ecke **45**, oder sie ist exzentrisch gekrümmt, wobei die erste Ecke **45** den Punkt der Fangfläche **33** mit dem größten Abstand zu dem die Drehachse des Fangstücks **31** definierenden Zentrum des zweiten Lagerbolzens **23** markiert.

[0021] Entsprechend ist die konkave erste Funkti-

onsfläche **21** der Klinke **11** so gekrümmt und in dieser Stellung der Klinke **11** so angeordnet, daß sie quasi um den zweiten Lagerbolzen **23** oder exzentrisch hierzu gekrümmt ist, wobei in letzterem Fall die zweite Ecke **47** derjenige Punkt der ersten Funktionsfläche **21** ist, welcher in dieser Stellung der Klinke **11** den geringsten Abstand zu dem die Drehachse des Fangstücks **31** definierenden Zentrum des zweiten Lagerbolzens **23** markiert, also kein radial weiter vorstehender Punkt der ersten Funktionsfläche **21** vorhanden ist.

Bezugszeichenliste

1	Verriegelungsvorrichtung
3	Fahrzeugsitz
5	Gehäuse
7	Bolzenaufnahme
11	Klinke
13	erster Lagerbolzen
15	Hakenmaul
17	Finger
21	erste Funktionsfläche
23	zweiter Lagerbolzen
25	Spannexzenter
27	Spannfeder
29	Spannfläche
31	Fangstück
33	Fangfläche
35	Entriegelungsbolzen
37	Mitnehmer
39	Zugfeder
41	zweite Funktionsfläche
43	Anlagefläche
45	erste Ecke
47	zweite Ecke
B	Bolzen, Gegenelement
N	Flächennormale

Schutzansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer schwenkbar gelagerten Klinke (**11**) zum Verriegeln mit einem Gegenelement (B) und mit wenigstens einem Sicherungselement (**25**, **31**), welches durch Zusammenwirken mit einer ersten Funktionsfläche (**21**) der Klinke (**11**) einen verriegelten Zustand sichert, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sicherungselement (**25**, **31**) durch Zusammenwirken mit einer zweiten Funktionsfläche (**41**) der Klinke (**11**) einen geöffneten Zustand sichert, wobei das Sicherungselement (**25**, **31**) in diesem geöffneten Zustand ein öffnendes Moment auf die Klinke (**11**) ausübt.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächennormale (N) der zweiten Funktionsfläche (**41**) zwischen der Drehachse (**13**) der Klinke (**11**) und dem mit dem Gegenelement (B) zusammenwirkenden Bereich (**15**)

der Klinke (11) verläuft.

11.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (25, 31) mit einer Anlagefläche (43) berührend an der zweiten Funktionsfläche (41) anliegt.

4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Spannexzenter (25) und ein Fangstück (31) als Sicherungselemente (25, 31) vorgesehen sind, wobei der federbelastete Spannexzenter (25) im verriegelten Zustand über eine Spannfläche (29) auf die erste Funktionsfläche (21) einwirkt und das Fangstück (31) im Crashfall mit einer Fangfläche (33) die Klinke (11) an der ersten Funktionsfläche (21) abstützt.

5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangstück (31) über eine an der Klinke (11) oder an einem Gehäuse (5) der Verriegelungsvorrichtung (1) eingehängte Feder (39) vorgespannt ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangstück (31) an einem Ende der Fangfläche (33) eine Ecke (45) aufweist, welche bei Annäherung der Fangfläche (33) an die erste Funktionsfläche (21) voreilt.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (43) und die Fangfläche (33) über die Ecke (45) in Verbindung miteinander stehen.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ecke (45) der Punkt der Fangfläche (33) mit dem größten Abstand zur Drehachse (23) des Fangelementes (31) ist.

9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Ecke (45) die Fangfläche (33) tangential an der Bahn anliegt, welche die Ecke (45) bei Annäherung an die erste Funktionsfläche (21) beschreibt.

10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Funktionsfläche (21) und die zweite Funktionsfläche (41) über eine zweite Ecke (47) in Verbindung miteinander stehen.

11. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangstück (31) über eine an der Klinke (11) oder an einem Gehäuse (5) der Verriegelungsvorrichtung (1) eingehängte Feder (39) vorgespannt ist.

12. Fahrzeugsitz mit wenigstens einer Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis

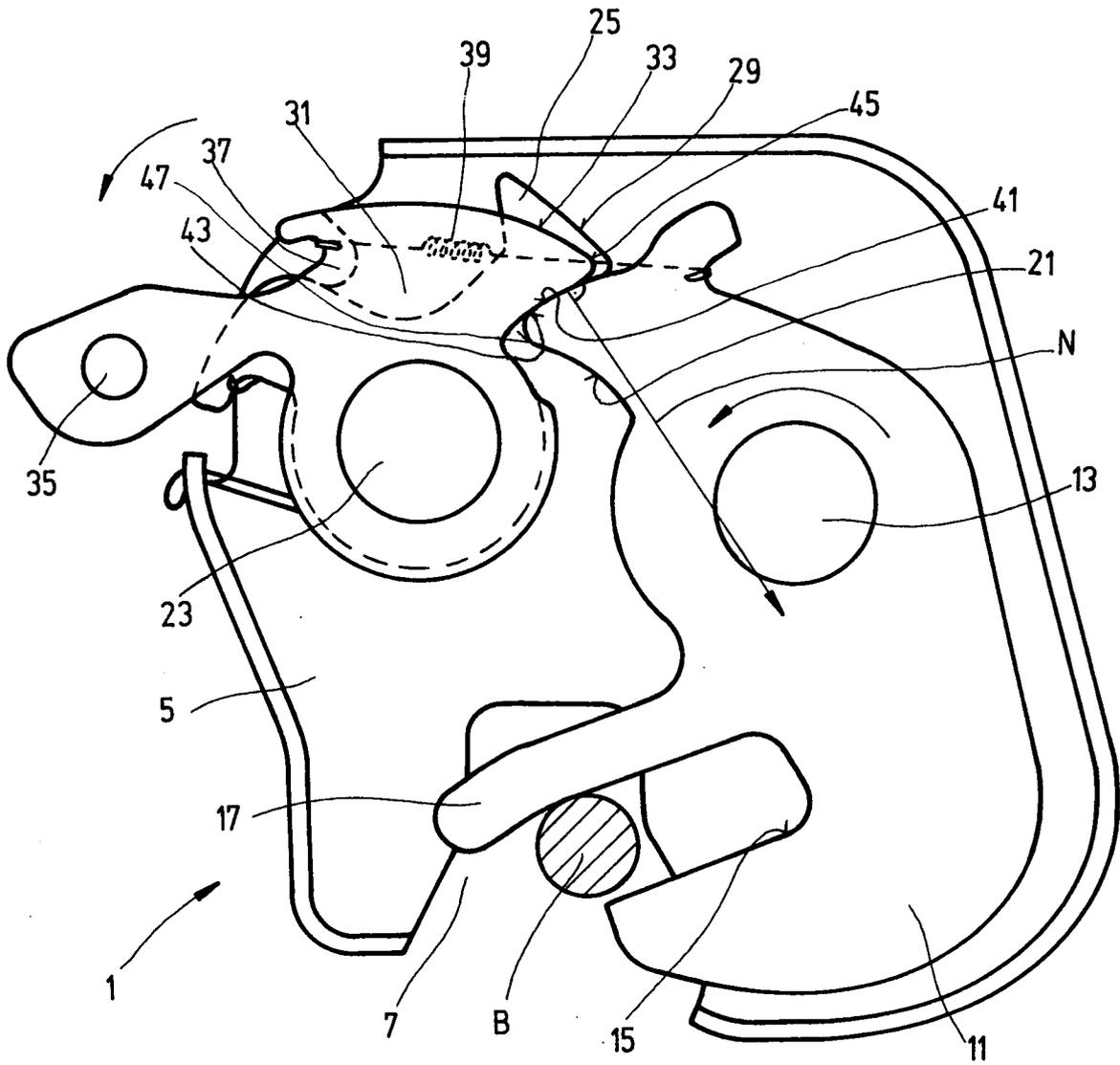


Fig.1

