



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

19

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 160 936**  
**A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 85105356.1

51

Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 61 G 9/06**

22

Anmeldetag: 02.05.85

30

Priorität: 07.05.84 DE 3416749

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.11.85 Patentblatt 85/46

84

Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR GB IT LI

71

Anmelder: **Bergische Stahl-Industrie**  
**Papenbergerstrasse 38**  
**D-5630 Remscheid(DE)**

72

Erfinder: **Klein, Willi, Dipl.-Ing.**  
**Doddestrasse 14**  
**D-5630 Remscheid(DE)**

72

Erfinder: **Chatterjee, Barun, Dipl.-Ing.**  
**Eschenstrasse 20**  
**D-5630 Remscheid(DE)**

74

Vertreter: **Jung, Hermann L., Dipl.-Chem.**  
**Augusta-Allee 10**  
**D-6380 Bad Homburg(DE)**

54

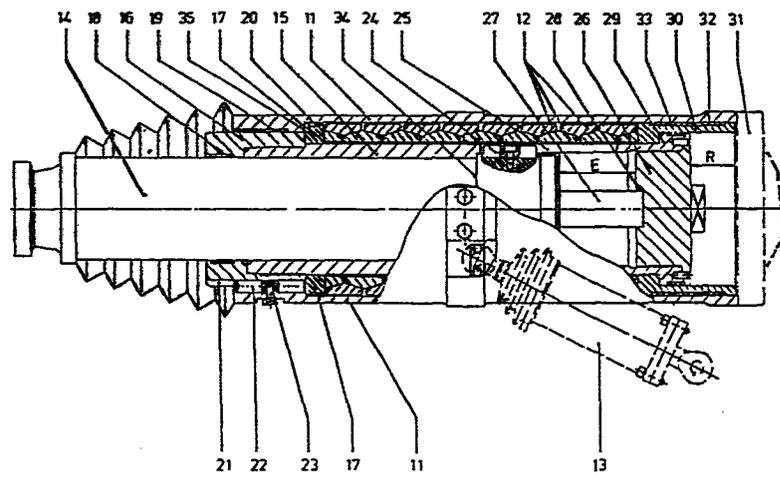
**Kombinierte Zug- und Stossvorrichtung.**

57

Bei dieser Vorrichtung liegt eine mit dem Kuppelkopf verbundene Elastikpatrone drehfest aber längsverschieblich innerhalb einer in einem an der Anlenkung kardanisch angelenkten Gehäuse gelagerten Ringfeder und ein Zwischenstück besitzt einen sich an das vordere Ende der Ringfeder anlegenden Anschlag und einen sich an die nach hinten herausgeführte Kolbenstange der Elastikpatrone anlegenden Anschlag, welcher sich ausserdem sowohl über eine hintere Zwischenlage gegen das hintere Ende der Ringfeder anlegt als auch einen der Einfederung der Ringfeder entsprechenden Abstand zum Endanschlag besitzt.

EP 0 160 936 A1

./...



Kombinierte Zug- und Stossvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine kombinierte Zug- und Stossvorrichtung mit Ringfeder und Elastikpatrone für Mittelpufferkupplungen von Schienenfahrzeugen, wobei die Vorrichtung in die den Kuppelkopf mit der Anlenkung am Fahrzeug verbindende Zugstange eingefügt ist oder diese ersetzt und die Elastikpatrone aus einem Rohrkörper mit einem gegen das Federmedium verschiebbaren Kolben besteht, der über eine Kolbenstange aus der Patrone herausgeführt ist.

5 Zug und Stossvorrichtungen unter Verwendung von Ringfedern sind bekannt. Ringfedern sind vor allem deswegen so vorteilhaft, weil mit solchen Vorrichtungen bei relativ kleinen Federwegen relativ grosse Kräfte abgefedert werden können. Mit Ringfedern lassen sich jedoch keine Stossvorrichtungen aufbauen, welche erst oberhalb einer bestimmten Grenze ansprechen und dann den zu grossen Stoss auffangen und die bei solchen Stössen auftretenden Energien vom Fahrzeug fernhalten. Man hat daher beispielsweise in der DE-PS 19 47 819 eine Vorrichtung vorgeschlagen, welche in der Lage ist, übergrosse Stösse aufzufangen. Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht aber darin, dass sie erst bei relativ grossen Stössen auf den Kuppelkopf ansprechen kann und nach jedem Ansprechen durch eine neue Vorrichtung ersetzt werden muss. Dieser Aufwand ist beträchtlich.

10  
15  
20  
25  
30

Weiter sind Elastikpatronen mit den unterschiedlichsten Federmedien bekannt. Am bekanntesten ist die Elastomerpatrone, welche aus einem mit einem Kunststoff als Federmedium gefüllten Rohrkörper oder Zylinder besteht, wobei ein Kolben mit einem geringen Spalt zwischen Zylinderwand und Kolben in die Elastormasse hineingedrückt werden kann, welche dann verdrängt wird und um den Kolben herumfließt. Wird danach kein Druck mehr auf den Kolben ausgeübt, so fließt das Elastomer infolge seiner besonderen

Eigenschaften wieder in den Zylinder zurück, sodass nach einer gewissen Zeit die Elastomer-Patrone wieder in ihrem ursprünglichen Zustand mit herausstehender Kolbenstange vorliegt. Die Kraft, die notwendig ist, um den Kolben in die Kunststoffmasse hineinzudrücken, kann nun  
5 entweder durch Veränderung des Spaltes zwischen Zylinderwand und Kolben eingestellt werden oder durch Veränderung der Eigenschaften der Kunststoffmasse. Da darüberhinaus die Elastomermasse auch eine gewisse Elastizität besitzt,  
10 kann die Elastomer-Patrone auch z.B. anstelle von Ringfedern bei Mittelpufferkupplungen verwendet werden, was aber den Nachteil hat, dass die damit erzielbaren Federwege für die Praxis meist zu kurz sind.

15 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde die Nachteile der bekannten Konstruktionen zu vermeiden und eine Kombination aus Ringfederelementen und Elastikpatronen bei Mittelpufferkupplungen zu verwenden, die die Vorteile beider Elemente ausnutzt, ohne deren Nachteile  
20 in Kauf nehmen zu müssen.

Die Lösung der Aufgabe besteht darin, dass eine mit dem Kuppelkopf verbundene Elastikpatrone drehfest aber längsverschieblich innerhalb einer in einem an der Anlenkung  
25 kardanisch angelenkten Gehäuse gelagerten Ringfeder liegt und dass ein Zwischenstück einen sich an das vordere Ende der Ringfeder anlegenden Anschlag und einen sich an die nach hinten herausgeführte Kolbenstange der Elastikpatrone anlegenden Anschlag besitzt, welcher sich ausserdem sowohl  
30 über eine hintere Zwischenlage gegen das hintere Ende der Ringfeder anlegt als auch einen der Einfederung der Ringfeder entsprechenden Abstand zum Endanschlag besitzt.

Vorteilhaft sind die Charakteristiken der Ringfeder und  
35 der Elastikpatrone unterschiedlich eingestellt, wobei vorzugsweise die Ansprechkraft der Elastikpatrone

grösser ist als die grösste Federkraft der Ringfeder.

5 Zweckmässig besteht das Zwischenstück aus einem Rohr-  
stück, auf dessen vorderes Ende der nach aussen über-  
stehende Anschlag aufgeschraubt ist, welcher sich über  
eine vordere Zwischenlage gegen das vordere Ende der  
Ringfeder anlegt.

10 Der Vorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung liegt vor  
allem darin, dass die Elastikpatrone auch in dem Bereich,  
in dem die Ringfeder ihre Funktion erfüllt, schon einen  
elastischen Zwischenpuffer bildet, welcher erst dann,  
wenn der gesamte Weg der Ringfeder eingefedert ist, zur  
Wirkung kommt und dann immer noch übergrosse Stösse  
15 elastisch auffangen kann.

Nach der Zeichnung, in der eine beispielsweise Ausführungs-  
form unter Verwendung einer Elastomer-Patrone dargestellt  
ist, ist das Gehäuse 11 für die Ringfeder 12 am (nicht dar-  
20 gestellten) Anlenkungsgehäuse kardanisch befestigt und  
wird durch an sich bekannte Stützbeine 13 in horizontaler  
Ebene auf Mitte gehalten, welche aber auch durch jede  
andere bekannte Vorrichtung zur Mittenstellung ersetzt  
werden kann. Innerhalb der Ringfeder 12 ist eine an sich  
25 bekannte Elastomer-Patrone 14 angeordnet, die am vorderen  
Ende mit dem (nicht dargestellten) Kuppelkopf verbunden  
ist. Zwischen Elastomer-Patrone 14 und Kuppelkopf kann  
aber auch noch ein Verlängerungsstück vorgesehen werden.  
Zwischen Ringfeder 12 und Elastomer-Patrone 14 ist ein  
30 rohrförmiges Zwischenstück 15 vorgesehen, bei dem am vor-  
deren Ende ein Anschlag 16 aufgeschraubt ist, welcher  
radial nach aussen über das Zwischenstück 16 übersteht  
und sich über die vordere Zwischenlage 17 am vorderen  
Ende der Ringfeder 12 anlegt. Gleitsteine aus Kunststoff  
35 mit kleinem Reibungskoeffizienten sind bei 18 zwischen  
Elastomer-Patrone 14 und Anschlag 16, bei 19 zwischen

zwischen Anschlag 16 und Ringfedergehäuse 11 und bei 20  
zwischen Ringfedergehäuse 11 und vorderer Zwischenlage 17  
angeordnet, wodurch eine gute Verschiebbarkeit zwischen  
den drei Teilen relativ zueinander bewirkt wird.

5

Eine Verdrehung der einzelnen Teile zueinander wird da-  
durch verhindert, dass einerseits am Ringfedergehäuse 11  
ein Keil 22 mit der Schraube 23 befestigt ist, welcher in  
einer Nut 21 im Anschlag 16 längsverschieblich gelagert  
10 ist. Damit wird eine Verdrehung des Zwischenstücks 15  
gegenüber dem Gehäuse 11 verhindert. Andererseits trägt  
die Elastomer-Patrone 14 einen Keil 24, welcher in einem  
Längsschlitz 25 im Zwischenstück 15 verschiebbar ist.

15 Dadurch wird eine Verdrehung von Elastomer-Patrone 14  
relativ zum Zwischenstück 15 verhindert. Beide Massnahmen  
zusammen verhindern also, dass sich der an der Elastomer-  
Patrone 14 befestigte Kuppelkopf gegenüber der Anlenkung  
verdrehen kann.

20 Am rückwärtigen Ende des Zwischenstücks 15 ist ein Anschlag  
26 soweit eingeschraubt, dass sich der Anschlag 26 gegen  
die nach hinten harausragende Kolbenstange 27 der Elasto-  
mer-Patrone 14 anlegt und mit dem Bund 34 eine Vorspan-  
nung erzeugt, wobei zur besseren Führung die Kolbenstange  
25 27 in eine Ausnehmung 28 im Anschlag 26 eingreift. Ein  
nach aussen über das Zwischenstück vorstehender Bund oder  
Flansch 29 legt sich von hinten her über die hintere  
Zwischenlage 30 gegen die Ringfeder 12 an. Der Bund 29  
kann auch Teil des Anschlags 26 sein. Die Zwischenlage 30  
30 ist nach hinten soweit verlängert, dass sie am Endanschlag  
31 anliegt und dadurch das Widerlager für die Ringfeder 12  
bildet. Zwischen dem Endanschlag 31 und dem Anschlag 26  
ist in Normallage ein Abstand R, welcher dem zulässigen  
Einfederungsweg der Ringfeder 12 entspricht. Zwischen der  
35 hinteren Zwischenlage 30 und dem Gehäuse 11 einerseits und  
dem Flansch 29 andererseits sind Gleitstücke 32 und 33

aus einem reibungsarmen Kunststoff angeordnet.

Die im normalen Verkehr auftretenden Stösse werden vom Kuppelkopf auf die Elastomer-Patrone 14 übertragen, welche  
5 ihrerseits die Stösse über die Kolbenstange 27, den Anschlag 26, das Zwischenstück 15, den Anschlag 16 und die Zwischenlage 17 auf die Ringfeder 12 überträgt, welche dann einfedert. Übersteigt bei einem zu grossen Stoss die Stosskraft die Kraft der Ringfeder 12, so wird der Anschlag 26 soweit zurückgeschoben, dass er am Endanschlag 10 31 anliegt, also den Weg R durchlaufen hat. Wird jetzt infolge des übergrossen Stosses noch weiter über den Kuppelkopf auf die Elastomer-Patrone 14 gedrückt, so verschiebt sich die Patrone 14 um höchstens den Weg E, wobei  
15 die Kolbenstange 27 in die Patrone 14 hineingeschoben wird und dort in bekannter Weise den Kunststoff verdrängt. Dabei wird die Stossenergie vernichtet. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Ansprechkraft der Elastomer-Patrone 14 grösser ist als die grösste von der Ringfeder 12 aufzubringende Kraft. Während des Eindringens der  
20 Kolbenstange 27 wird die Stossenergie vernichtet. Diese Stossenergie wird also von der Anlenkung und damit vom Fahrzeug ferngehalten. Hört der Stoss auf, so verschiebt sich die Elastomer-Patrone 14 infolge der bekannten Eigenschaften des Elastomers wieder innerhalb des Zwischenstücks: 15 um den Weg E nach vorne, bis der in der Zeichnung dargestellte Zustand wieder erreicht ist. Da die Ansprechkraft der Elastomer-Patrone 14 stark von der Auf-  
25 laufgeschwindigkeit abhängig ist, kann es möglich sein, dass während der axialen Bewegung des Kuppelkopfs eine Überlagerung der Hübe der Ringfeder 12 sowie der Elastomer-Patrone 14 stattfindet.  
30

Bei Zug am Kuppelkopf wird die Elastomer-Patrone 14 nach  
35 vorn gezogen. Dann wird die Zugkraft über den Bund 34, das Zwischenstück 15, den Flansch 29 und die hintere Zwischenlage 30 auf die Ringfeder 12 übertragen, welche

sich gegen den Bund 35 anlegt und einfedert. Die Elastomer-Patrone 14 wird bei Zug am Kuppelkopf nicht in Anspruch genommen.

5 Selbstverständlich lässt sich die Anordnung auch bei gleicher Wirkungsweise umkehren, sodass der Kuppelkopf am Ringfedergehäuse 11 angeordnet ist und die Vorrichtung mit der Elastomer-Patrone 14 am Fahrzeug direkt oder über ein Anlenkgehäuse angelenkt ist.

10

Die Anschläge 16 und 26 sind in an sich bekannter Weise gegen Verdrehen auf dem Zwischenstück 15 gesichert. Es können auch alle an sich bekannten Mittenrückstellvorrichtungen verwendet werden.

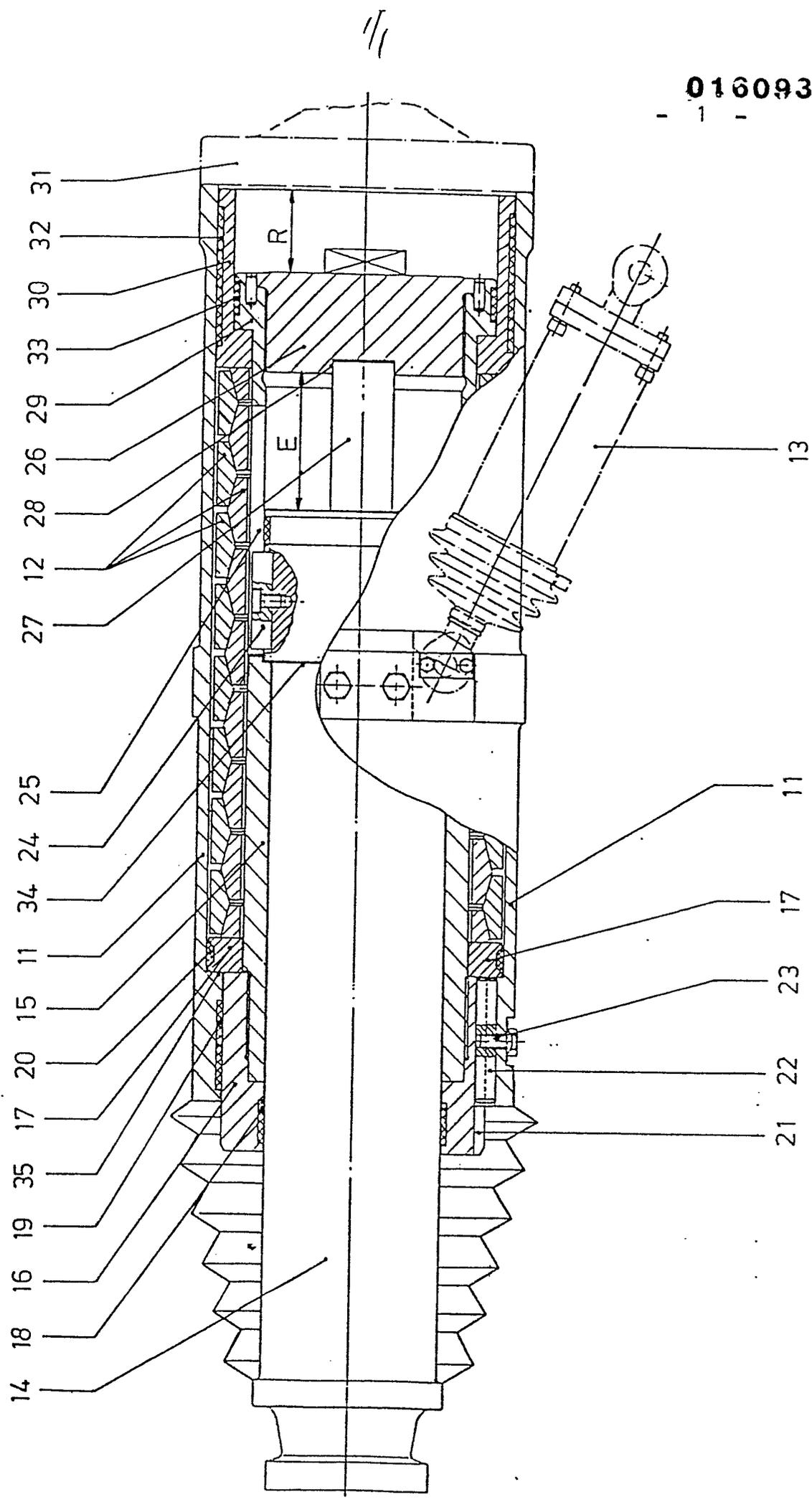
15

Das Federmedium in der Elastikpatrone kann ein Elastomer, ein vorgespanntes Gas, ein mit einem Speicher verbundenes Fluid oder auch eine oder mehrere Ring- oder Schraubenfedern, geteilt oder ungeteilt, sein.

## Patentansprüche

1. Kombinierte Zug- und Stossvorrichtung mit Ringfeder und Elastikpatrone für Mittelpufferkupplungen von Schienenfahrzeugen, wobei die Vorrichtung in die den Kuppelkopf mit der Anlenkung am Fahrzeug verbindende Zugstange eingefügt  
5 ist oder diese ersetzt und die Elastikpatrone aus einem Rohrkörper mit einem gegen das Federmedium verschiebbaren Kolben besteht, der über eine Kolbenstange aus der Patrone herausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit dem Kuppelkopf verbundene Elastikpatrone (14)  
10 drehfest aber längsverschieblich innerhalb einer in einem an der Anlenkung kardanisch angelenkten Gehäuse (11) gelagerten Ringfeder (12) liegt und dass ein Zwischenstück (15) einen sich an das vordere Ende der Ringfeder (12) anlegenden Anschlag (16) und einen sich an die nach hinten  
15 herausgeführte Kolbenstange (27) der Elastikpatrone (14) anlegenden Anschlag (26) besitzt, welcher sich ausserdem sowohl über eine hintere Zwischenlage (30) gegen das hintere Ende der Ringfeder (12) anlegt als auch einen der Einfederung der Ringfeder (12) entsprechenden Abstand  
20 (R) zum Endanschlag (31) besitzt.
2. Zug- und Stossvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Charakteristiken der Ringfeder (12) und der Elastikpatrone (14) unterschiedlich sind, wobei vorzugsweise die Ansprechkraft der Elastikpatrone (14)  
25 grösser ist als die grösste Federkraft der Ringfeder (12).
3. Zug- und Stossvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenstück (15) aus einem  
30 Rohrstück besteht, auf dessen vorderes Ende der nach aussen überstehende Anschlag (16) aufgeschraubt ist, welcher sich über eine vordere Zwischenlage (17) gegen das vordere Ende der Ringfeder (12) abstützt.

4. Zug- und Stossvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3  
dadurch gekennzeichnet, dass der hintere Anschlag (26) in  
das rohrförmige Zwischenstück (15) soweit eingeschraubt  
ist, bis der Anschlag (26) an der Kolbenstange (27) der  
5 Elastikpatrone (14) anliegt und gegebenenfalls die Elastik-  
patrone (14) sich an einem Anschlag (34), wie Bund, Stift,  
etc., gegenüber dem Zwischenstück (15) abstützt.
5. Zug- und Stossvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4  
10 dadurch gekennzeichnet, dass die hintere Zwischenlage  
(30) bis zum Endanschlag (31) des Gehäuses (11) verläng-  
ert ist und dort anliegt.
6. Zug- und Stossvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5  
15 dadurch gekennzeichnet, dass Gleitstücke (18,19,20,32,33),  
vorzugsweise aus einem reibungsarmen Kunststoff, zwischen  
den aufeinander gleitenden Flächen des Gehäuses (11), des  
Zwischenstücks (15), der Zwischenlagen (16,30) und der  
Elastikpatrone (14) angeordnet sind.
- 20
7. Zug- und Stossvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6  
dadurch gekennzeichnet, dass das Federmedium in der Ela-  
stikpatrone (14) ein Elastomer ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-1 809 135 (RHEINMETALL GmbH) * Insgesamt *	1-7	B 61 G 9/06
Y	DE-A-3 035 922 (RINGFEDER GmbH) * Insgesamt *	1-7	
Y	US-A-3 258 134 (NICOLAS) * Insgesamt *	4,7	
A	DE-A-1 455 277 (TECHNICA ETABLISSEMENT) * Insgesamt *	1	
A	FR-A-2 378 662 (RHEINMETALL GmbH) * Insgesamt *	4	
A	AU-B- 415 109 (MINER) * Insgesamt *	7	B 61 G 9/00 B 61 G 11/00 F 16 F
D, A	DE-C-1 947 819 (BERGISCHE-STAHL)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-07-1985	Prüfer BALDWIN D.R.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			