

Beschreibung

5

Verfahren zum Dämpfen von Impulsen an Spurrollen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dämpfen von Impulsen an Spurrollen mittels eines Dämpfungspads und Dämpfungspad.

- 10 Eine Anordnung zur Spurführung von auf Schienen beweglichen Geräten und/oder Maschinen, bei der Spurrollen eingesetzt werden, die um eine vertikale Achse entlang einer Schiene abrollen, insbesondere der Seitenfläche eines Schienenkopfes, sind z. B. aus der DE 10 2012 111 320 B3 bekannt. Die Spurrollen sind meist beidseits der Schiene als Paar angeordnet. Sie sind unterhalb einer Grundplatte angeordnet. Eine Spurrolle liegt tangential an einer Seite an der Schiene an. Gegenüber der Schiene ist eine Kopfplatte angeordnet, an der zur Spurrolle hin ein Dämpfungspad angeordnet ist. Verläuft die Schiene nicht gerade oder entsteht beim Übergang von einer Schiene zur nächsten ein seitlicher Versatz, dann wird ein Impuls auf eine Spurrolle ausgeübt, der senkrecht zur Achse der Spurrolle wirkt und die Spurrolle schädigen kann. Um solche Schäden zu vermeiden oder mindestens abzumildern, kommt das Dämpfungspad mit seiner der Spurrolle zugewandten Eingriffsfläche infolge des Einwirkens eines Impulses in Eingriff. Die DE 60 2004 000 372 T2 offenbart eine Platte, die geeignet ist, Kompressionsbelastungen aufzunehmen.
- 25 Diese bekannte Anordnung hat zum Nachteil, dass Impulse nicht optimal abgefangen werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Dämpfen der Impulse beim Einwirken auf die Spurrolle zu verbessern.

30

Diese Aufgabe wird gelöst mit einem Verfahren nach Anspruch 1 und mit einem Dämpfungspad nach Anspruch 5.

- 2 -

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Dämpfen eines Impulses an einer Spurrolle, bei dem eine Spurrolle, die um eine senkrechte Achse an einer Schiene rotiert, sieht vor, dass die Spurrolle beim Auftreten eines radial wirkenden Impulses mit einem tangential zum Umfang der Spurrolle angeordneten Dämpfungspad aus elastischem Material in
5 Eingriff kommt, wobei die Eingriffsfläche des Dämpfungspads Ausnehmungen aufweist und ein Verformen des Dämpfungspads bei einem auftretenden Impuls zuerst in eine Ausnehmung hinein erfolgt. Die Ausnehmungen ermöglichen ein einfacheres Verformen der Eingriffsfläche des Dämpfungspads und gewährleisten dadurch ein besseres, d. h., schnelleres und weitergehendes Abbauen der Impulsenergie, so dass die Spurrolle
10 durch seitlich bzw. tangential einwirkende Schläge bzw. Impulse weniger belastet wird. Dies erhöht die Lebensdauer der Spurrolle und verhindert Schäden an den Geräten bzw. Maschinen, die durch die Spurrolle geführt werden.

Das Verformen der Eingriffsfläche des Dämpfungspads kann je nach Intensität des
15 Impulses elastisch oder plastisch sein. In jedem Fall bieten die erfindungsgemäßen Ausnehmungen Raum für die Aufnahme von Material des Dämpfungspads in unmittelbarer Nähe der Spurrolle. Wirken eine Mehrzahl von Impulsen oder ein extrem großer Impuls ein, kann es zu einem plastischen Verformen der Eingriffsfläche des Dämpfungspads in die Ausnehmung hineinkommen. Erfindungsgemäß können die Ausnehmungen
20 eingeebnet werden, so dass in der Folge die Eingriffsfläche des Dämpfungspads, die ursprünglich bevorzugt eben ist, annähernd konkav werden kann. Alternativ kann das Dämpfungspad zu Beginn der Verwendung eine konvexe Eingriffsfläche aufweisen, die durch Einebnen der Ausnehmungen annähernd eben wird.

25 Wirken weitere und/oder stärkere Impulse auf das Dämpfungspad ein, so kann sich auch eine Randkontur des Dämpfungspads elastisch oder plastisch verformen.

Dabei ist das erfindungsgemäße Dämpfungspad aus einem elastischen Material hergestellt und weist eine Eingriffsfläche auf, die mit einer Ausnehmung versehen ist. Das
30 Dämpfungspad ist beispielsweise aus Gummi oder einem synthetischen, elastischen Kunststoff, z. B. Polyamid, hergestellt. Es weist eine Eingriffsfläche auf, die der Spurrolle zugewandt ist, und die dazu bestimmt ist, Impulse aufzunehmen, die auf die Spurrolle, die entlang einer Schiene um eine vertikale Achse rotiert, einwirken. Diese

- 3 -

Eingriffsfläche ist erfindungsgemäß mit mindestens einer Ausnehmung versehen. Die Ausnehmungen treten hinter die Eingriffsfläche zurück. Das Dämpfungspad weist meist eine Dicke von 5 mm bis 50 mm auf, oft zwischen 8 mm und 25 mm. Länge und Breite des Dämpfungspads können frei gewählt werden, jeweils in Abhängigkeit von
5 der zu dämpfenden Spurrolle und der Kopfplatte. Die Länge kann beispielsweise bis zu 10 cm betragen und die Breite bis zu 8 cm.

Nach einer vorteilhaften Ausführung weist das Dämpfungspad eine Eingriffsfläche mit einem geschlossenen Rand auf. Ist der Rand beziehungsweise die Randkontur des
10 Dämpfungspads geschlossen, also nicht von einer Ausnehmung durchsetzt, bleibt das Dämpfungspad auch bei Verformung der Randkontur länger als einheitliches Dämpfungspad erhalten. Es zerfällt nicht.

Nach einer weiter bevorzugten Ausführungsform weist das Dämpfungspad eine Aus-
15 nehmung auf, die kreisringförmig, ringförmig oval oder unregelmäßig ringförmig ausgeführt ist. Weiter bevorzugt durchsetzt diese ringförmige Ausnehmung den Rand des Dämpfungspads nicht. Alternativ oder ergänzend kann mindestens eine langgestreckte Ausnehmung vorgesehen werden, vorteilhaft eine stabförmige, zick-zack oder spiralförmige Ausnehmung, die den Rand des Dämpfungspads nicht durchsetzt, z. B. eine
20 innerhalb einer ringförmigen Ausnehmung angeordnete stabförmige Ausnehmung.

Besonders vorteilhaft erweist sich ein Dämpfungspad, bei dem mindestens zwei Ausnehmungen in der Eingriffsfläche angeordnet sind. Während es möglich ist, insbesondere bei einer unregelmäßig ringförmigen Ausnehmung, eine gleichmäßige Aufteilung
25 bzw. Verteilung der Ausnehmung über die Eingriffsfläche zu erreichen, ist es ebenso möglich, zwei oder mehr Ausnehmungen in die Eingriffsfläche einzubringen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung des Dämpfungspads sieht vor, dass die Ausnehmung oder die Ausnehmungen konzentrisch angeordnet sind, also beispielsweise
30 spiralförmig oder in konzentrischen Ringen bzw. Ovalen.

Das erfindungsgemäße Dämpfungspad weist bevorzugt eine Eingriffsfläche auf, bei der die Ausnehmungen 10% bis 70%, bevorzugt 30% bis 50% der Eingriffsfläche einneh-

- 4 -

men. Besonders bevorzugt ist eine Ausnehmung im Zentrum der Eingriffsfläche angeordnet. Weiter vorteilhaft weist das Dämpfungspad eine Dicke auf, die meist zwischen 3 mm und 30 mm beträgt. Weiter nimmt die Ausnehmung bevorzugt 10% bis 80% der Dicke des Dämpfungspad ein, vorteilhaft 20% bis 80% der Dicke, besonders bevorzugt 5 25% bis 60% der Dicke des Dämpfungspads. Schließlich wird bevorzugt, dass ein Abstand einer Ausnehmung von einem Rand der Eingriffsfläche mindestens einer viertel bis einer ganzen Breite einer Ausnehmung, vorteilhaft der halben Breite einer Ausnehmung entspricht. Jede einzelne der vorstehend beschriebenen Ausführungen und insbesondere eine Kombination von zwei oder mehr der vorstehend beschriebenen 10 Ausführungen bewirkt, dass die Eingriffsfläche beim Einwirken eines Impulses nicht wegnickt, sondern in der gewünschten Weise elastisch bzw. plastisch verformt, um Last von der jeweils zu dämpfenden Spurrolle abzuhalten.

Die Ausnehmung ist vorteilhaft im Querschnitt gerundet oder v-förmig ausgeführt, um 15 Kerbspannungen zu vermeiden. Die Ausnehmung kann über ihre Länge einen variablen Querschnitt aufweisen, sowohl hinsichtlich der Form des Querschnitts als auch hinsichtlich der Breite oder der Tiefe der Ausnehmung. Damit kann die Gestaltung des Querschnitts der Ausnehmung z. B. in Abhängigkeit von den zu erwartenden Lasten und/oder der Position in der Eingriffsfläche gestaltet werden. Eine Ausnehmung, die 20 gerundet oder v-förmig ausgebildet ist, führt zu einem Dämpfungspad, das an der Basis der Ausnehmung breiter ist als in der Ebene der Eingriffsfläche. Auch diese Ausführung verhindert, insbesondere im Zusammenwirken mit den vorstehend beschriebenen Merkmalen des Dämpfungspads, ein Einknicken der Eingriffsfläche.

25 Beim elastischen bzw. plastischen Verformen verschiebt sich das Material des Dämpfungspads zunächst in Richtung auf die angrenzende Ausnehmung bzw. füllt die Ausnehmung auf. Die Eingriffsfläche des Dämpfungspads ist durch die Ausnehmung bzw. durch die Ausnehmungen so gestaltet, dass die Ausnehmungen keine Knick-Effekte in der Eingriffsfläche bewirken. Hierzu trägt sowohl der gerundete bzw. v- 30 förmige Querschnitt der Ausnehmungen bei als auch die vorstehend beschriebenen Maßnahmen. Das Vermeiden von Knick-Effekten gewährleistet, dass ein kontinuierliches Verformungsverhalten bzw. -profil eingestellt werden kann, das auf die auftretenden Lastfälle bzw. Impulse abgestimmt ist. Damit ist erfindungsgemäß eine optimale

- 5 -

Dämpfung von Impulsen gewährleistet bei gleichzeitig langer Lebensdauer des Dämpfungspads.

5 Dabei ist nach einer bevorzugten Ausführung das Dämpfungspad in einer Vertiefung der Kopfplatte aufgenommen. Die Vertiefung ist vorteilhaft länger und/oder breiter als das Dämpfungspad, jedoch nicht so tief wie das Dämpfungspad. Die Tiefe der Vertiefung beträgt bevorzugt ca. 15% bis 60% der Dicke des Dämpfungspads, insbesondere ca. 25% bis 35%. Alternativ kann das Dämpfungspad auf die Kopfplatte aufgebracht, z. B. geklebt, werden.

10 Ist das Dämpfungspad in eine Vertiefung der Kopfplatte eingebracht, dann ist bevorzugt, wenn die Kante der Vertiefung mit einem Radius ausgestaltet sind, der mindestens 1 mm, vorteilhaft bis zu 3 mm beträgt. Wird das Dämpfungspad infolge der einwirkenden Impulse so weit elastisch oder plastisch verformt, dass es mit der Kante der
15 Vertiefung in Berührung kommt, so gewährleistet die gerundete Kante, dass es nicht zu Einkerbungen des Dämpfungspads kommt. Damit wird ein Spalten des Dämpfungspads vermieden und eine lange Lebensdauer des Dämpfungspads gewährleistet.

20 Das erfindungsgemäße Dämpfungspad wird bevorzugt in eine Anordnung zum Führen von Spurrollen eingesetzt. Dort dämpft es insbesondere Impulse, die seitlich, z. B. durch versetzt angeordnete Schienen, auf die um eine vertikale Achse drehende Spurrollen einwirken.

25 Es ist aus dem Vorstehenden offensichtlich, dass die verschiedenen beschriebenen Ausführungen der Erfindung frei miteinander kombinierbar sind.

Details der Erfindung werden nachfolgend an Hand von Figuren erläutert. Es zeigen:

30 Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes, schematisch dargestelltes Dämpfungspad,

Fig. 2 einen Schnitt A-A durch das Dämpfungspad nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt durch ein Dämpfungspad, das in einer Kopfplatte angeordnet ist.

- 6 -

Das Dämpfungspad 1 ist aus elastischem Kunststoff, z. B. Polyamid, hergestellt. Es weist beispielsweise eine Länge von 10 cm und eine Breite von 7 cm auf. Die Dicke beträgt z. B. 1, 8 cm. Je nach zu dämpfender Spurrolle können die Abmessungen des Dämpfungspads 1 angepasst werden.

5

Das Dämpfungspad 1 weist eine Eingriffsfläche 2 auf, in die eine oval ringförmige Ausnehmung 3 und eine stabförmige Ausnehmung 4 eingearbeitet sind. Die Ausnehmung 3 kann alternativ kreisringförmig oder unregelmäßig ringförmig ausgeführt sein. Es kann optional eine zweite ringförmige Ausnehmung angeordnet sein, z. B. konzentrisch zur in Fig. 1 dargestellten Ausnehmung 3. Die stabförmige Ausnehmung 4 ist innerhalb der oval ringförmigen Ausnehmung 3 angeordnet. Die stabförmige Ausnehmung 4 kann alternativ z. B. wellen- oder zick-zack-förmig oder spiralförmig geformt sein. Keine der Ausnehmungen 3, 4 durchsetzt einen Rand 5 des Dämpfungspads 1. Die stabförmige Ausnehmung 4 durchsetzt die Mitte der Eingriffsfläche 2.

15

Bei der in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Ausführung weisen die Ausnehmungen 3, 4 einen halbrunden Querschnitt auf. Sie erstrecken sich über ca. 20% der Dicke des Dämpfungspads 1. Möglich wären alternativ Ausnehmungen, die 10% bis 80% der Dicke des Dämpfungspads einnehmen. Die Ausnehmungen 3, 4 weisen einen gleichmäßigen Querschnitt auf. Es ist alternativ möglich, in Anpassung an die zu dämpfende Spurrolle oder die zu erwartenden Impulse über die Länge variierende Querschnitte einer Ausnehmung bzw. der Ausnehmungen einzuarbeiten.

20

Der Abstand der Ausnehmung 3 beträgt, wie in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt, etwa die halbe Breite der Ausnehmung. Er kann alternativ auch kleiner, bevorzugt größer gewählt werden. Wie aus Fig. 1 und Fig. 2 ersichtlich, ist die verbleibende Eingriffsfläche 2 größer als die der Ausnehmungen 3, 4. Die Ausnehmungen 3, 4 nehmen im vorliegenden Ausführungsbeispiel ca. 30% der Oberfläche der Eingriffsfläche 2 ein. Sie können bei anderen Ausführungen zwischen 10% und 70% der Oberfläche der Eingriffsfläche 2 einnehmen. Der Rand 5 des Dämpfungspads 1 ist geschlossen; er wird nicht durch eine Ausnehmung 3, 4 durchsetzt. Die Ausnehmung 4 hält einen Abstand vom Rand 5 des Dämpfungspads, der einer halben Breite der Ausnehmung 4 entspricht. Der Abstand

25

30

- 7 -

kann insbesondere zwischen einer viertel und einer ganzen Breite einer Ausnehmung gewählt werden.

Fig.3 zeigt das Dämpfungspad gemäß Fig. 1 und 2, das in einer Kopfplatte 6 angeordnet
5 ist. Die Kopfplatte 6 ist an einer hier nicht dargestellten Grundplatte angeordnet, und
zwar so, dass die Kopfplatte das Dämpfungspad 1 so aufnehmen kann, dass dieses bei
auftretenden Impulsen die hier ebenfalls nicht dargestellte Spurrolle, die um eine
senkrechte Achse rotiert, die ebenfalls an der Grundplatte angeordnet ist, dämpfen
kann. Die Kopfplatte 6 ist z. b. aus Metall. Sie weist in der hier dargestellten Ausführ-
10 ung eine Vertiefung 7 auf. Die Vertiefung 7 weist mindestens Abmessungen auf, die
geeignet sind, das Dämpfungspad 1 aufzunehmen, wobei in der hier dargestellten
Ausführung die Länge und die Breite der Vertiefung 7 größer sind als die Abmessungen
des Dämpfungspads 1. Die Vertiefung 7 erstreckt sich über ca. 40% der Dicke der
Kopfplatte 6. Sie nimmt ca. 30% der Dicke des Dämpfungspads 1 auf. Die Kante 8 der
15 Kopfplatte 6 ist gerundet, hier mit einem Radius von 1,5 mm.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Dämpfen einer Spurrolle läuft wie folgt ab: Die
Spurrolle, die, ausgehend vom Beispiel der Fig. 3, links neben dem Dämpfungspad 1
angeordnet ist, und die um eine vertikale Achse dreht, rollt an einer Schiene ab. Beim
20 Wechsel auf eine nachfolgende, nicht ganz exakt in der Flucht verlegte Schiene oder bei
einer seitlichen Verlagerung der Schiene wird ein Impuls auf die Spurrolle, die an
dieser bzw. diesen Schienen abrollt, ausgeübt. Ungedämpft führt dies dazu, dass die
Spurrolle schnell ausschlägt und zerstört wird. Mit der erfindungsgemäßen Dämpfung
kann jedoch die Lebensdauer der Spurrolle wesentlich verlängert werden.

25 Der Impuls wird von der Spurrolle auf das gegenüberliegende bzw. beim Einwirken des
Impulses mit der Eingriffsfläche 2 anliegende Dämpfungspad 1 übertragen und von
dem Dämpfungspad 1 aufgenommen und abgebaut. Dies geschieht dadurch, dass sich
das Material des Dämpfungspads 1 zunächst elastisch verformt, und zwar von der
30 Eingriffsfläche 2 in die Ausnehmungen 3, 4 hinein. Der Weg vom Auftreffen des Impul-
ses auf der Eingriffsfläche 2 bis zur Ausnehmung 3, 4 ist kurz und die vorstehend
beschriebene, erfindungsgemäße Ausführung des Dämpfungspads 1, bei dem an der
Basis bzw. am Grund der Ausnehmung 3, 4 mehr Material vorhanden ist als an der

Eingriffsfläche 2 verhindert ein unerwünschtes Einknicken der Eingriffsfläche 2 beim Dämpfen eines Impulses.

Ist der zu dämpfende Impuls so groß, dass beim Dämpfen eine plastische Verformung des Dämpfungspads 1 erfolgt, so wird das Material des Dämpfungspads 1 von der Eingriffsfläche 2 in Richtung auf die Ausnehmungen 3, 4 verschoben, so dass die Ausnehmungen 3, 4 flacher werden bzw. eingeebnet werden. Entsprechend wird die Eingriffsfläche 2 konkav. Weiter kann es beim Dämpfen großer Impulse dazu kommen, dass der Rand 5 des Dämpfungspads nach außen verschoben wird, so dass das Dämpfungspad 1 zunächst die Vertiefung 7 ausfüllt und sich dann über die Kante 8 hinauschiebt. Um das Dämpfungspad 1 auch in diesem verformten Zustand so lange wie möglich gebrauchstüchtig zu halten und eine Dämpfung auftretender Impulse so lange wie möglich optimal zu gewährleisten, ist die Kante 8 der Vertiefung bevorzugt gerundet, so dass der Rand 5 des Dämpfungspads 1 nicht beschädigt wird.

15
Tabelle 1 zeigt eine Messung der Dämpfungswirkung an einem Dämpfungspad ohne Ausnehmung und an erfindungsgemäßen Dämpfungspads. Alle Dämpfungspads haben eine Höhe von ca. 10 mm. Die Länge der Dämpfungspads beträgt 100 mm, die Breite beträgt 50 mm. Die Dämpfungspads sind in eine Kopfplatte mit einer Vertiefung von 4 mm eingesetzt. Als Prüfkörper wird eine Platte von 10 mm Dicke eingesetzt. Geprüft wird durch Aufbringen einer Druckkraft mittels einer hydraulischen Presse auf die Platte, die an der Eingriffsfläche anliegt, wobei der Federweg (in Tab. 1 als „Weg in mm“ angegeben) von Prüfung zu Prüfung um jeweils 0,5 mm gesteigert wird bis zu einer maximalen Auslenkung der Feder bzw. der Spurrolle von insgesamt 4 mm. Die 20
zum Auslenken der Feder jeweils erforderliche Kraft wird unmittelbar am Ende der Prüfung erfasst, bevor der Wert durch Setzverlust verändert werden kann.

Vorab wurde für alle Dämpfungspads festgestellt, dass nach einmaliger Betätigung der Feder kein Höhenverlust des Dämpfungspads feststellbar war. Sämtliche Dämpfungspads wurden zunächst dreimal vorbelastet. Danach wurden die in Tabelle 1 dargestellten Werte ermittelt. Das Dämpfungspad 2 zeigt vier gleichmäßig verteilte, durchgehende Ausnehmungen, die den Rand des Dämpfungspads durchsetzen. Dämpfungspad 3 zeigt vier gleichmäßig verteilte, parallele Ausnehmungen, die den Rand des Dämp-

- fungspads nicht durchsetzen. Dämpfungspad 4 zeigt eine erste, zentrisch angeordnete, ovale Ausnehmung, in deren Zentrum eine zweite, langgestreckte Ausnehmung angeordnet ist, die die erste, äußere Ausnehmung nicht durchsetzt. Die Ausnehmungen weisen sämtlich eine Breite von 7 mm und eine Tiefe von 4 mm auf, wobei der Querschnitt u-förmig ausgebildet ist. Die Ausnehmungen der Prüflinge 3 und 4 weisen einen Abstand vom Rand des Dämpfungspads von mindestens 5 mm auf.

Weg in mm	Kraft in kN			
	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4
0,0	0,2	0,2	0,2	0,2
0,5	5,0	4,0	4,0	5,8
1,0	11,0	10,0	10,0	11,0
1,5	16,0	15,0	15,5	15,0
2,0	22,0	20,0	21,0	19,0
2,5	32,0	26,0	28,0	24,0
3,0	48,0	37,0	40,0	35,0
3,5	71,0	56,0	59,0	52,0
4,0	107,0	85,0	91,0	80,0

- Es zeigt sich, dass das Dämpfungspad ohne Ausnehmungen (Prüfling Nr. 1) bis zu einer Auslenkung der Feder von 2 mm eine etwa lineare Kraftaufnahme ermöglicht; danach steigt die Kraftaufnahme überproportional an.

- Die Dämpfungspads bzw. Prüflinge 2 bis 4, die jeweils über Ausnehmungen verfügen, zeigen eine etwa lineare Kraftaufnahme bis zu einer Auslenkung der Feder von ca. 2,5 mm; danach zeigen auch diese Prüflinge eine überproportionale Kraftaufnahme, die jedoch deutlich geringer ausfällt als diejenige des Prüflings 1 ohne Ausnehmungen.

- Die Kraftaufnahme des Prüflings 4, der eine geschlossene, ovale Ausnehmung und eine lineare Ausnehmung innerhalb der ovalen Ausnehmung aufweist, zeigt eine um ca. 25% reduzierte Kraftaufnahme bei einem Federweg von 4 mm. Prüfling Nr. 3 zeigt die

- 10 -

geringste Abweichung zum Dämpfungspad ohne Ausnehmung. Trotzdem liegt auch dieser Wert noch um 15% unter dem des Prüflings 1.

Bezugszeichenliste

5		
	1	Dämpfungspad
	2	Eingriffsfläche
	3	Oval ringförmige Ausnehmung
	4	Stabförmige Ausnehmung
10	5	Rand des Dämpfungspads
	6	Kopfplatte
	7	Vertiefung
	8	Kante
15		

Ansprüche

- 5 1. Verfahren zum Dämpfen eines Impulses an einer Spurrolle, bei dem eine
Spurrolle, die um eine senkrechte Achse an einer Schiene rotiert, beim Auftre-
ten eines radial wirkenden Impulses mit einem tangential zum Umfang der
Spurrolle angeordneten Dämpfungspad (1) aus elastischem Material in Ein-
griff kommt, wobei die der Spurrolle zugewandte Eingriffsfläche (2) des
10 Dämpfungspads (1) Ausnehmungen (3, 4) aufweist und ein Verformen des
Dämpfungspads (1) bei einem auftretenden Impuls zuerst in eine Ausneh-
mung (3, 4) hinein erfolgt.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verformen
elastisches Material des Dämpfungspads (1) in die Ausnehmung (3, 4) verla-
gert.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfor-
men des elastischen Materials zum Einebnen der Ausnehmungen (3, 4) führt.
- 25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
das Einwirken eines Impulses nach dem Einebnen der Ausnehmungen (3, 4)
zum Verformen eines Randes (5) des Dämpfungspads (1) führt.
- 30 5. Dämpfungspad (1) zum Dämpfen eines Impulses an einer Spurrolle, wobei das
Dämpfungspad (1) aus einem elastischen Material hergestellt ist und eine Ein-
griffsfläche (2) aufweist, die mit einer Ausnehmung (3, 4) versehen ist.
6. Dämpfungspad (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ein-
griffsfläche (2) einen geschlossenen Rand (5) aufweist.

7. Dämpfungspad (1) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (3, 4) kreisringförmig, ringförmig oval oder unregelmäßig ringförmig oder langgestreckt ausgeführt ist.
- 5 8. Dämpfungspad (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Ausnehmungen (3, 4) in der Eingriffsfläche angeordnet sind.
- 10 9. Dämpfungspad (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (3, 4) konzentrisch angeordnet sind.
10. Dämpfungspad (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (3, 4) 10% bis 70% der Eingriffsfläche (2) einnehmen.
- 15 11. Dämpfungspad (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungspad (1) eine Dicke aufweist, und dass die Ausnehmungen (3, 4) 10% bis 80% der Dicke des Dämpfungspads (1) einnehmen.
- 20 12. Dämpfungspad (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand einer Ausnehmung (4) von einem Rand (5) der Eingriffsfläche mindestens einer viertel bis einer ganzen Breite einer Ausnehmung (4) entspricht.
- 25 13. Dämpfungspad (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (3, 4) über ihre Länge einen variablen Querschnitt aufweist.
14. Dämpfungspad (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass es in oder an eine Kopfplatte ein- oder angesetzt ist.
- 30 15. Dämpfungspad (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopfplatte eine Vertiefung aufweist.