



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2021 Patentblatt 2021/24

(51) Int Cl.:
B26D 1/18 (2006.01) **B26D 3/00 (2006.01)**
B26D 5/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20204247.9**

(22) Anmeldetag: **28.10.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Feiler, Nikolaj**
30419 Hannover (DE)
• **Berndt, Malte**
30419 Hannover (DE)
• **Ridder, Jörn**
30419 Hannover (DE)

(30) Priorität: **13.12.2019 DE 102019219571**

(74) Vertreter: **Continental Corporation**
c/o Continental AG
Intellectual Property
Postfach 169
30001 Hannover (DE)

(71) Anmelder: **Continental Reifen Deutschland GmbH**
30165 Hannover (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM SCHNEIDEN EINES MATERIALSTREIFENS MIT MEHREREN GUMMIERTEN STAHLCORDFILAMENTEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schneiden eines Materialstreifens (100) mit mehreren gummierten Stahlcordfilamenten für die Herstellung eines Fahrzeugreifens, mit den Schritten: Durchführen eines Trennschnitts durch Bewegen eines Schneidmittels (16) durch den Materialstreifen (100) bis zu einer Außenkante (102) des Materialstreifens (100) mittels einer Antriebseinrich-

tung (14) und Erfassen einer Position der Außenkante (102) des Materialstreifens (100) während des Durchführens des Trennschnitts mittels eines vor dem Schneidmittel (16) angeordneten Kontaktkörpers (18), welcher gemeinsam mit dem Schneidmittel (16) bewegt wird und bis zum Erreichen der Außenkante (102) mit dem Materialstreifen (100) in Kontakt steht.

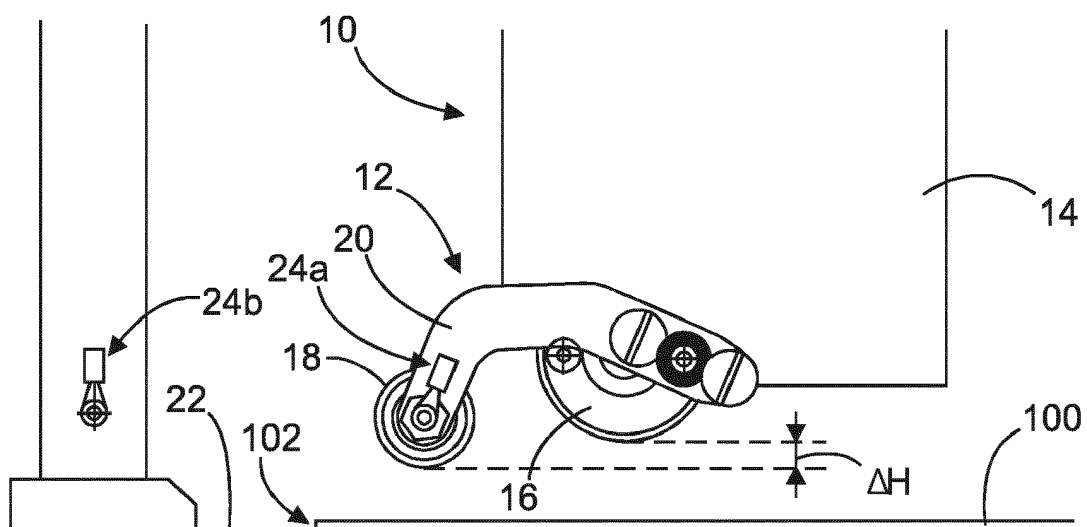


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schneiden eines Materialstreifens mit mehreren gummierten Stahlcordfilamenten für die Herstellung eines Fahrzeugreifens, mit dem Schritt: Durchführen eines Trennschnitts durch Bewegen eines Schneidmittels durch den Materialstreifen bis zu einer Außenkante des Materialstreifens mittels einer Antriebseinrichtung.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Schneiden eines Materialstreifens mit mehreren gummierten Stahlcordfilamenten für die Herstellung eines Fahrzeugreifens, mit einem Schneidmittel, welches dazu eingerichtet ist, zum Durchführen eines Trennschnitts von einer Antriebseinrichtung durch den Materialstreifen bis zu einer Außenkante des Materialstreifens bewegt zu werden.

[0003] Fahrzeugreifen weisen eine Materialschicht mit mehreren gummierten Stahlcordfilamenten auf. Bei der Reifenherstellung ist zur Erzeugung dieser Materialschicht ein Stahlcordfilamente umfassender Materialstreifen auf eine benötigte Länge zu schneiden.

[0004] Bei diesem Schneidvorgang taucht ein Schneidmittel, beispielsweise ein Schneidrad, ein Hakenmesser oder eine Schneidklinge, in den Materialstreifen zwischen zwei Stahlcordfilamenten ein, bevor das Schneidmittel in Querrichtung bis zu einer Außenkante des Materialstreifens durch den Materialstreifen hindurchbewegt wird. Bei einem in der Praxis üblichen Schneidverfahren wird das Schneidmittel nach Erreichen der ersten Außenkante in die entgegengesetzte Richtung bis zu einer gegenüberliegenden Außenkante des Materialstreifens bewegt, um den Trennschnitt abzuschließen.

[0005] Die von dem Schneidmittel zurückzulegende Schnittdistanz ist von der Materialbreite des zu schneidenden Materialstreifens und dem Winkelverlauf der Stahlcordfilamente abhängig. Schwankungen in der Materialbreite und dem Winkelverlauf der Stahlcordfilamente können dazu führen, dass der Trennschnitt nicht bis zur Außenkante durchgeführt wird oder diese überläuft. Wenn der Trennschnitt nicht bis zur Außenkante durchgeführt wird, kommt es zu einer unvollständigen Abtrennung des zugeschnittenen Streifenabschnitts. Hierdurch kann die Materialspitze verzogen werden, sodass die Materialenden später nicht auf Stoß aufgewickelt werden können. Wenn das Schneidmittel überläuft, besteht das Risiko, dass es beim Zurückfahren nicht dieselbe Schneidspur trifft. Aufgrund der sich ergebenden zweiten Schneidspur können sich lose Stahlcordfilamente ergeben, welche beim späteren Reifen von der Außenkontur abstehen würden.

[0006] Da der Materialstreifen während des Trennschnitts auf Zug beansprucht wird, kann es bei einem unvollständigen Trennschnitt noch während des Schneidvorgangs zu einem Verrutschen des Materialstreifens kommen, wodurch einzelne Stahlcordfilamente durchgetrennt oder beschädigt werden können. Entspre-

chende Stahlcordbeschädigungen können die Stabilität des Fahrzeugreifens erheblich beeinträchtigen.

[0007] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht somit darin, einen ordnungsgemäßen Trennschnitt beim Zuschneiden eines Stahlcordfilaments umfassenden Materialstreifens unabhängig von Materialschwankungen zu gewährleisten.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren der eingangs genannten Art, wobei im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens eine Position der Außenkante des Materialstreifens während des Durchführens des Trennschnitts mittels eines vor dem Schneidmittel angeordneten Kontaktkörpers erfasst wird. Der vor dem Schneidmittel angeordnete Kontaktkörper wird dabei gemeinsam mit dem Schneidmittel bewegt und steht bis zum Erreichen der Außenkante mit dem Materialstreifen in Kontakt.

[0009] Die Erfindung macht sich die Erkenntnis zunutze, dass durch die Positionserfassung der Außenkante mittels des vorlaufenden Kontaktkörpers eine präzise Bestimmung des von dem Schneidmittel zurückzulegenden Schneidwegs erfolgen kann. Wenn das Schneidmittel nach Erreichen der Außenkante noch in Richtung einer gegenüberliegenden Außenkante des Materialstreifens zurückzubewegen ist, kann durch den Kontaktkörper der Umkehrpunkt für das Schneidmittel exakt ermittelt werden. Das Verfahren stellt somit eine robuste Lösung bereit, mit welcher gewährleistet werden kann, dass der Trennschnitt vollständig und präzise ausgeführt wird. Das lediglich unvollständige Ausführen des Trennschnitts wird durch das erfindungsgemäße Verfahren effektiv vermieden. Durch die Verwendung eines vorlaufenden Kontaktkörpers ist keine zusätzliche Einstellung oder Kalibrierung an der für den Schneidvorgang zu verwendenden Vorrichtung erforderlich. Der vorlaufende Kontaktkörper kann außerdem ohne hohen Aufwand und somit vergleichsweise kostengünstig an bestehenden Schneideinrichtungen nachgerüstet werden.

[0010] Die mehreren gummierten Stahlcordfilamente sind vorzugsweise in den Materialstreifen eingearbeitet und/oder eingebettet.

[0011] Beim Durchführen des Trennschnitts wird das Schneidmittel vorzugsweise zwischen zwei im Wesentlichen parallel verlaufenden Stahlcordfilamenten durch den Materialstreifen hindurchbewegt. Beim Schneidvorgang kann das Schneidmittel beispielsweise direkt auf den Materialstreifen abgesenkt oder seitlich in den Materialstreifen hineingefahren werden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens führt das Schneidmittel beim Bewegen durch den Materialstreifen eine Drehbewegung aus. Das Schneidmittel kann beispielsweise als Schneidrad oder Schneidroller ausgebildet sein. Das Schneidmittel ist folglich vorzugsweise drehbar gelagert. Alternativ oder zusätzlich rollt der Kontaktkörper beim gemeinsamen Bewegen mit dem Schneidmittel bis zum Erreichen der Außenkante auf dem Materialstreifen ab. Entsprechend kann der Kontaktkörper als Kontaktrad,

Kontaktrolle oder Kontaktwalze ausgebildet sein. Insbesondere ist der Kontaktkörper drehbar gelagert.

[0013] In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Erfassen der Position der Außenkante mittels einer Messung eines elektrischen Widerstandes zwischen dem Kontaktkörper und einer zumindest im Bereich der Außenkante angeordneten Kontaktfläche. Die Kontaktfläche kann die Schneidunterlage sein, auf welcher der Materialstreifen während des Durchführens des Trennschnitts aufliegt. Die Kontaktfläche kann alternativ auch eine Kontaktleiste sein, welche im Bereich der Außenkante des Materialstreifens verläuft und diesen seitlich überragt. Die Kontaktfläche ist vorzugsweise eine elektrisch leitfähige Fläche, sodass eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem Kontaktkörper und der Kontaktfläche hergestellt wird, wenn der Kontaktkörper die Außenkante des Materialstreifens passiert. Vorzugsweise wird der Kontaktkörper unter Schwerkrafteinwirkung und/oder unter Federkrafteinwirkung nach Passieren der Außenkante des Materialstreifens auf die Kontaktfläche abgesenkt.

[0014] Es ist außerdem ein erfindungsgemäßes Verfahren vorteilhaft, bei welchem der Kontaktkörper beim Bewegen des Schneidmittels durch den Materialstreifen die Außenkante des Materialstreifens passiert. Vorzugsweise kommt der Kontaktkörper nach dem Passieren der Außenkante des Materialstreifens mit der Kontaktfläche in Kontakt. Durch das In-Kontakt-Kommen des Kontaktkörpers mit der Kontaktfläche wird der elektrische Widerstand erheblich reduziert, sodass durch eine Widerstandsmessung der Zeitpunkt ermittelt werden kann, an welchem der Kontaktkörper die Außenkante passiert. Solange sich der Kontaktkörper auf dem Materialstreifen bewegt, ergibt sich folglich aufgrund der Gummierung des Materialstreifens ein sehr hoher elektrischer Widerstand. Wenn der Kontaktkörper nach Passieren der Außenkante die Kontaktfläche berührt, ändert sich der elektrische Widerstand, sodass über eine Erfassung der Widerstandsänderung die Lage bzw. Position der Materialkante exakt bestimmt werden kann. Sofern bei dem angewandten Schneidvorgang erforderlich, kann auf diese Weise ebenfalls ein Umkehrpunkt für die Schneidmittelpbewegung präzise ermittelt werden. Wenn der Kontaktkörper die Außenkante des Materialstreifens passiert, kommt es vorzugsweise zu einem Auflösen des Kontakts zwischen dem Kontaktkörper und dem Materialstreifen.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt ein Absenken des Schneidmittels direkt auf den Materialstreifen, sodass nach Beendigung des Absenkens bereits eine Schlitzung des Materialstreifens erfolgt ist. Beim Absenken des Schneidmittels direkt auf den Materialstreifen taucht das Schneidmittel vorzugsweise in die Mitte des Materialstreifens zwischen den zwei den Materialstreifen seitlich begrenzenden Außenkanten ein. Dabei wird das Schneidmittel vorzugsweise zwischen zwei Stahlcordfilamenten in den Materialstreifen abgesenkt. Das Schneidmittel wird nach dem Absenken vorzugsweise

zunächst in Richtung der Außenkante des Materialstreifens bewegt, welche sich auf der Seite des Kontaktkörpers befindet. Somit erreicht der Kontaktkörper die Außenkante vor dem Schneidmittel, wodurch eine für den Schneidvorgang verwendbare Positionserkennung der Außenkante des Materialstreifens erfolgt.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren wird ferner dadurch vorteilhaft weitergebildet, dass der Kontaktkörper gemeinsam mit dem Schneidmittel abgesenkt wird. Vorzugsweise kommt der Kontaktkörper während es Absenkvorgangs vor dem Schneidmittel mit dem Materialstreifen in Kontakt. Der Kontaktkörper ist vorzugsweise beweglich, insbesondere schwenkbar, gelagert. Alternativ kann der Kontaktkörper auch linear beweglich ausgebildet sein. Beispielsweise kann der Kontaktkörper auch nach Art eines linear verfahrbaren Stößels ausgebildet sein. Nach dem In-Kontakt-Kommen mit dem Materialstreifen wird der Kontaktkörper beim weiteren Absenken des Schneidmittels aus einer Ruhelage ausgelenkt und dabei relativ zu dem Schneidmittel bewegt, insbesondere verschwenkt. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass der Kontaktkörper nach Passieren der Außenkante des Materialstreifens weiter auf die elektrisch leitfähige Kontaktfläche abgesenkt wird. Diese Absenkung kann durch Schwerkrafteinwirkung und/oder Federkrafteinwirkung veranlasst werden.

[0017] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird ferner durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, wobei die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Kontaktkörper aufweist, welcher vor dem Schneidmittel angeordnet und zum Erfassen einer Position der Außenkante des Materialstreifens während des Durchführens des Trennschnitts dazu eingerichtet ist, gemeinsam mit dem Schneidmittel bewegt zu werden und bis zum Erreichen der Außenkante mit dem Materialstreifen in Kontakt zu stehen. Vorzugsweise ist der Kontaktkörper zum Erfassen der Position der Außenkante des Materialstreifens während des Durchführens des Trennschnitts dazu eingerichtet, nach Passieren der Außenkante des Materialstreifens mit einer Kontaktfläche in Kontakt zu kommen, wobei die Kontaktfläche beispielsweise die Schneidunterlage des Materialstreifens oder eine im Bereich der Außenkante des Materialstreifens verlaufende Kontaktleiste ist.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Schneidmittel als Schneidrad oder Schneidroller ausgebildet. Ferner kann das Schneidmittel auch ein Hakenmesser oder eine Klinge, insbesondere eine doppelseitige Klinge, sein. Alternativ oder zusätzlich ist der Kontaktkörper als Kontaktrolle, Kontaktwalze oder Kontaktwalze ausgebildet. Der Kontaktkörper ist vorzugsweise dazu eingerichtet, auf der Oberfläche des Materialstreifens abzurollen. Insbesondere ist der Kontaktkörper aus einem elektrisch leitfähigen Material, insbesondere aus einem Metall, ausgebildet.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Mes-

seinrichtung auf, welche dazu eingerichtet ist, einen elektrischen Widerstand zwischen dem Kontaktkörper und einer zumindest im Bereich der Außenkante angeordneten Kontaktfläche zu erfassen. Die Kontaktfläche kann dabei Bestandteil der Vorrichtung sein. Die Kontaktfläche kann eine elektrisch leitfähige Schneidunterlage sein, auf welcher der Materialstreifen während des Durchführens des Trennschnitts aufliegt. Ferner kann die Kontaktfläche eine elektrisch leitfähige Kontaktleiste sein, welche im Bereich der Außenkante des Materialstreifens verläuft und diese seitlich überragt. Der Kontaktkörper ist vorzugsweise beweglich, insbesondere schwenkbar, gelagert. Insbesondere ist der Kontaktkörper an einer schwenkbaren Halterung befestigt. Die schwenkbare Halterung kann einen Schwenkhebel aufweisen, an welchem der Kontaktkörper befestigt sein kann. Durch die bewegliche Lagerung des Kontaktkörpers kann der Kontaktkörper nach dem Passieren der Außenkante des Materialstreifens mit der Kontaktfläche in Kontakt gebracht werden.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist diese dazu eingerichtet, das Verfahren nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen auszuführen. Hinsichtlich der Vorteile und Modifikationen der Vorrichtung wird auf die Vorteile und Modifikationen des erfindungsgemäßen Verfahrens verwiesen.

[0021] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert und beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung vor dem Absenken einer Schneidbaugruppe auf einen Materialstreifen in einer schematischen Seitenansicht;

Fig. 2 die in der Fig. 1 abgebildete Vorrichtung nach dem Absenken der Schneidbaugruppe auf den Materialstreifen in einer schematischen Seitenansicht; und

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer perspektivischen Darstellung.

[0022] Die Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zum Schneiden eines Materialstreifens 100, wobei der Materialstreifen 100 mehrere gummierte Stahlcordfilamente aufweist. Die Stahlcordfilamente sind in den Materialstreifen 100 eingearbeitet bzw. eingebettet. Entsprechende Materialstreifen 100 werden zur Herstellung von Fahrzeugreifen benötigt.

[0023] Die Vorrichtung 10 weist eine Schneidbaugruppe 12 auf, welche mittels einer Antriebseinrichtung 14 in vertikaler und in horizontaler Richtung verfahrbar ist. Die Antriebseinrichtung 14 kann beispielsweise eine elektrische, hydraulische oder pneumatische Antriebseinrich-

tung sein.

[0024] Die Schneidbaugruppe 12 umfasst ein als Schneidrad ausgebildetes Schneidmittel 16, mittels welchem ein Trennschnitt durch den Materialstreifen 100 durchführbar ist. Zum Durchführen des Trennschnitts ist das Schneidmittel 16 auf den Materialstreifen 100 abzusinken und durch den Materialstreifen 100 bis zu einer Außenkante 102 des Materialstreifens 100 zu bewegen.

[0025] Die Schneidbaugruppe 12 umfasst ferner einen als Kontaktrad ausgebildeten Kontaktkörper 18, welcher vor dem Schneidmittel 16 angeordnet ist. Zum Erfassen der Position der Außenkante 102 des Materialstreifens 100 während des Durchführens des Trennschnitts kann der Kontaktkörper 18 gemeinsam mit dem Schneidmittel 16 bewegt werden. Der Kontaktkörper 18 ist an einer schwenkbaren Halterung 20 befestigt.

[0026] Der zu schneidende Materialstreifen 100 liegt auf einer elektrisch leitfähigen Kontaktfläche 22. Die Kontaktfläche 22 ist Bestandteil der Vorrichtung 10. Die Kontaktfläche 22 dient als Schneidunterlage beim Durchführen des Trennschnitts und überragt den Materialstreifen 100 im Bereich der Außenkante 102.

[0027] Bei dem in der Fig. 1 dargestellten Zustand ist die Schneidbaugruppe 12 zunächst in Richtung des Materialstreifens 100 abzusenken. Aufgrund der Höhendifferenz ΔH zwischen der unteren Schneidkante des Schneidmittels 16 und dem unteren Kontaktpunkt des Kontaktkörpers 18 kommt der Kontaktkörper 18 beim Absenken der Schneidbaugruppe 12 vor dem Schneidmittel 16 mit dem Materialstreifen 100 in Kontakt. Aufgrund der schwenkbaren Lagerung des Kontaktkörpers 18 wird dieser nach In-Kontakt-Kommen mit dem Materialstreifen 100 beim weiteren Absenken der Schneidbaugruppe 12 aus einer Ruhelage ausgelenkt und dabei relativ zu dem Schneidmittel 16 bewegt.

[0028] Die Fig. 2 zeigt die Vorrichtung 10 nach Beendigung des Absenkens der Schneidbaugruppe 12. Das Schneidmittel 16 ist in diesem Zustand in einen Innenbereich des Materialstreifens 100 eingetaucht. Dabei wurde das Schneidmittel 16 zwischen zwei Stahlcordfilamenten in den Materialstreifen 100 abgesenkt, sodass nach Beendigung des Absenkens bereits eine Schlitzung des Materialstreifens 100 erfolgt ist.

[0029] Nach dem Absenken der Schneidbaugruppe 12 wird das Schneidmittel 16 zunächst in Richtung der Außenkante 102 des Materialstreifens 100 bewegt, welche sich auf der Seite des Kontaktkörpers 18 befindet. Das Schneidmittel 16 führt beim Bewegen durch den Materialstreifen 100 eine Drehbewegung aus. Der Kontaktkörper 18 rollt beim gemeinsamen Bewegen mit dem Schneidmittel 16 bis zum Erreichen der Außenkante 102 auf dem Materialstreifen 100 ab. Aufgrund der Vorlaufeigenschaft des Kontaktkörpers 18 erreicht dieser die Außenkante 102 vor dem Schneidmittel 16. Anschließend passiert der Kontaktkörper 18 beim weiteren Bewegen des Schneidmittels 16 durch den Materialstreifen 100 die Außenkante 102. Aufgrund einer Schwerkraft- und/oder Federkrafteinwirkung kommt der Kontaktkör-

per 18 nach dem Passieren der Außenkante 102 des Materialstreifens 100 mit der Kontaktfläche 22 in Kontakt. Durch das In-Kontakt-Kommen des Kontaktkörpers 18 mit der Kontaktfläche 22 kann die Lage bzw. die Position der Außenkante 102 des Materialstreifens 100 ermittelt werden. Durch die Positionserfassung der Außenkante 102 mittels des Kontaktkörpers 18 kann somit eine präzise Bestimmung des vom Schneidmittel 16 noch zurückzulegenden Schneidwegs erfolgen, bis das Schneidmittel 16 ebenfalls die Außenkante 102 erreicht. Die Ausführung eines unvollständigen Trennschnitts, welcher nicht bis zur Außenkante 102 reicht, wird somit effektiv vermieden.

[0030] Das Erfassen der Position der Außenkante 102 erfolgt mittels einer Messung eines elektrischen Widerstandes zwischen dem Kontaktkörper 18 und der Kontaktfläche 22. Zur Umsetzung einer entsprechenden Widerstandsmessung ist der Kontaktkörper 18 aus einem elektrisch leitfähigen Material, beispielsweise aus einem Metall, ausgebildet und elektrisch leitfähig mit dem Kontaktpol 24a verbunden. Die Kontaktfläche 22 ist ebenfalls aus einem elektrisch leitfähigen Material, beispielsweise aus Metall, ausgebildet und elektrisch leitfähig mit dem Kontaktpol 24b verbunden.

[0031] Wie in der Fig. 3 dargestellt, sind die Kontaktpole 24a, 24b über die elektrisch leitfähigen Leitungen 26a, 26b mit einer Messeinrichtung 28 verbunden. Die Messeinrichtung 28 ist dazu eingerichtet, den elektrischen Widerstand zwischen dem Kontaktkörper 18 und der Kontaktfläche 22 zu erfassen.

[0032] Durch das In-Kontakt-Kommen des Kontaktkörpers 18 mit der Kontaktfläche 22 nach dem Passieren der Außenkante 102 wird der elektrische Widerstand erheblich reduziert, sodass durch die Widerstandsmessung die Position der Außenkante 102 ermittelbar ist. Solange sich der Kontaktkörper 18 während des Schneidvorgangs auf dem Materialstreifen 100 bewegt, ergibt sich aufgrund der Gummierung ein sehr hoher elektrischer Widerstand. Wenn der Kontaktkörper 18 nach dem Passieren der Außenkante 102 des Materialstreifens 100 die Kontaktfläche 22 berührt, ändert sich der elektrische Widerstand, sodass über eine Erfassung der Widerstandsänderung die Lage bzw. die Position der Materialkante exakt bestimmt werden kann. Durch die Kenntnis der Position bzw. Lage der Außenkante 102 kann der Trennschnitt äußerst präzise durchgeführt werden.

[0033] Die Halterung 20, an welcher der Kontaktkörper 18 befestigt ist, weist einen Hebel 30 auf, welcher schwenkbar gelagert ist. Aufgrund der Schwenkbarkeit des Hebels 30 kann der Kontaktkörper 18 eine Relativbewegung zu dem Schneidmittel 16 ausführen. Der Hebel 30 ist über das Zwischenelement 32 mit dem Kontaktkörper verbunden.

Bezugszeichenliste

[0034]

10	Vorrichtung
12	Schneidbaugruppe
14	Antriebseinrichtung
16	Schneidmittel
5 18	Kontaktkörper
20	Halterung
22	Kontaktfläche
24a, 24b	Kontaktpole
26a, 26b	Leitungen
10 28	Messeinrichtung
30	Hebel
32	Zwischenelement

100 Materialstreifen

15 102 Außenkante

ΔH Höhendifferenz

20 Patentansprüche

1. Verfahren zum Schneiden eines Materialstreifens (100) mit mehreren gummierten Stahlcordfilamenten für die Herstellung eines Fahrzeugreifens, mit dem Schritt:

- Durchführen eines Trennschnitts durch Bewegen eines Schneidmittels (16) durch den Materialstreifen (100) bis zu einer Außenkante (102) des Materialstreifens (100) mittels einer Antriebseinrichtung (14);

gekennzeichnet durch den Schritt:

- Erfassen einer Position der Außenkante (102) des Materialstreifens (100) während des Durchführens des Trennschnitts mittels eines vor dem Schneidmittel (16) angeordneten Kontaktkörpers (18), welcher gemeinsam mit dem Schneidmittel (16) bewegt wird und bis zum Erreichen der Außenkante (102) mit dem Materialstreifen (100) in Kontakt steht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Schneidmittel (16) beim Bewegen durch den Materialstreifen (100) eine Drehbewegung ausführt; und/oder
- der Kontaktkörper (18) beim gemeinsamen Bewegen mit dem Schneidmittel (16) bis zum Erreichen der Außenkante (102) auf dem Materialstreifen (100) abrollt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erfassen der Position der Außenkante (102) mittels einer Messung eines elektrischen Widerstandes zwischen

dem Kontaktkörper (18) und einer zumindest im Bereich der Außenkante (102) angeordneten Kontaktfläche (22) erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktkörper (18) beim Bewegen des Schneidmittels (16) durch den Materialstreifen (100) die Außenkante (102) des Materialstreifens (100) passiert und der Kontaktkörper (18) nach dem Passieren der Außenkante (102) des Materialstreifens (100) vorzugsweise mit der Kontaktfläche (22) in Kontakt kommt.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch den Schritt:

- Absenken des Schneidmittels (16) direkt auf den Materialstreifen (100), sodass nach Beendigung des Absenkens bereits eine Schlitzung des Materialstreifens (100) erfolgt ist,

wobei das Schneidmittel (16) nach dem Absenken vorzugsweise zunächst in Richtung der Außenkante (102) des Materialstreifens (100) bewegt wird, welche sich auf der Seite des Kontaktkörpers (18) befindet.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktkörper (18) gemeinsam mit dem Schneidmittel (16) abgesenkt wird und vorzugsweise vor dem Schneidmittel (16) mit dem Materialstreifen (100) in Kontakt kommt.

7. Vorrichtung (10) zum Schneiden eines Materialstreifens (100) mit mehreren gummierten Stahlcordfilamenten für die Herstellung eines Fahrzeugreifens, mit

- einem Schneidmittel (16), welches dazu eingerichtet ist, zum Durchführen eines Trennschnitts von einer Antriebseinrichtung (14) durch den Materialstreifen (100) bis zu einer Außenkante (102) des Materialstreifens (100) bewegt zu werden;

gekennzeichnet durch einen Kontaktkörper (18), welcher vor dem Schneidmittel (16) angeordnet und zum Erfassen einer Position der Außenkante (102) des Materialstreifens (100) während des Durchführens des Trennschnitts dazu eingerichtet ist, gemeinsam mit dem Schneidmittel (16) bewegt zu werden und bis zum Erreichen der Außenkante (102) mit dem Materialstreifen (100) in Kontakt zu stehen.

8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Schneidmittel (16) als Schneidrad oder Schneidroller ausgebildet ist, und/oder
- der Kontaktkörper (18) als Kontaktrad, Kontaktrolle oder Kontaktwalze ausgebildet ist.

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7 oder 8,
gekennzeichnet durch eine Messeinrichtung (28), welche dazu eingerichtet ist, einen elektrischen Widerstand zwischen dem Kontaktkörper (18) und einer zumindest im Bereich der Außenkante (102) angeordneten Kontaktfläche (22) zu erfassen.

10. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (10) dazu eingerichtet ist, dass Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6 auszuführen.

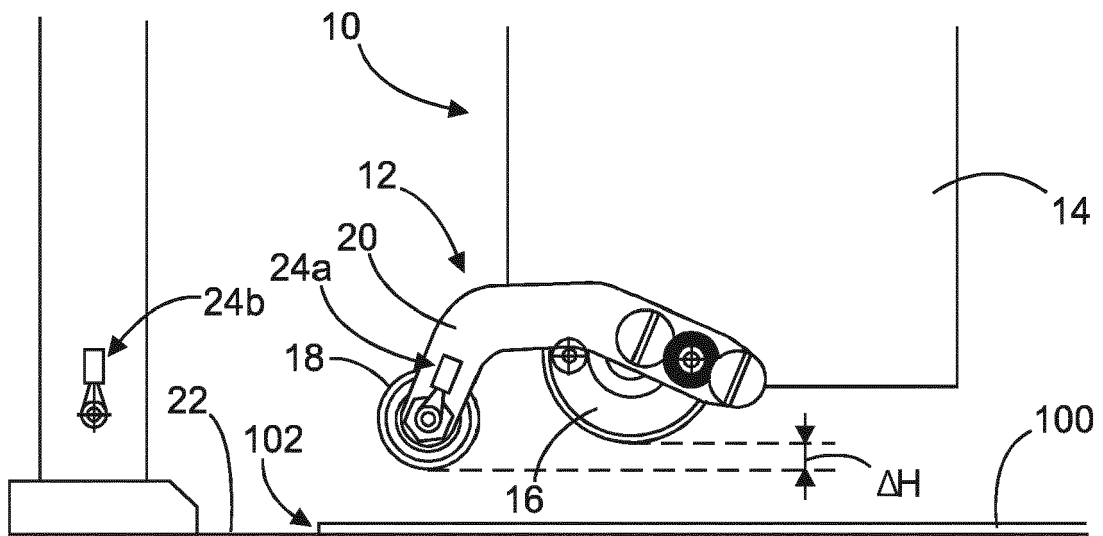


Fig. 1

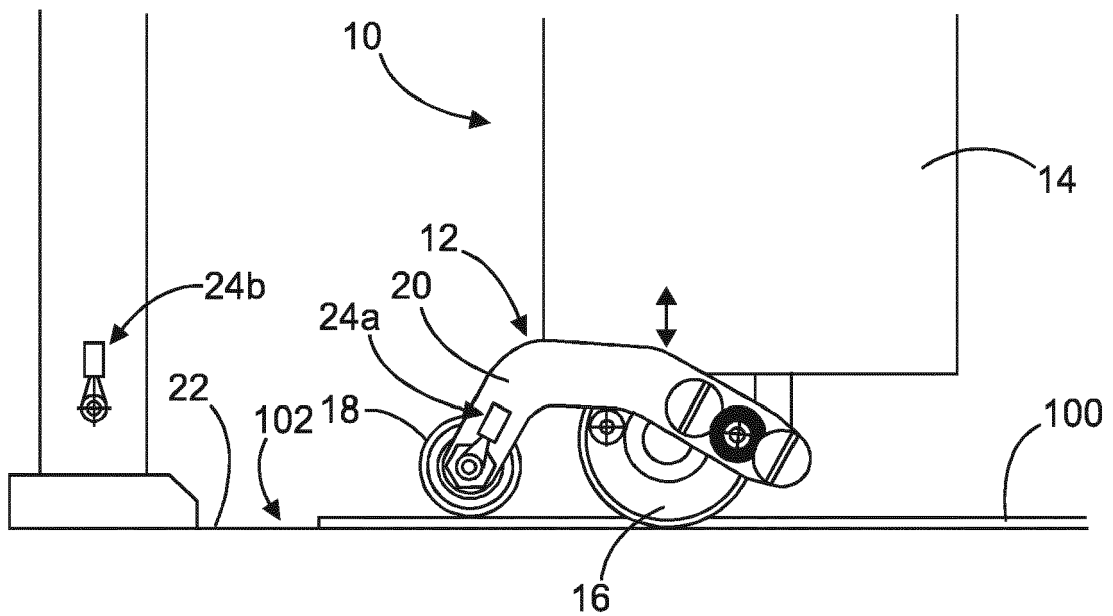


Fig. 2

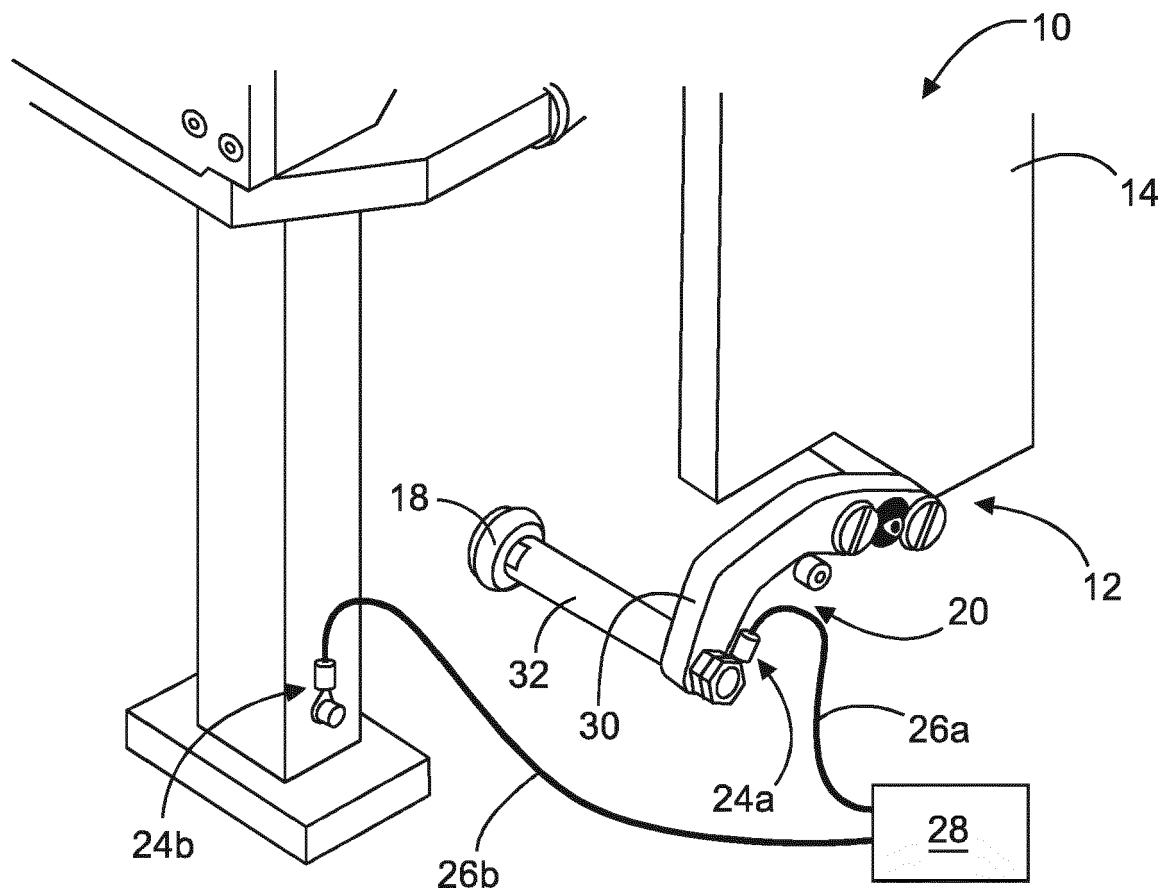


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 4247

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 4 156 378 A (FELTEN GILBERT A [LU]) 29. Mai 1979 (1979-05-29) * Abbildungen 1-3 *	1-10	INV. B26D1/18 B26D3/00 B26D5/28
Y	GB 2 454 951 A (PRIMAX ELECTRONICS LTD [TW]) 27. Mai 2009 (2009-05-27) * Abbildungen 6a,6b *	1-10	
A	JP H03 277494 A (BRIDGESTONE CORP) 9. Dezember 1991 (1991-12-09) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2021	Prüfer Wimmer, Martin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 20 4247

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 4156378	A	29-05-1979	AU 521146 B2		18-03-1982
				BR 7807574 A		24-07-1979
				CA 1080608 A		01-07-1980
15				DE 2850985 A1		31-05-1979
				FR 2409850 A1		22-06-1979
				GB 2008483 A		06-06-1979
				LU 80521 A1		16-05-1979
				US 4156378 A		29-05-1979
20				ZA 785993 B		26-09-1979

	GB 2454951	A	27-05-2009	GB 2454951 A		27-05-2009
				TW 200922761 A		01-06-2009
				US 2009133554 A1		28-05-2009

25	JP H03277494	A	09-12-1991	KEINE		

30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82