

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 029 608 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

(51) Int. Cl.⁷: **B21C 47/28**

(21) Anmeldenummer: **00103204.4**

(22) Anmeldetag: **17.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.02.1999 DE 19906965**

(71) Anmelder:
**BFI VDEh- Institut für angewandte Forschung
GmbH
40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Mücke, Gert
40724 Hilden (DE)**
• **Lathe, Roger
42855 Remscheid (DE)**

(74) Vertreter:
**König, Reimar, Dr.-Ing. et al
König-Palgen-Schumacher-Kluin
Patentanwälte
Postfach 11 09 46
40509 Düsseldorf (DE)**

(54) **Wickelhülse**

(57) Bei einer Wickelhülse zum Haspeln von Metallband nimmt eine Dehnfuge (2) in Längsrichtung der Hülse die Wärmedehnung beim Wickeln von Band mit

erhöhter Temperatur auf.

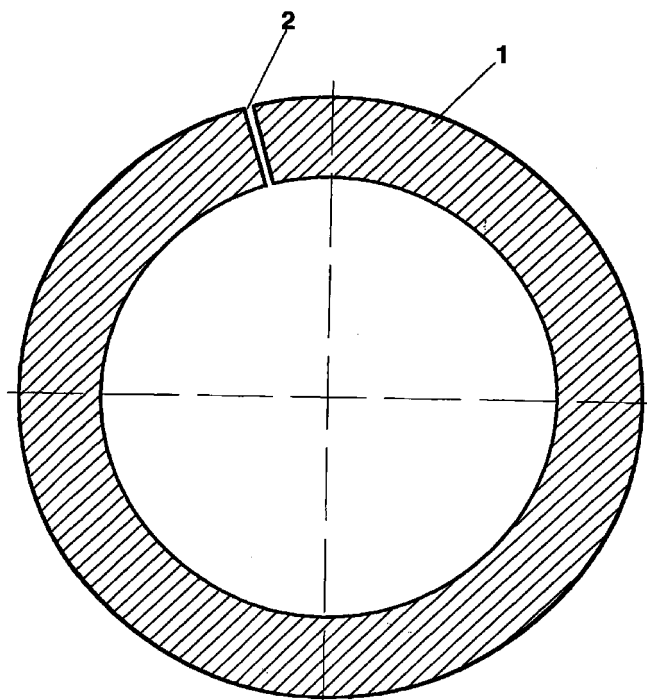


Fig. 1

EP 1 029 608 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelhülse zum Haspeln von kalt- oder warmgewalztem Metallband.

[0002] Zum Haspeln metallischen Bandes nach dem Kalt- oder Warmwalzen werden häufig Wickelhülsen verwendet. Die Verwendung von Wickelhülsen hat den Vorteil, daß gegenüber dem Einspannen des Metallbandes im Dorn eines Klemmhaspels die Durch-

[0003] Beim Haspeln metallischen Bandes nach dem Walzen wird das Band mit vorgegebener Zugspannung an die auf den Haspeldorn gesteckte Wickelhülse gedrückt und gewickelt. Die Wickelhülse ist zu Beginn des Wickelns zunächst raumtemperiert. Durch die Umformenergie beim Walzen erwärmt sich das Metall-

[0004] Aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen der raumtemperaturwarmen Wickelhülse und dem Band wird eine Druckspannung auf die Wickelhülse ausgeübt, die zu deren plastischen Verformung führt. Diese Druckspannung entsteht zu zwei Zeitpunkten: Zu Wickelbeginn überträgt das Metallband Wärme an die Wickelhülse, die infolge der Temperaturerhöhung ihren Umfang vergrößert. Nach dem Wickeln kühlt sich das Metallband ab und verkürzt seine Länge. Eine plasti-

[0005] Um derart verformte Wickelhülsen erneut für das Haspeln brauchbar zu machen, muß die Hülsenmantelfläche durch kosten- und arbeitsintensives Abdrehen zurück in ihre ursprüngliche kreiszylindrische Form gebracht werden. Die Häufigkeit des Nacharbeitens ist durch die Aufmaße der Hülsenmantelfläche limitiert.

[0006] Wickelhülsen bestehen zumeist aus qualitativ hochwertigen, daher teuren Vergütungsstählen. Ebenso liegen die finanziellen Aufwendungen für die mechanische Nachbearbeitung sehr hoch. Eine Vermeidung oder Verminderung der plastischen Verformung der Hülsen beim Haspeln und eine Reduktion des notwendigen Aufmaßes der Hülse ist daher von hoher ökonomischer Bedeutung.

[0007] Die deutsche Offenlegungsschrift 34 43 969 beschreibt ein Verfahren zum Wickeln von Warmband auf eine rohrförmige Wickelhülse, das die Wickelhülse

vor überkritischen Beanspruchungen und daraus resultierender Verformung schützt. Dies wird durch eine Vermeidung der Temperaturdifferenz zwischen der Wickelhülse und dem aufzuwickelnden Metallband erreicht, indem die Wickelhülse vor Beginn des Haspels erwärmt und während des Abkühlens gekühlt wird. Das Kühlen kann entweder durch Luftkonvektion oder durch das Einbringen von Wasser bzw. Kühlmittel in die rohrförmige Wickelhülse geschehen. Bei Bedarf kann das Wasser bzw. Kühlmittel ausgetauscht oder ergänzt werden.

[0008] Bei diesem Verfahren kommt es zu einer zeitlichen Verzögerung des Wickelbeginns, da das Aufheizen der Wickelhülse Zeit in Anspruch nimmt. Zudem bedarf es zusätzlicher Einrichtungen wie eines Ofens zum Erwärmen der Wickelhülse.

[0009] Das der Erfindung zugrundeliegende Problem besteht daher darin, ein plastisches Verformen der Wickelhülse beim Haspeln von kalt- oder warmgewalztem temperierten Band zu vermeiden, ohne damit den Beginn des Haspels oder nachfolgender Prozesse zu behindern.

[0010] Die Lösung dieses Problems besteht darin, daß die Wickelhülse erfindungsgemäß mit einer Dehnfuge versehen ist.

[0011] Nimmt der Umfang der Wickelhülse beim Haspeln infolge Erwärmung zu, nimmt die Dehnfuge diese Umfangsvergrößerung auf. Damit wird die Druckspannung zwischen der Wickelhülse und dem Band zu Wickelbeginn deutlich vermindert und ist zudem ein plastisches Verformen der Hülse ausgeschlossen. Kühlt das aufgehaspelte Metallband nach dem Wickeln ab, so erlaubt die Dehnfuge eine Verkleinerung des Hüsenumfangs und baut die Druckspannung auf die Hülse ab, die sich durch die Verkürzung des Bandes ergibt.

[0012] Beim Aufspannen der Hülse auf den Haspeldorn über die üblichen Haspelfallen wirkt ein Preßdruck auf die Innenwandung der Wickelhülse. Damit sich dabei die Wickelhülse an ihrer Dehnfuge nicht ungewollt über einen bestimmten Umfang hinaus aufweitet, können die dort aufeinander treffenden Stoßkanten der Hülse als übereinandergreifende, komplementäre Gegenstücke ausgebildet sein. So ist ein übergreifender Zusammenhalt der Wickelhülse möglich.

[0013] Die Überlappung an der Dehnfuge kann als integraler Bestandteil der Wickelhülse gearbeitet sein. Dies ist beispielsweise bei einer Wickelhülse aus Gußstahl möglich. Alternativ kann die Überlappung der beiden Enden an der Dehnfuge auch mit Hilfe einer Spannleiste geschehen.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen des näheren erläutert.

[0015] In der Zeichnung zeigen:

Fig.1: einen schematischen Querschnitt einer kreiszylindrischen Wickelhülse mit Dehnfuge,

Fig.2: einen schematischen Querschnitt einer kreiszylindrischen Wickelhülse mit Überlappungsfuge und

Fig.3: einen schematischen Querschnitt einer kreiszylindrischen Wickelhülse mit Spannleiste. 5

[0016] Die Wickelhülse besteht aus einem Hohlzylinder 1, dessen Wandung durch eine Dehnfuge 2 10 unterteilt ist.

[0017] An der Dehnfuge 2 greifen die Stoßkanten der Wickelhülse mittels zweier Rippen 3, 4 klauenartig ineinander. Dabei ist die Rippe 4 so breit, daß sich an den einander gegenüberliegenden Flächen der Stoßkanten bei Raumtemperatur je ein Spalt 5, 6 ergibt, der 15 breit genug ist, die beim Haspeln eintretende Wärme- dehnung aufzunehmen.

[0018] Bei der Wickelhülse nach Fig. 3 ist eine der Stoßkanten Bestandteil einer Spannleiste 7, die durch 20 Schrauben 8 mit dem Korpus der Wickelhülse verbunden ist.

Patentansprüche

1. Wickelhülse zum Aufhaspeln eines Metallbandes, **gekennzeichnet durch** eine Dehnfuge (2). 25
2. Wickelhülse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hülsenmantel (1) einen Längsschlitz besitzt. 30
3. Wickelhülse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stoßkanten an dem Längsschlitz klauenartig ineinandergreifen. 35
4. Wickelhülse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Stoßstelle eine Leiste (7) mit L-förmigem Querschnitt mit dem Hülsenmantel (1) verbunden ist und klauenartig hinter eine Rippe (3, 4) der gegenüberliegenden Stoßkante des Hülsenmantels (1) greift. 40

45

50

55

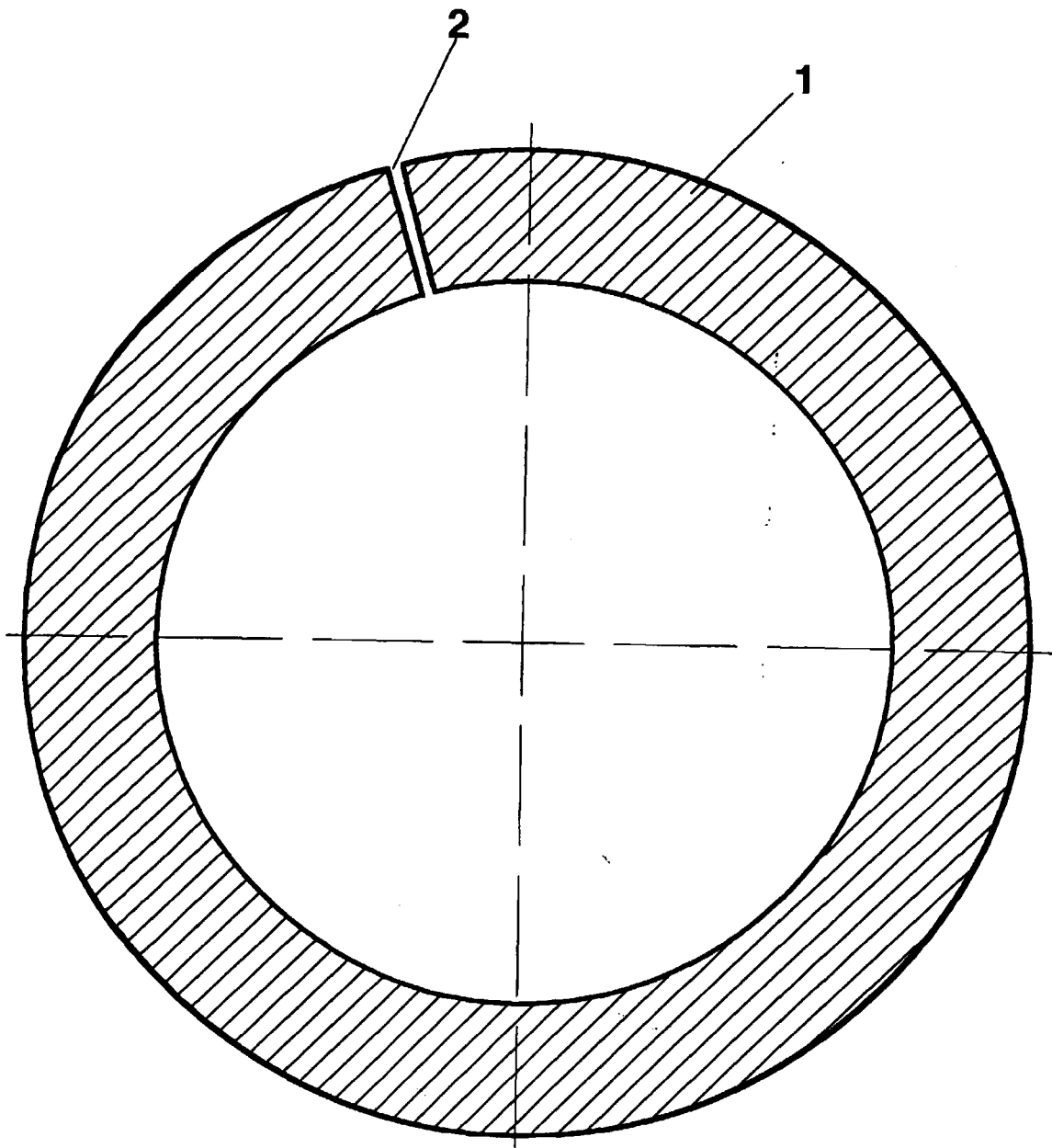


Fig. 1

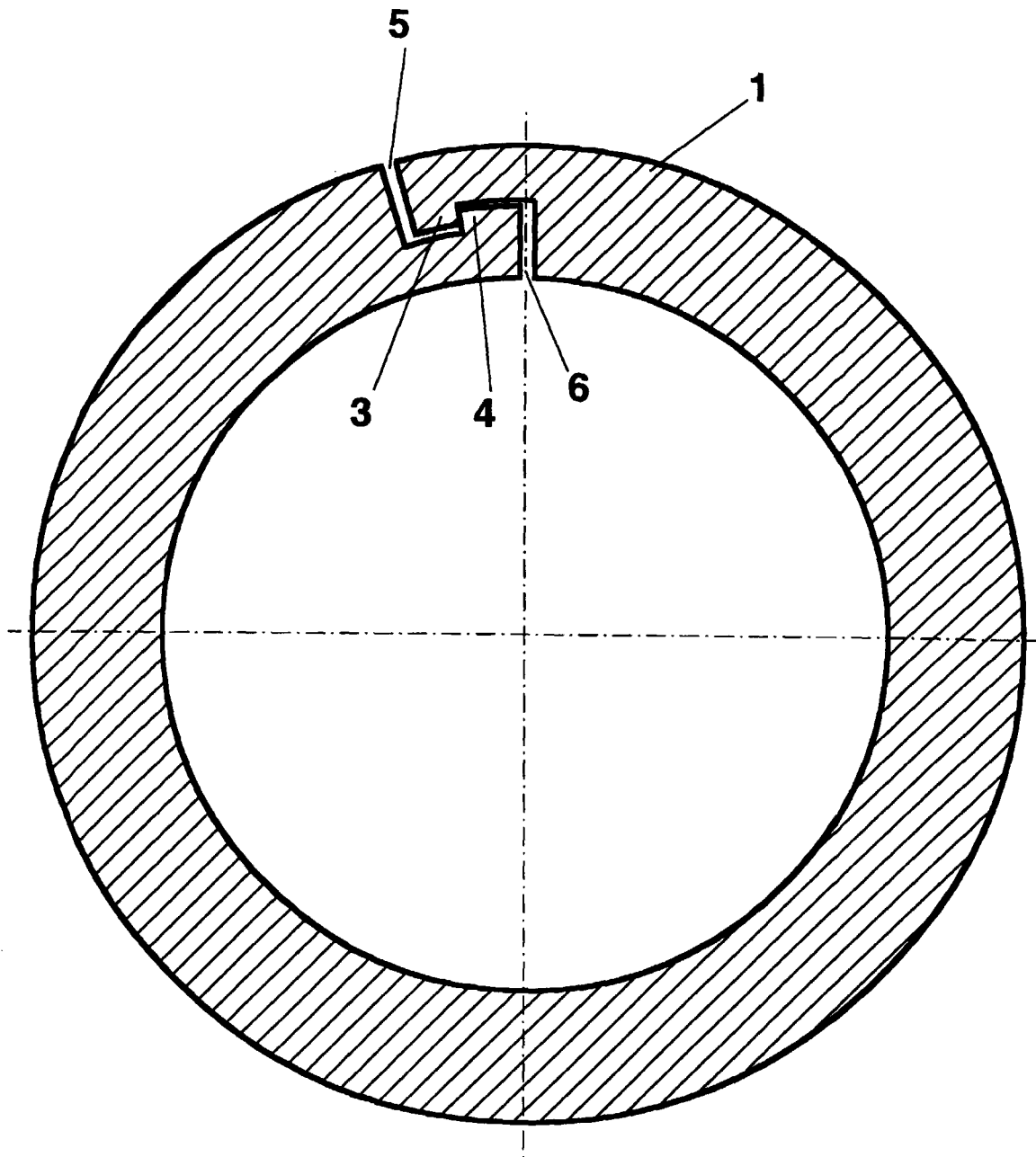


Fig. 2

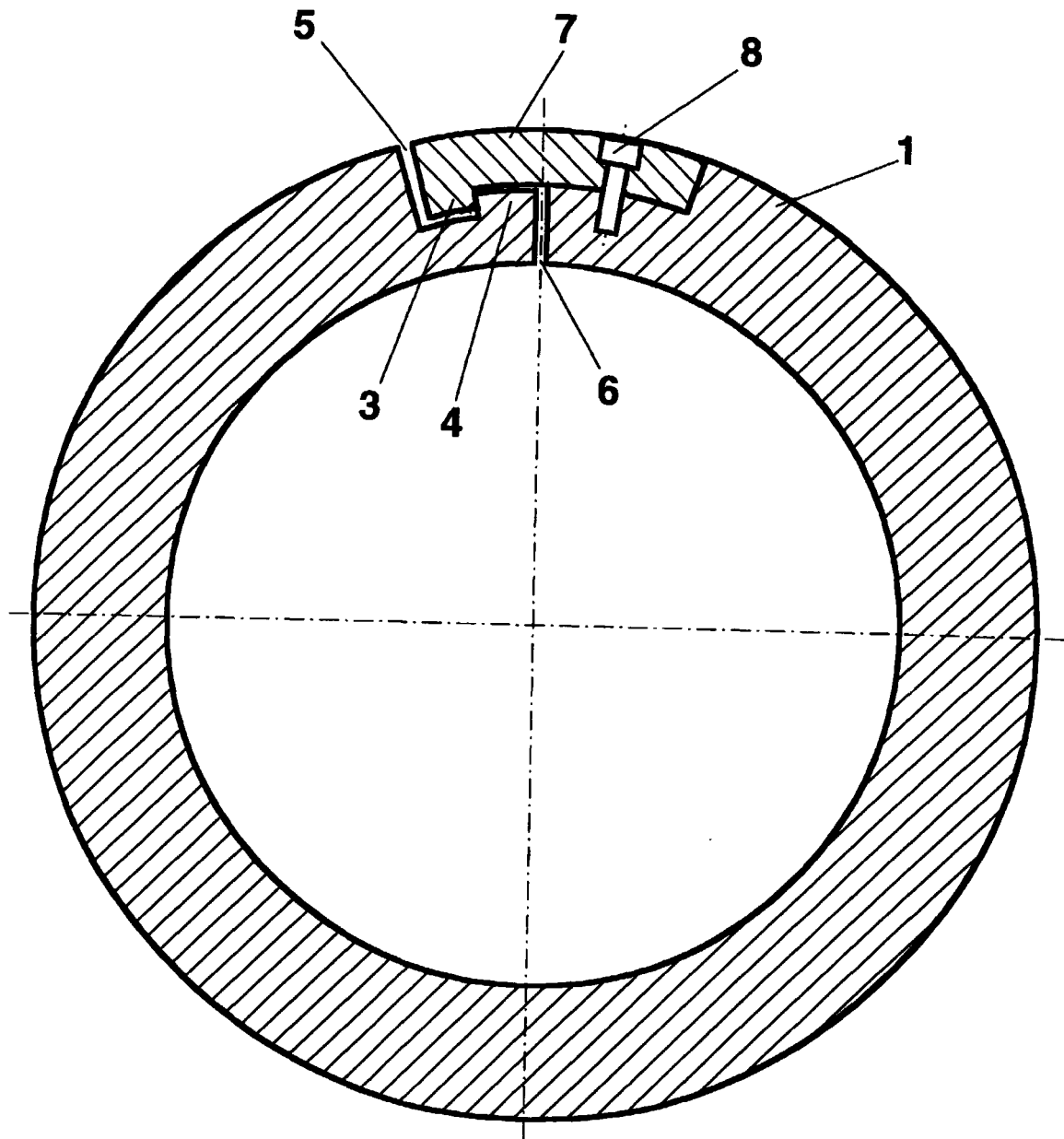


Fig. 3