



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 052 181 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**13.06.84**

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> : **B 65 D 63/04**

(21) Anmeldenummer : **81105988.0**

(22) Anmeldetag : **30.07.81**

(54) **Hülsenlos verschlossene Metallbandumreifung mit Verschlusssicherung.**

(30) Priorität : **13.11.80 DE 3042797**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**26.05.82 Patentblatt 82/21**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **13.06.84 Patentblatt 84/24**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**BE DE FR GB IT NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-B- 1 182 590**  
**DE-B- 1 255 568**

(73) Patentinhaber : **Hoesch Werke Aktiengesellschaft**  
**Eberhardstrasse 12**  
**D-4600 Dortmund 1 (DE)**

(72) Erfinder : **Wenzel, Kurt**  
**Winterbergstrasse 47**  
**D-5830 Schwelm (DE)**

**EP 0 052 181 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine hülsenlos verschlossene Metallbandumreifung mit Verschlusssicherung für die Umreifung von Packstücken. Der Verschluss ist mit einer Verschließvorrichtung, wie z. B. mit einem Spann- und Verschließgerät, hergestellt und er ist in den sich überlappenden Bandenden mit paarweise zusammengehörenden Verschluss Elementen versehen, die in Längsausdehnung des Bandes winkelförmig eingestanz sind, wodurch das Band auf der Einschnittlänge in Stege geteilt wird, die gegeneinander aus der Ebene des Bandes herausgedrückt sind und schlitzförmige Öffnungen bilden. Durch Freiwerden der vorher eingebrachten Bandspannung mittels besagter Spann- und Verschlussvorrichtung in der so gebildeten Umreifung bewirken die Rückstellkräfte im Überlappungsbereich des Verschlusses über den Verhakweg das Hintergreifen der Eckenbereiche an den winkelförmigen Einschnitten und damit die Verschlussbildung.

Die Sicherung der hülsenlos verschlossenen Packstückumreifungen gegen Wiederöffnen ist notwendig z. B. bei schrumpfenden Packstücken, wie Kisten, Paletten etc., bei denen durch Schrumpfen die Umreifung locker wird. Ein nicht gesicherter Verschluss wäre dann schon durch geringe Kräfte in der der Umreifungsspannung entgegenwirkenden Richtung lösbar.

Es sind Verschlusssicherungen bekannt, die gemäß DE-B-12 55 568 ein Wiederöffnen dadurch verhindern, daß der Stanzvorgang für die Verschluss Elemente so vorgenommen wird, daß nach dem Stanzvorgang für die eigentliche Verschlussbildung nach dem Verhaken eine zusätzliche, sperrende Verschluss einstanzung vorgenommen wird. Der Vorrichtungsaufwand hierfür ist vergleichsweise groß und ein zusätzlicher Arbeitsgang zum Einbringen der zusätzlichen Verschlusssicherung notwendig.

Ferner ist eine Verschlusssicherung gemäß der DE-B-11 82 590 bekannt, bei der während des Einstanzens des Verschlusses mit dem Stanzwerkzeug die Seitenstege etwas im Winkel zur Bandebene verbogen werden, wodurch der Zwischenraum zwischen den Seitenstegen etwas kleiner als die Breite des mittleren Steges wird. Der mittlere Steg des einen Bandendes kann somit nicht wieder durch die kleinere Öffnung des Zwischenraumes der Seitenstege des anderen Bandendes heraus, was als Verschlusssicherung gegen Öffnen wirkt. Diese Verschlusssicherung ist relativ einfach herzustellen, sie hat jedoch den Nachteil, daß sie bei etwas größerer Abnutzung des Stanzwerkzeuges nicht mehr funktioniert.

Es ist außerdem eine Verschlusssicherung bekannt, bei der die Seitenstege nach dem Einstanzen nach innen zur Bandmitte hin gedrückt und verformt werden, so daß die überlappenden Eckenbereiche gegen Wiederöffnen verriegelt sind. Diese Art der Verschlusssicherung ist nur

dann technisch sinnvoll einzusetzen, wenn der Einstanzvorgang über Zangenbewegungen bewerkstelligt wird, wobei die einschwenkenden Zangenbacken zusätzlich zu der Funktion Verschluss einschneiden die so entstehenden Seitenstege zur Bandmitte eindrücken. Der Vorrichtungsaufwand ist auch hier groß und die Verformungskräfte bei dicken und hochfesten Bändern verhindern oft eine ausreichende Verformung einer solchen Verschlusssicherung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gegen Wiederöffnen sicheren und in der Bauart einfachen Verschluss zu schaffen, der gleichzeitig mit dem Stanzvorgang die verschlusssichernden Elemente mit einbringt und für jede Stanzvorrichtung universell mit geringem apparativem Aufwand für die Sicherung einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die an sich bekannten winkelförmigen Einschnitte mit ihren dadurch gebildeten, aus der Bandebene gegenläufig zu Schlitzzen herausgedrückten Stegteile so ausgebildet sind, daß die sich hintergreifenden Eckenbereiche des Verschluss Elements in beiden Bandenden zur Schlitzöffnung hin gebogen sind. Besonders einfach ist dies durch Verbiegen der Eckenbereiche am mittleren Steg zu erreichen.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß beim Zusammenziehen des Verschlusses die sich verhakenden gebogenen Eckenbereiche sich übereinanderschieben und dabei zurückfedern und sich verbreitern. Sie bleiben unter starkem, federnden Druck verhakt und gegeneinander verspannt. Wenn nun z. B. bei schrumpfenden Packstücken das Band locker wird, so sorgt der federnde Druck in den Eckenbereichen für soviel Reibung, daß sich die verhaktenden Eckenbereiche nicht mehr voneinander lösen.

Diese Eckenbereiche sind aber nicht nur durch den federnden Druck und die Reibung gesichert. Die schräg gebogenen Eckenbereiche werden beim Zusammenziehen des Verschlusses auch plastisch etwas gerader gebogen. Durch diese plastische Verbiegung weitet sich das Material geringfügig um etwa 0,1 mm. Durch diese zwar geringe Weitung sind die Teile auch formschlüssig gegeneinander verhakt.

Es lassen sich die für die Verschlusssicherung notwendigen Verbiegungen der Eckenbereiche leicht durch eine Abschrägung der Schneidkanten der Stanzmesser herstellen.

Als weiterer Vorteil hat sich herausgestellt, daß durch die Abschrägung der Messerkanten die Schnittkraft beim Stanzen günstiger wird, und die Stanzwerkzeuge länger halten. Eine weitere Verbesserung wird dadurch erreicht, daß auch der am Seitensteg sich befindende zugeordnete Eckenbereich in gleicher Weise zur Schlitzöffnung hin weggebogen ist.

Wird z. B. der Verschluss wider Erwarten nach dem Verhaken gewaltsam zurückgeschoben, so

bewirkt die Verbreiterung der zurückgefederten Eckenbereiche eine Überlappung in der Art einer Verriegelung dadurch, daß die Breite des jeweils eingefügten gebreiteten Stegteils größer ist als die zugehörige Öffnung im anderen Bandende. Vorteilhaft ist in diesem Fall, wenn der Bereich der winkelförmigen Einschnittkante, welcher am nächsten zur äußeren Bandkante liegt, etwas schräg aus einer vom Bandinneren zur Bandaussenkante verlaufenden Form gestaltet wird. Die Schrägform ermöglicht eine hintere Anschlagstellung in der auch dann die quer zum Band verlaufenden Einschnittbereiche der Winkeleinschnitte überlappt und verriegelt bleiben. Es ist von Vorteil, wenn der von dem abgelenkten Eckenbereich und der Bandebene eingeschlossene Winkel zwischen  $10^\circ$  und  $40^\circ$  liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

Figur 1 zeigt die perspektivische Darstellung des gesicherten Verschlusses mit den angebogenen Eckenbereichen 17

Figur 2 und Figur 3 die schematische Querschnittsdarstellung eines Verschlusseinschnittes nach dem Stanzen (Fig. 2) und nach dem Verhaken (Fig. 3) mit den angebogenen Eckenbereichen 17

Figur 4 und Figur 5 zeigt die schematische Querschnittsdarstellung eines Verschlusseinschnittes nach dem Stanzen (Fig. 4) und nach dem Verhaken (Fig. 5) mit den angebogenen zugeordneten Eckenbereichen 18

Figur 6 zeigt die Draufsicht eines so gesicherten Verschlusses mit Schrägstellung des Einschnittbereiches 12 in der Überlappung der quer zum Band verlaufenden Eckenbereiche 13 in zurückgeschobener Anschlagstellung.

In Figur 1 ist der gestanzte Verschuß kurz vor dem endgültigen Verhaken nach dem Einstanzen dargestellt. Die Eckenbereiche 17 beider Bandenden 10 und 11 der mittleren Stegteile sind zur Schlitzöffnung 16 hingebogen. Ebenso ist in der Darstellung der Verhakvorgang gezeigt, bei dem sich die Eckenbereiche 17 im Bandende 11 mit den zugeordneten Eckenbereichen des Bandendes 10 gegenseitig hintergreifen.

In Figur 2 ist der Querschnitt eines Verschlusselementes 15 in der Seitenansicht von Figur 1 dargestellt unmittelbar nach dem Stanzen, vor dem Verhaken. Die angebogenen Eckenbereiche 17 haben in beiden Bandenden 10 und 11 noch den gleichen Biegewinkel zur Bandebene. Im Verlaufe des Verhakweges streckt sich gemäß Figur 3 der Eckenbereich 17 des Bandendes 11 federnd und unter Reibungsdruck gleitend über den zugeordneten Eckenbereich 18 und erfährt so durch den flacher werdenden Winkel Alpha eine Breitung so daß die Stegbreite 19 größer als die zugehörige Öffnung 14 im anderen Bandende wird.

In Figur 4 und 5 ist gemäß Anspruch 2 verdeutlicht, daß die zugeordneten Eckenbereiche 18 an den durch die Schlitzöffnung entstehenden wellenförmigen Stegteile der Bandenden 10 und

11 zur Schlitzöffnung hin verformt sein können mit dem gleichen Effekt der Verschußsicherung nach dem Verhaken.

In vorteilhafter Weise kann gemäß Figur 6 der Winkeleinschnitt mit seinem Einschnittbereich 12 der der äußeren Bandkante am nächsten liegt, schräg gestaltet werden. Hierdurch ist bewirkt, daß bei evtl. gewaltsamer Rückverschiebung durch die Stegweite in rückwärtiger Stellung eine Anschlagstellung erreicht wird, die auch eine Überlappung der quer verlaufenden Einschnittbereiche 13 der Winkeleinschnitte aufrecht erhält.

Der hier beschriebene gesicherte Verschuß gegen Wiederöffnen läßt in der Hintereinanderanordnung der Verschlusselemente verschiedene Kombinationen von Verschlusselementen zu. So ist es möglich, daß nicht sichernde Verschußbügel als einzelne Verschlusselemente mit einem oder mehreren sichernden Verschlusselementen in der Hintereinanderanordnung kombiniert werden. Ferner ist es möglich, daß alle Verschußbügel bildende Verschlusselemente durch Abwinkeln der sich verhakenden Eckenbereiche gekennzeichnet ist.

- 10 Bandende
- 11 Bandende
- 12 schräg gestellter Einschnittbereich
- 13 quer zum Band laufender Eckenbereich
- 14 Stegbreite
- 15 gesamtes Verschlusselement
- 16 Schlitzöffnung
- 17 angebogene Eckenbereiche
- 18 zugeordnete Eckenbereiche
- 19 erweiterte Stegbreite

## Ansprüche

1. Hülsenlos verschlossene Metallbandumreifung für Packstücke, dessen überlappende Bandenden (10, 11) mit paarweise zusammenwirkenden winkelförmigen Einschnitten versehen sind, welche das Umreifungsband in Längsrichtung auf Einschnittlänge in Stegteile aufteilen, die gegenläufig zueinander aus der Bandebene herausgebogen, Schlitzöffnungen (16) bilden und in Längsrichtung des Bandes hintereinander und im Abstand zueinander angeordnet sind, wobei unter Einwirkung der Umreifungsspannung im Umreifungsband die Eckenbereiche (17) der winkelförmigen Einschnitte sich gegenseitig hintergreifen und an den Enden der Schlitzöffnungen (16) in endgültiger Verhakstellung zur Anlage kommen und die so geschlossene Umreifung gegen Wiederöffnen gesichert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die an sich bekannten winkelförmigen Einschnitte mit ihren dadurch gebildeten, aus der Bandebene gegenläufig zu Schlitz (16) herausgedrückten Stegteile so ausgebildet sind, daß die sich hintergreifenden Eckenbereiche (17) des Verschlusselementes (15) in beiden Bandenden (10 und 11) zur Schlitzöffnung (16) hin gebogen sind.

2. Hülsenlos verschlossene Metallbandumreifung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur die zugeordneten Eckenbereiche (18) an den äußeren Stegen zur Schlitzöffnung hin abgebogen sind.

3. Hülsenlos verschlossene Metallbandumreifung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der von dem abgebogenen Eckenbereich (17, 18) und der Bandebene eingeschlossene Winkel zwischen 10° und 40° liegt.

#### Claims

1. Closure-less secured metal band for packages, the overlapping ends (10, 11) of which are provided with cooperating pairs of angled notches, which divide the band in the longitudinal direction into sectional lengths in the web portion, which bend out from the plane of the band in opposite directions, form slits (16) and are arranged in sequence in the longitudinal direction of the band and are spaced from each other, whereby under the action of the circumferential tension in the band, the corner regions (17) of the angled notches mutually interengage and become held in the finally engaged positions at the ends of the slits (16) and the thus-completed band is secured against coming open, characterised in that the angled notches known per se are so formed with their portions pressed out of the plane of the band in opposite directions to the slits (16), that the interengaging corner regions (17) of the locking elements (15) are curved towards the slits (16) at both ends (10, 11) of the band.

2. Closure-less secured metal band according to claim 1, characterised in that only the associated corner regions (18) at the outer portions are curved with respect to the slits.

3. Closure-less secured metal band according to claims 1 and 2, characterised in that the angle enclosed by the offset corner regions (17, 18) and

the plane of the band is between 10° and 40°.

#### Revendications

1. Cerclage en feuillard métallique fermé sans douille pour colis, les extrémités (10, 11) du feuillard qui se chevauchent, comportant des découpes angulaires coopérant par paires et divisant le feuillard de cerclage dans son sens longitudinal et sur la longueur de la découpe, en barrettes qui, en étant pliées dans des directions mutuellement opposées en dehors du plan du feuillard, forment des ouvertures en forme de fentes (16) et sont disposées successivement et à l'écart l'une de l'autre dans le sens longitudinal du feuillard tandis que, sous l'influence de la tension de cerclage régnant dans le feuillard, les zones d'angle (17) des découpes angulaires viennent s'engager l'une dans l'autre et viennent buter contre les extrémités des ouvertures en forme de fentes (16) en position définitive d'accrochage, empêchant ainsi d'ouvrir à nouveau le cerclage ainsi fermé, caractérisé en ce que les découpes angulaires connues en soi sont ainsi formées avec leurs barrettes découpées et déformées en opposition en dehors du plan du feuillard, pour former des fentes (16), de telle sorte que les zones d'angle (17) de l'élément de fermeture (15) qui s'engagent l'une derrière l'autre, soient pliées aux deux extrémités (10 et 11) du feuillard en direction de l'ouverture en forme de fente (16).

2. Cerclage en feuillard métallique fermé sans douille suivant la revendication 1, caractérisé en ce que seules les zones d'angle correspondantes (18) sont pliées sur les barrettes extérieures en direction de l'ouverture en forme de fente.

3. Cerclage en feuillard métallique fermé sans douille suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'angle compris entre les zones d'angle (17, 18) pliées et le plan du feuillard se situent entre 10 et 40°.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig. 1

0 052 181

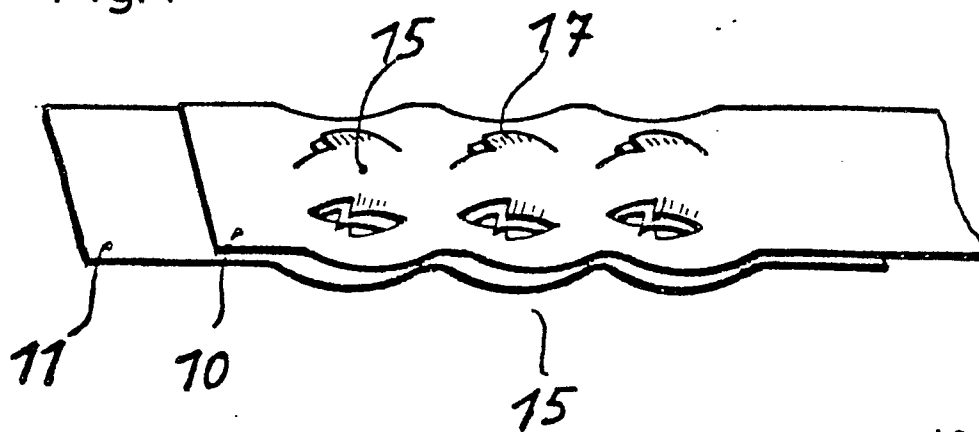


Fig. 2

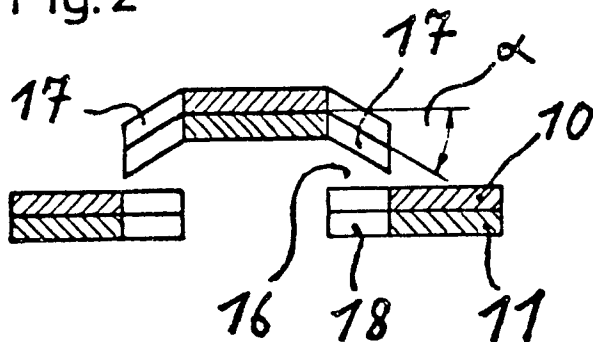


Fig. 3

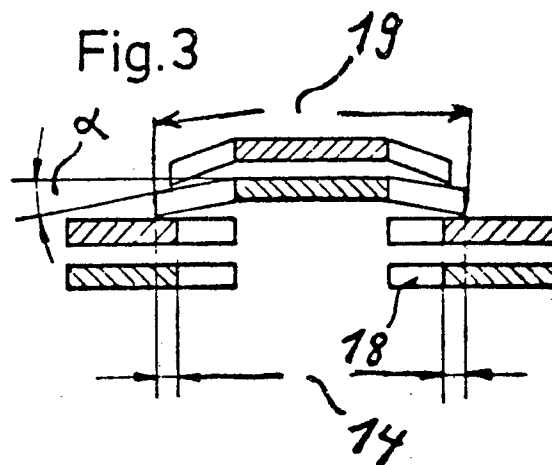


Fig. 4

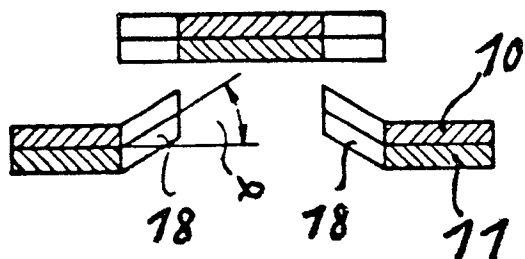


Fig. 5

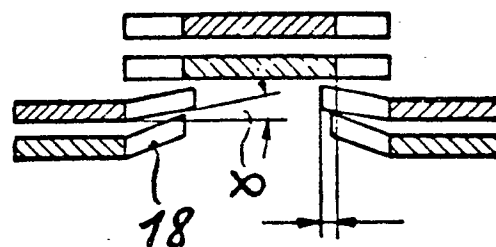


Fig. 6

