

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 664 256 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117501.0**

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 13/32**

(22) Anmeldetag: **07.11.94**

(30) Priorität: **24.01.94 CH 200/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.95 Patentblatt 95/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **ORGAPACK AG**
Silbernstrasse 14
CH-8953 Dietikon (CH)

(72) Erfinder: **Stamm, Nikolaus**
Böhrnirainstrasse 16
CH-8800 Thalwil (CH)

(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
Postfach 473
CH-8034 Zürich (CH)

(54) **Spann- und Verschlussvorrichtung zum Umreifen eines Gegenstandes mit einem Kunststoffband.**

(57) Bei einer Spann- und Verschlussvorrichtung zum Umreifen eines Gegenstandes (2) mit einem Kunststoffband (1), welche Vorrichtung ein Gehäuse (3) mit einer Spanneinheit (4) zum Halten zweier zu verschliessender Enden (6, 7) des Kunststoffbandes (1) und zum Spannen desselben sowie einer Verschlusseinheit (5) zum Verbinden der beiden sich überlappenden Enden (6, 7) umfasst, wobei die Spanneinheit (4) einen Spannschuh (10) sowie ein an einer schwenkbaren Wippe (11) befestigtes, gezahntes, über eine Spannwellen (12) antreibbares Spannrad (13) zum Andrücken des Kunststoffbandes

(1) gegen den Spannschuh (10) und zum Erfassen desselben bei Drehung aufweist, ist das Lager (15) der schwenkbaren Wippe (11) auf der Seite des Spannschuhs (10) und in Spannrichtung (14) hinter diesem angeordnet, wobei die Wippenachse zwischen einer Auflagefläche (16) des Spannschuhs (10) und einer Grundplatte (8) liegt, so dass die Wippe (11) mit dem Spannrad (13) einerseits genügend Andrückkraft auf das zu spannende Kunststoffband (1) ausübt und andererseits ohne grossen Kraftaufwand in jeder Gebrauchslage der Vorrichtung wieder abgehoben werden kann.

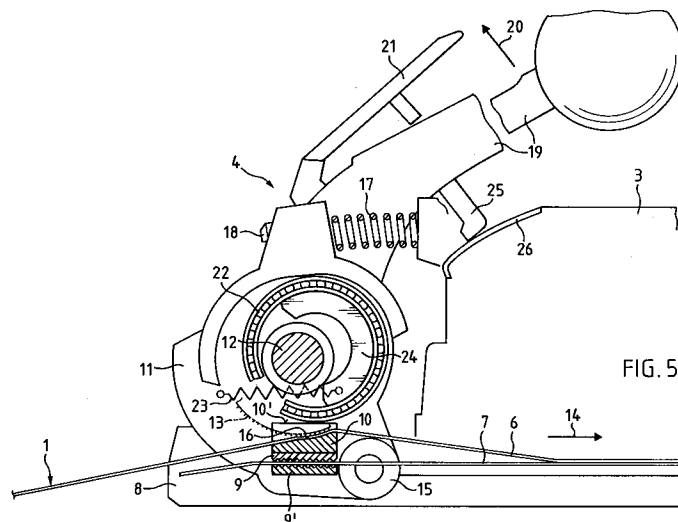


FIG. 5

EP 0 664 256 A1

Die Erfindung betrifft eine Spann- und Verschlussvorrichtung zum Umreifen eines Gegenstandes mit einem Kunststoffband nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine solche Vorrichtung ist bekannt aus der Patentschrift DE 30 13 429 C2. Darin ist ein Gerät beschrieben, bei welchem nach dem Einschieben des Kunststoffbandes mit Hilfe eines Wiphebels eine Wippe, und damit ein Spannrad, auf das Band abgesenkt wird. Dann wird mittels eines motorischen Antriebs das Spannrad gedreht, wodurch das Band gespannt wird.

Die bekannte Vorrichtung hat unter anderem den Nachteil, dass die Wippe mit dem Spannrad bei zunehmender Bandspannung mit stark zunehmender Kraft gegen das Band und den Spannschuh anpresst, was beim Spannschuh zu einer schnellen Abnutzung führt. Ausserdem muss die Spanneinheit entsprechend stabil, und dadurch schwer, ausgebildet werden. Weiterhin klemmt sich die Wippe mit dem Spannrad beim Spannvorgang durch die progressive Andrückkraft zwischen ihrem Lager und dem Spannschuh fest, so dass es sehr schwer ist, die Bandspannung wieder zu lösen, ohne das Band durchzutrennen. Somit geht schon Kunststoffband verloren, wenn nur der Spannvorgang aus irgendeinem Grund nicht zufriedenstellend ausgeführt wurde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemässe Spann- und Verschlussvorrichtung zu schaffen, bei welcher die Wippe mit dem Spannrad einerseits genügend Andrückkraft auf das zu spannende Band ausübt und andererseits ohne grossen Kraftaufwand in jeder Gebrauchslage der Vorrichtung wieder abgehoben werden kann.

Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Lager der schwenkbaren Wippe auf der Seite des Spannschuhs und in Spannrichtung hinter diesem angeordnet ist, wobei die Wippenachse zwischen einer Auflagefläche des Spannschuhs und einer Grundplatte liegt. So ist eine ausreichende Andrückkraft des Spannrades auf das zu spannende Kunststoffband gewährleistet, ohne dass das Lösen der Bandspannung erschwert würde.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorrichtung in einer Grundstellung,
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Vorrichtung in einer Freihaltstellung,
- Fig. 4 einen weiteren Schnitt, senkrecht zur Bandrichtung, durch einen Teil der

Vorrichtung in der Freihaltstellung, einen Schnitt durch die Vorrichtung in einer Spannstellung,

Fig. 6 einen weiteren Schnitt, senkrecht zur Bandrichtung, durch einen Teil der Vorrichtung in der Spannstellung,

Fig. 7 einen Schnitt durch die erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer Verschlusstaste in einer ersten Stellung,

Fig. 8 einen Schnitt durch die Vorrichtung der Figur 7 mit der Verschlusstaste in einer zweiten Stellung und

Fig. 9 einen Schnitt durch die Vorrichtung in einer Schweissstellung.

In der Figur 1 ist die Spann- und Verschlussvorrichtung schematisch in einer Seitenansicht wiedergegeben. Sie ist auf einem mit einem thermoplastischen Kunststoffband 1 zu umreifenden Gegenstand 2 aufgesetzt und umfasst ein Gehäuse 3 mit einer Spanneinheit 4 und einer Verschlüsseinheit 5. Das Kunststoffband 1 ist um den Gegenstand 2 herumgelegt, und zwei seiner zu verschliessenden Enden 6, 7 werden von der Spanneinheit 4 gehalten. Die Verschlüsseinheit 5 ist dazu geeignet, in an sich bekannter Weise die beiden sich überlappenden Enden 6, 7 nach dem Spannen des Kunststoffbandes 1 zu verbinden, beispielsweise durch Reibschweissen.

Falls das Kunststoffband 1 von einer Vorratsrolle abgewickelt wird, kann eine nicht gezeigte Trennvorrichtung der Spanneinheit 4 nachgeordnet sein zum Abtrennen des benötigten Kunststoffbandabschnittes von der Vorratsrolle.

Das Gehäuse 3 weist eine Grundplatte 8 auf, auf dem die Spanneinheit 4 und die Verschlüsseinheit 5 befestigt sind.

Die Spanneinheit 4 weist zwei Zahnplatten 9, 9' zum Halten des unteren zu verschliessenden Endes 7 des Kunststoffbandes 1 auf. An der oberen Zahnplatte 9 ist ein Spannschuh 10 befestigt zum Aufnehmen des oberen zu verschliessenden Endes 6 des Kunststoffbandes 1. Weiterhin ist eine schwenkbare Wippe 11 vorgesehen mit einem gezahnten, über eine Spannwellen 12 antreibbaren Spannrad 13 zum Andrücken des oberen Endes 6 des Kunststoffbandes 1 gegen den Spannschuh 10 und zum Erfassen des oberen Endes 6 bei Drehung der Spannwellen 12, so dass das Kunststoffband 1 in Spannrichtung 14 in an sich bekannter Weise gespannt wird, wie im folgenden erläutert wird.

Das Lager 15 der schwenkbaren Wippe 11 ist auf der Seite des Spannschuhs 10 (hier: unter dem oberen Ende 6 des Kunststoffbandes 1) und in Spannrichtung 14 hinter diesem angeordnet, wobei die Wippenachse zwischen einer Auflagefläche 16 des Spannschuhs 10 und der Grundplatte 8 liegt. Dadurch übt die Wippe 11 mit dem Spannrad 13

einerseits genügend Andrückkraft auf das zu spannende Band 1 aus, und andererseits kann sie ohne grossen Kraftaufwand in jeder Gebrauchslage der Vorrichtung wieder abgehoben werden. Der Spannschuh 10 und die obere Zahnplatte 9 sind, wie im folgenden erläutert wird, lose zwischen der Spann-
welle 12 und der unteren Zahnplatte 9' angeordnet.

Die Wippe 11 ist im wesentlichen zwischen drei Stellungen schwenkbar. Wenn sie ganz nach rechts geschwenkt ist (in Fig. 2 gezeigt, die sogenannte Grundstellung), sind der Spannschuh 10 und die obere Zahnplatte 9 von der unteren Zahnplatte 9' abhebbar, so dass das untere zu verschliessende Ende 7 des Kunststoffbandes 1 zwischen den Zahnplatten 9, 9' eingeführt werden kann. In einer mittleren Stellung (in Fig. 3 gezeigt, die sogenannte Freihaltstellung) klemmen die Zahnplatten 9, 9' das untere Ende 7 ein, und das Spannrads 13 wird mit Abstand zum Spannschuh 10 gehalten, so dass das obere zu verschliessende Ende 6 des Kunststoffbandes 1 zwischen dem Spannschuh 10 und dem Spannrads 13 eingeführt werden kann. Wenn die Wippe 11 ganz nach links geschwenkt ist (in Fig. 1 und Fig. 5 gezeigt, die sogenannte Spannstellung), wird das Spannrads 13 gegen den Spannschuh 10 gedrückt und klemmt das obere Ende 6 ein, so dass durch Betätigung der Spann-
welle 12 der Spannvorgang durchgeführt werden kann. Wie dies geschieht und wie die Wippe 11 zwischen diesen drei Stellungen geschwenkt werden kann, wird anhand der Figuren 2 bis 9 im folgenden erläutert.

Der Spannschuh 10 weist eine mindestens teilweise als zylindrische Vertiefung ausgebildete Auflagefläche 16 zur Aufnahme des oberen Endes 6 des Kunststoffbandes 1 in der Freihaltstellung (Fig. 3) und zum Stützen des Spannrades 13 in der Spannstellung (Fig. 5) auf. Weiterhin weist der Spannschuh 10 eine Abstützfläche 10' auf zum Abstützen (über weitere Teile) der Spann-
welle 12 in der Freihaltstellung. Beim Aufliegen des Spannrades 13 auf dem Spannschuh 10 liegt der Winkel α in der Ebene senkrecht zur Spannwellenachse zwischen der Halbachse vom Spannradszentrum aus zum Lager der Wippe 11 einerseits und der Halbachse vom Spannradszentrum aus zur Mitte der als zylindrische Vertiefung ausgebildeten Auflagefläche 16 andererseits zwischen 20° und 30°. Es hat sich herausgestellt, dass ein solcher Winkel α für die Spanneinheit 4 optimal ist.

Die Wippe 11 ist über eine Druckfeder 17 mit einstellbarer Federkraft mit dem Gehäuse 3 verbunden, so dass beim Aufliegen des Spannrades 13 auf dem Spannschuh 10 die Andrückkraft des Spannrades 13 auf das Kunststoffband 1 am Spannschuh 10 reguliert werden kann. Die Einstellung der Federkraft wird mittels einer Einstellschraube 18 an der Wippe 11 vorgenommen.

Ein Spannhebel 19 ist auf der Spann-
welle 12 gelagert zum Spannen des Kunststoffbandes 1, wenn das Spannrads 13 auf dem Spannschuh 10 aufliegt. Bei einer Schwenkbewegung des Spannhebels 19 in Richtung 20 wird das ebenfalls auf der Spann-
welle 12 gelagerte Spannrads 13 in an sich bekannter Weise mittels eines auf der Spann-
welle 12 angeordneten, in der Figur 1 nicht dargestellten Klinkenrades 27 (Fig. 2, 4, 6, 7, 8, 9) mitgenommen, so dass es im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird und das Kunststoffband 1 in Spannrichtung 14 spannt. Mittels einer Verschliesstaste 21 wird die Verschliesseinheit 5 aktiviert zum Reibverschweissen der Enden 6, 7 des gespannten Kunststoffbandes 1.

Die Spanneinheit 4 weist eine Verriegelungsklinke 25 zum Arretieren der Wippe 11 in der Spannstellung (Fig. 5) auf. Diese Verriegelungsklinke 25 ist am Spannhebel 19 angeordnet, und das Gehäuse 3 weist einen Anschlag 26 für die Klinke 25 auf. Sie dient dazu, den Hub des Spannhebels 19 beim Spannvorgang zu begrenzen. Wenn der Spannhebel 19 beim Spannen des Kunststoffbandes 1 zu weit nach unten geschwenkt würde, würde die Wippe 11 nämlich aus ihrer Spannstellung in ihre Freihaltstellung zurückbewegt werden, was zum unerwünschten Lösen des Kunststoffbandes 1 führen würde. Die Verriegelungsklinke 25 sorgt somit dafür, dass beim Spannvorgang der volle Hub des Spannhebels 19 ohne unerwünschtes Lösen des Spannrades 13 ausgenützt werden kann. Ihre genaue Wirkung wird anhand der Figuren 7 und 8 näher erläutert.

Da die Verschliesseinheit 5 in Spannrichtung 14 hinter dem Spannrads 13 angeordnet ist, ist das Ende 6 bei der Verschliesseinheit 5 nicht gespannt. Dies ist vorteilhaft beim Reibverschweissen der beiden sich überlappenden Enden 6, 7 des Kunststoffbandes 1, da ein nicht gespannter Bandabschnitt leichter in Vibration zu versetzen ist, als ein gespannter Bandabschnitt.

Natürlich kann die Spann-
welle 12 auch motorisch angetrieben werden. In diesem Falle erübrigt sich der Spannhebel 19.

Die Figur 2 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung in einer Grundstellung. Der Spannschuh 10 mit der Auflagefläche 16 und der Abstützfläche 10' sowie die mit dem Spannschuh 10 verbundene obere Zahnplatte 9 sind aus einem leichten Material hergestellt und über nicht gezeigte, vertikale Führungsstifte lose an der Grundplatte 8 angeordnet, so dass sie in der Grundstellung einfach von der unteren Zahnplatte 9' abgehoben werden können. Der Spannhebel 19 ist ganz nach unten gedrückt, so dass die Verriegelungsklinke 25, deren Wirkung anhand der Figuren 7 und 8 näher erläutert wird, gegen den Anschlag 26 gepresst wird. Die Wippe 11 weist einen Anschlagstift 33 für den

Spannhebel 19 auf, so dass die Wippe 11 durch die Bewegung des Spannhebels 19 entgegen der Kraft der Druckfeder 17 so weit im Uhrzeigersinn um ihr Lager 15 mitgenommen wird, dass der Spannschuh 10 und die obere Zahnplatte 9 von der unteren Zahnplatte 9' abhebbar sind: Die Abstützfläche 10' wird nicht beansprucht. Der Spannhebel 19 wird manuell in dieser Grundstellung gehalten, da die Druckfeder 17 fortwährend im Gegenuhrzeigersinn gegen die Wippe drückt.

Hinter dem Spannrad 13 ist gegenüber der Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 ein Kugellager 22 lose (senkrecht zur Spannwellenachse verschiebbar) um die Spannwellenachse 12 angebracht. Zwischen dem Kugellager 22 und der Spannwellenachse 12 befindet sich ein verdrehbares Ringelement 24, das über eine Zugfeder 23 mit der Wippe 11 verbunden ist und als Keil dient. Die Wirkung dieser Teile wird anhand der Figuren 3, 4, 5 und 6 beschrieben. Ein Klinkenrad 27 ist ebenfalls auf der Spannwellenachse 12 gelagert und dient zum Spannen des Kunststoffbandes 1 in der Spannstellung (Fig. 5). Die Lagerung der einzelnen Teile auf der Spannwellenachse 12 ist anhand der Figuren 4 und 6 näher erläutert.

An der Verriegelungsklinke 25 ist eine Drehfeder 29 vorgesehen. Die Verschlusstaste 21 weist eine Drehfeder 30 auf. Zwischen der Verschlusstaste 21 und der Verriegelungsklinke 25 ist eine weitere Klinke 31 angeordnet. Eine an der Verschlusstaste 21 befestigte Spannklinke 32 greift im Klinkenrad 27 ein, und eine hier nicht gezeigte Rücklaufsperre 40 (siehe Figuren 4 und 6) sorgt dafür, dass die Spannwellenachse 12 mit dem Spannrad 13 nur in Spannrichtung 14 gedreht werden kann. Wie gesagt, wird die genaue Wirkung anhand der Figuren 7 und 8 näher erläutert.

In der Grundstellung gemäss Figur 2 kann das untere zu verschliessende Ende 7 des Kunststoffbandes 1 zwischen den Zahnplatten 9, 9' eingeführt oder wieder herausgenommen werden.

Die Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die erfindungsgemässe Vorrichtung in der Freihaltstellung. Diese Stellung wird, ausgehend von der Grundstellung gemäss Figur 2, durch den Druck der Druckfeder 17 automatisch erreicht, wenn der Spannhebel 19 nicht mehr hinuntergedrückt wird. Die Druckfeder 17 presst die Wippe 11 so weit im Gegenuhrzeigersinn, bis die Spannwellenachse 12 über das Ringelement 24 und das Kugellager 22 auf der Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 aufliegt (siehe auch Fig. 4). Damit wird das untere Bandende 7 fest zwischen die Zahnplatten 9, 9' geklemmt.

Zwischen der Spannwellenachse 12 und dem die Spannwellenachse 12 umgebenden Kugellager 22 ist das verdrehbar angeordnete, über die Zugfeder 23 mit der Wippe 11 verbundene Ringelement 24 vorgesehen (siehe auch Fig. 4). Das Kugellager 22 ist hinter dem Spannrad 13 gegenüber der Abstützfläche

10' des Spannschuhs 10 lose um die Spannwellenachse 12 herum angeordnet. Das Ringelement 24 dient als Keil zwischen der Spannwellenachse 12 und dem Kugellager 22 und ist durch Betätigen der Spannwellenachse 12 von der Freihaltstellung (Fig. 3), in der das Spannrad 13 mit Abstand zum Spannschuh 10 gehalten wird, in eine Spannstellung (Fig. 5), in der das Spannrad 13 gegen den Spannschuh 10 drückt, bewegbar, wie im folgenden erläutert wird.

In der in der Figur 3 wiedergegebenen Freihaltstellung der Wippe 11, welche durch die Stellung des Ringelements 24 bedingt ist, kann das obere Ende des zu verschliessenden Kunststoffbandes 1 zwischen das Spannrad 13 und den Spannschuh 10 eingeführt werden. Mit Hilfe der Zugfeder 23 wird das Ringelement 24, und damit auch die Wippe 11, trotz der von der Druckfeder 17 auf die Wippe ausgeübten Kraft in seiner Freihaltstellung gehalten. Das Ringelement 24 verhindert wie ein Keil, dass die Spannwellenachse 12 sich weiter absenkt. Somit kann die Wippe 11 nicht weiter im Gegenuhrzeigersinn gedrückt werden. Die Spannwellenachse 12 wird über das Ringelement 24 und das Kugellager 22 gegen die Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 gedrückt. Dabei wird das Spannrad 13 mit Abstand zur Auflagefläche 16 des Spannschuhs 10 gehalten.

Durch Betätigen des Spannhebels 19 in die Richtung 20 (in der Freihaltstellung gemäss Figur 3) wird die Spannwellenachse 12 mittels des Klinkenrades 27 im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Das Ringelement 24 ist derart auf der Spannwellenachse 12 gelagert, dass die Reibung zwischen der Spannwellenachse 12 und dem Ringelement 24 grösser ist als die Reibung zwischen dem Ringelement 24 und dem Kugellager 22. Dabei ist die Differenz der beiden genannten Reibungen so gewählt, dass beim Drehen der Spannwellenachse 12 durch Betätigung des Spannhebels 19 das Ringelement 24 von der Spannwellenachse 12 mitgenommen wird, entgegen der durch die Zugfeder 23 ausgeübten Kraft. Wenn das Ringelement 24 so weit im Gegenuhrzeigersinn mitgenommen ist, dass die Spannwellenachse 12 durch die Druckfeder 17 nach unten gedrückt wird, senkt sich die Wippe 11 ab in die Spannstellung (Fig. 1, Fig. 5). Der Keil (das Ringelement 24) ist durch das Betätigen der Spannwellenachse 19 im Gegenuhrzeigersinn weggeschoben. So ist die Wippe 11 mit dem Spannrad 13 in einfacher Weise und ohne zusätzlichen Wipphebel absenkbar.

In dieser Spannstellung wird auch das obere Ende 6 des Kunststoffbandes 1 zwischen das Spannrad 13 und den Spannschuh 10 geklemmt. Jetzt kann in an sich bekannter Weise durch Hin- und Herbewegen des Spannhebels 19 in Richtung 20 und zurück das Spannrad 13 mittels des auf der Spannwellenachse 12 angeordneten, in der Figur 3 nicht gezeigten Klinkenrades 27 (Fig. 2, 4, 6, 7, 8, 9)

mitgenommen werden, so dass es im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird und das Kunststoffband 1 in Spannrichtung 14 spannt. Mittels der Verschliesstaste 21 wird die Verschliesseinheit 5 aktiviert zum Reibverschweissen der Enden 6, 7 des gespannten Kunststoffbandes 1, wie anhand der Figur 9 näher erläutert wird.

Die Verriegelungsklinke 25 ist durch Betätigen der Verschliesstaste 21 entriegelbar. Die Verschliesstaste 21 ist dazu derart ausgeführt, dass ihre Betätigung in einem ersten Hubbereich des Spannhebels 19 (siehe Fig. 9) über eine Schaltlasche und einen Hubhebel zum Aktivieren der Verschliesseinheit 5 führt und in einem zweiten Hubbereich des Spannhebels 19 (Fig. 3, 5, 7, 8) zum Entriegeln der Verriegelungsklinke 25. Dies wird mit Bezug auf die Figuren 7, 8 und 9 beschrieben.

Wenn die Verriegelungsklinke 25 entriegelt ist, kann der Spannhebel 19, ausgehend von der Spannstellung gemäss Figur 5, entgegen der Richtung 20 weiter nach rechts unten bewegt werden. Dabei schlägt der Spannhebel 19 am Anschlagstift 33 (Fig. 2, 8) der Wippe 11 an, so dass die Wippe 11 durch das Schwenken des Spannhebels 19 im Uhrzeigersinn mitgenommen wird und sich somit das Spannrad 13 leicht von der Auflagefläche 16 des Spannschuhs 10 abhebt. Dadurch zieht die Zugfeder 23 das Ringelement 24 wieder zurück in die Stellung gemäss der Figur 3, wo es als Keil zwischen der Spannwellen 12 und dem Kugellager 22 funktioniert. Die Wippe 11 ist somit bei dieser Bewegung des Spannhebels 19 wieder in ihre Freihaltstellung (Fig. 3) gebracht. Die Spannwellen 12 liegt wieder (über das Ringelement 24 und das Kugellager 22) auf der Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 auf.

Wenn der Spannhebel 19 jetzt (von der Freihaltstellung aus, bei entriegelter Verriegelungsklinke 25) noch weiter nach rechts unten bis zum Anschlag 26 bewegt wird, dann wird dadurch die Wippe 11 mittels des Anschlagstiftes 33 so weit entgegen der Kraft der Druckfeder 17 im Uhrzeigersinn mitgenommen, dass die Spannwellen 12 mit dem Ringelement 24 und dem Kugellager 22 die Abstützfläche 10' nicht länger beansprucht. Der Spannschuh 10 und die obere Zahnplatte 9 sind somit wieder von der unteren Zahnplatte 9' abhebbar geworden. Somit ist die Grundstellung (Fig. 2) erneut erreicht und kann das untere zu verschliessende Ende 7 des Kunststoffbandes 1 zwischen den Zahnplatten 9, 9' eingeführt oder wieder herausgenommen werden.

In der Figur 4 ist ein weiterer Schnitt durch einen Teil der Vorrichtung in der Freihaltstellung wiedergegeben. Der Schnitt ist in der Ebene senkrecht zur Spannrichtung 14 ausgeführt. Wie in der Figur 3 befindet sich die Wippe 11 in ihrer Freihaltstellung. Das untere Ende 7 des zu spannenden

Kunststoffbandes 1 ist zwischen die Zahnplatten 9, 9' geklemmt. Die untere Zahnplatte 9' ist auf der Grundplatte 8 angeordnet. Die obere Zahnplatte 9 ist am Spannschuh 10 befestigt, und zusammen sind sie über nicht gezeigte, vertikale Führungsstifte lose an der Grundplatte 8 angeordnet. Die Spannwellen 12 liegt, über das Ringelement 24 und das Kugellager 22, auf der Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 auf. Das Spannrad 13 ist durch die Stellung des Ringelements 24 mit Abstand zur Auflagefläche 16 des Spannschuhs 10 gehalten.

Das Spannrad 13 ist mittels einer in einer Nute 34 der Spannwellen 12 angeordneten Scheibenfeder 35 formschlüssig auf der Spannwellen 12 befestigt. Statt dessen ist auch eine kraftschlüssige Lagerung möglich. Das Kugellager 22 ist gegenüber der Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 um die Spannwellen 12 herum, in Richtung der Spannwellen 12 gesehen, zwischen der Wippe 11 und dem Spannrad 13 angeordnet, wobei das verdrehbare Ringelement 24 zwischen der Spannwellen 12 und dem Kugellager 22 vorgesehen ist. Weiterhin sind die mit dem Gehäuse 3 und der Wippe 11 verbundene Druckfeder 17, die mit dem Ringelement 24 und der Wippe 11 verbundene Zugfeder 23 und der Spannhebel 19 schematisch wiedergegeben. Das Klinkenrad 27 ist mittels einer in einer Nute 36 der Spannwellen 12 angeordneten Scheibenfeder 37 formschlüssig an der Spannwellen 12 befestigt. Statt dessen ist auch eine kraftschlüssige Lagerung möglich. Der Spannhebel 19 ist mittels eines nicht gezeigten Gleitlagers auf der Spannwellen 12 gelagert. Die aus dem Spannhebel 19 hinausragende Verschliesstaste 21 ist mit der Spannklinke 32 verbunden (siehe auch Figuren 2, 7), welche im Klinkenrad 27 eingreift. Ein Führungsstück 28 für die Spannwellen 12 ist an der Wippe 11 vorgesehen. In dem Führungsstück 28 sind Lager 38, 39 für die Spannwellen 12 sowie eine durch Klemmkörper gebildete Rücklaufsperre 40 angeordnet, die dafür sorgt, dass die Spannwellen 12 nur im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden kann. Eine Schaltlasche 41, deren Wirkung anhand der Figur 9 beschrieben wird, ist neben dem Klinkenrad 27 auf der Spannwellen 12 gelagert und fest mit der Wippe 11 verbunden.

Die Figur 5 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung in der Spannstellung. Diese Stellung wird, wie oben erläutert, ausgehend von der Freihaltstellung gemäss Figur 3, durch das Schwenken des Spannhebels 19 in Richtung 20 und das daraus resultierende Mitnehmen des Ringelements 24 im Gegenuhrzeigersinn erreicht. Die Wippe 11 ist abgesenkt, und das Spannrad 13 sowie der Spannschuh 10 klemmen das obere Ende 6 des zu verschliessenden Kunststoffbandes 1 ein. Das Kugellager 22 ist jetzt nicht mehr konzentrisch mit der Spannwellen 12. Die Wippe 11 ist nicht mehr auf

der Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 abgestützt, sondern sie liegt über das Spannrad 13 auf der Auflagefläche 16 des Spannschuhs 10 auf. Die einstellbare Druckfeder 17 drückt die Wippe 11 gegen den Spannschuh 10. Das Ringelement 24 ist entgegen der Kraft der Zugfeder 23 in seine Spannstellung verdreht. Die Vorrichtung ist fertig zum Spannen des Kunststoffbandes 1.

Die Figur 6 zeigt einen weiteren Schnitt durch einen Teil der Vorrichtung in der Spannstellung. Der Schnitt ist in der Ebene senkrecht zur Spannrichtung 14 ausgeführt. Wie in der Figur 5 befindet sich die Wippe 11 in ihrer Spannstellung. Das untere Ende 7 des zu verschliessenden Kunststoffbandes 1 ist zwischen die Zahnplatten 9, 9' und das obere Ende 6 des zu verschliessenden Kunststoffbandes 1 zwischen das Spannrad 13 und den Spannschuh 10 geklemmt. Die Wippe 11 und die Spannwellen 12 sind abgesenkt. Das Ringelement 24 ist entgegen der Kraft der Zugfeder 23 in seine Spannstellung verdreht, so dass der Keil weggeschoben ist und die Wippe über das Spannrad 13 auf der Auflagefläche 16 des Spannschuhs 10 aufliegt.

Die Lagerung der einzelnen Teile auf der Spannwellen 12 ist oben mit Bezug auf die Figur 4 beschrieben. Beim Spannvorgang nimmt das Klinkenrad 27 das Spannrad 13 beim Hin- und Herbewegen des Spannhebels 19 in Richtung 20 und zurück mit (Fig. 5), so dass es im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird und das Kunststoffband 1 in Spannrichtung 14 spannt. Die Rücklaufsperre 40 verhindert, dass beim Hinunterbewegen des Spannhebels 19 die Spannwellen 12 wieder im Uhrzeigersinn zurückgedreht wird. Das Kunststoffband 1 kann gespannt werden.

In der Figur 7 ist ein Schnitt durch die erfindungsgemässe Vorrichtung mit der Verschluss-taste 21 in einer ersten Stellung wiedergegeben. Die Wippe 11 befindet sich in ihrer Spannstellung. Die Verriegelungsklinke 25 wird am Spannhebel 19 durch die Drehfeder 29 in ihrer Verriegelungsstellung gehalten. Die Verschluss-taste 21 wird durch die Drehfeder 30 in ihrer ersten Stellung gehalten. Zwischen der Verschluss-taste 21 und der Verriegelungsklinke 25 ist die weitere Klinke 31 angeordnet. Die an der Verschluss-taste 21 befestigte Spannklinke 32 greift im Klinkenrad 27 ein, so dass die Spannwellen 12 und somit das Spannrad 13 in Spannrichtung 14 gedreht werden kann.

Die Verriegelungsklinke 25 dient zum Arretieren der Wippe 11 in der Spannstellung (Fig. 5). Das Gehäuse 3 weist einen Anschlag 26 für die Verriegelungsklinke 25 auf. Sie begrenzt den Hub des Spannhebels 19 und verhindert so das Zurückbewegen der Wippe 11 aus ihrer Spannstellung in ihre Freihaltstellung und damit das unerwünschte Lösen des Kunststoffbandes 1 beim Spannvorgang.

Die Verriegelungsklinke 25 sorgt somit dafür, dass beim Spannvorgang der volle Hub des Spannhebels 19 ohne unerwünschtes Lösen des Spannrades 13 ausgenützt werden kann.

Zum Lösen der Wippe 11 aus ihrer Spannstellung nach dem Spannvorgang wird die Verschluss-taste 21 entgegen der Kraft der Drehfedern 29 und 30 gedrückt und damit in ihre zweite Stellung (Fig. 8) versetzt. Dadurch wird die Verriegelungsklinke 25 in die Stellung gemäss Figur 8 gebracht und somit entriegelt. Der Spannhebel 19 kann jetzt wieder so weit im Uhrzeigersinn bewegt werden, dass die Wippe 11 aus ihrer Spannstellung (Fig. 5) in ihre Freihaltstellung (Fig. 3) versetzt wird. Das obere Bandende 6 ist dann freigegeben. Um auch das untere Bandende 7 zu lösen, wird bei entriegelter Verriegelungsklinke 25 der Spannhebel 19 noch weiter im Uhrzeigersinn bewegt. Mittels des Anschlagstifts 33 wird dann die Wippe 11 durch den Spannhebel 19 mitgenommen und aus ihrer Freihaltstellung (Fig. 3) in ihre Grundstellung (Fig. 2) gebracht.

Sobald die Klinke 31 am Anschlag 26 anschlägt (siehe Figuren 2 und 8) wird dadurch die Verschluss-taste 21 zurück in ihre erste Stellung (Fig. 2, 7) gebracht. Beim Zurückbewegen des Spannhebels 19 von der Grundstellung aus in Richtung 20 nimmt die Verriegelungsklinke 25 wieder ihre Verriegelungsstellung gemäss Figur 3 ein.

Die Figur 8 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung der Figur 7 mit der Verschluss-taste 21 in der zweiten Stellung. Die Verriegelungsklinke 25 ist, wie oben beschrieben wurde, entriegelt. Der Spannvorgang wurde beendet und die Spannklinke 32 greift nicht länger im Klinkenrad 27 ein. Die Klinke 31 sorgt dafür, dass die Verschluss-taste 21 in ihrer zweiten Stellung gehalten wird und die Verriegelungsklinke 25 entriegelt bleibt, bis die Klinke 31 am Anschlag 26 anschlägt.

Die Figur 9 zeigt einen Schnitt durch die erfindungsgemässe Vorrichtung in einer Schweissstellung. Die Wippe 11 befindet sich in ihrer Spannstellung. Nachdem der Spannvorgang beendet ist, wird der Spannhebel 19 in Richtung 20 weit nach links gebracht. In dieser Stellung wird durch das Drücken der Verschluss-taste 21 die Verschluss-einheit 5 über die Spannklinke 32, die an der Wippe 11 angeordnete Schaltflasche 41 und den am Gehäuse 3 befestigten Hubhebel 42 zum Reibverschweissen der beiden Bandenden 6, 7 aktiviert. Indem die Verschluss-taste 21 in die zweite Stellung gebracht wird, wird in dieser Schweissstellung somit der Schweissvorgang ausgelöst. Nachdem die Verschweissung vollzogen ist, wird der Spannhebel 19 im Uhrzeigersinn zurückbewegt, so dass die Spannstellung gemäss Figur 5 erreicht wird. Dann kann das um den Gegenstand 2 gespannte und verschlossene Kunststoffband 1 durch den

Übergang (über die Freihaltstellung) in die Grundstellung aus der Vorrichtung freigegeben werden.

Die erfindungsgemässe Spann- und Verschlussvorrichtung funktioniert folgendermassen: Ein zu spannendes Kunststoffband 1 wird um den zu umreifenden Gegenstand 2 herumgelegt. Die Vorrichtung wird in ihre Grundstellung gemäss Figur 2 gebracht und dort gehalten. Nachdem dazu der Spannhebel 19 bei entriegelter Verriegelungsklinke 25 (Fig. 8) und gelöster Wippe 11 (Fig. 3) bis zum Anschlag 26 nach rechts bewegt ist (Fig. 2), wird das untere Ende 7 des Kunststoffbandes 1 zwischen die Zahnplatten 9, 9' geklemmt. Der Spannschuh 10 und die obere Zahnplatte 9 können dabei von der unteren Zahnplatte 9' abgehoben werden, da die Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 nicht beansprucht ist.

Beim Anschlagen der Klinke 31 am Anschlag 26 in der Grundstellung wird die Verschlussstaste 21, die sich bei der Bewegung des Spannhebels 19 nach rechts in ihrer zweiten Stellung gemäss Figur 8 befand, in ihre erste Stellung gemäss Figur 7 zurückversetzt. Die Verriegelungsklinke 25 kann dadurch beim späteren Erreichen der Freihaltstellung wieder ihre Verriegelungsstellung (Fig. 3) einnehmen.

Nach dem Einlegen des unteren Bandendes 7 in der Grundstellung wird der Spannhebel 19 durch die Kraft der Druckfeder 17 in die Freihaltstellung gemäss Figur 3 gebracht. Das Bandende 7 ist damit eingeklemmt. Die Verriegelungsklinke 25 wird dabei in ihre Verriegelungsstellung gemäss Figur 3 gebracht. Die Verschlussstaste 21 bleibt in ihrer ersten Stellung. Die Wippe 11 liegt über das Ringelement 24 und das Kugellager 22 auf der Abstützfläche 10' des Spannschuhs 10 auf (Fig. 4).

Jetzt wird das obere Ende 6 des Kunststoffbandes 1 zwischen die Auflagefläche 16 des Spannschuhs 10 und das Spannrad 13 eingeführt. Durch Betätigen des Spannhebels 19 in Richtung 20 wird danach die Spannwellen 12 so weit verdreht, dass die Wippe 11 aus ihrer Freihaltstellung (Fig. 3) in ihre Spannstellung (Fig. 5) abgesenkt wird. Somit ist auch das obere Bandende 6 eingeklemmt. Die Verschlussstaste 21 bleibt in ihrer ersten Stellung und die Verriegelungsklinke 25 in ihrer Verriegelungsstellung.

Dann wird das Kunststoffband 1 in an sich bekannter Weise gespannt. Dazu wird der Spannhebel 19 in Richtung 20 und zurück hin- und herbewegt, so dass mittels des Klinkenrades 27 die Spannwellen 12 gedreht wird und das Spannrad 13 das obere Bandende 6 in Spannrichtung 14 mitnimmt. Durch die Verriegelungsklinke 25 ist gewährleistet, dass bei diesem Spannvorgang die Wippe 11 nicht unerwünscht aus ihrer Spannstellung (Fig. 5) wieder in die Freihaltstellung (Fig. 3) zurückbewegt wird.

Falls der Spannvorgang aus irgendeinem Grund nicht zufriedenstellend durchgeführt wurde, kann jetzt durch das Drücken der Verschlussstaste 21 die Verriegelungsklinke 25 entriegelt werden. Dann kann durch das Bewegen des Spannhebels 19 nach rechts die Wippe 11 mühelos wieder gelöst und das Kunststoffband 1 erneut gespannt werden, wie oben beschrieben wurde. Dies wird durch die Anordnung des Lagers 15 der Wippe 11 auf der Seite des Spannschuhs 10 und in Spannrichtung 14 hinter diesem ermöglicht. Somit geht nicht unnötig Kunststoffband verloren.

Wenn der Spannvorgang gelungen ist, wird der Spannhebel 19 nach links bewegt (Fig. 9) und durch Betätigen der Verschlussstaste 21 die Verschlusseinheit 5 aktiviert, so dass die Bandenden 6, 7 verschweisst werden. Die Verschlussstaste 21 befindet sich dabei in ihrer zweiten Stellung, und die Verriegelungsklinke 25 ist entriegelt.

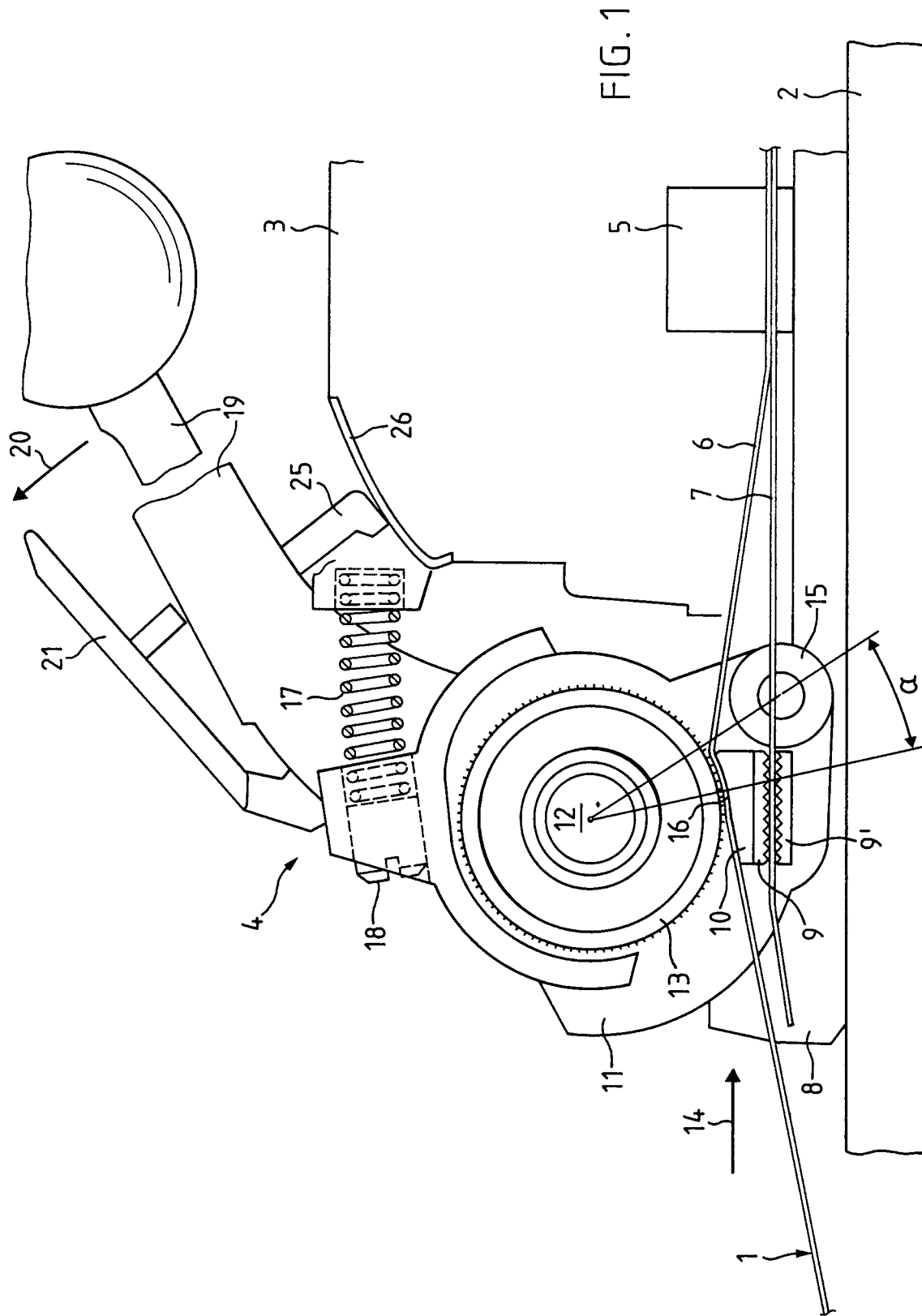
Nach dem Schweissvorgang wird die Wippe 11 bei entriegelter Verriegelungsklinke 25 durch das Bewegen des Spannhebels 19 nach rechts in ihre Freihaltstellung (Fig. 3) und weiter in ihre Grundstellung (Fig. 2) zurückgebracht. Damit ist das gespannte und verschlossene Band freigegeben. Der nicht benützte Teil des oberen Bandendes 6 kann abgetrennt und das untere Bandende 7 aus den Zahnplatten 9, 9' herausgenommen werden.

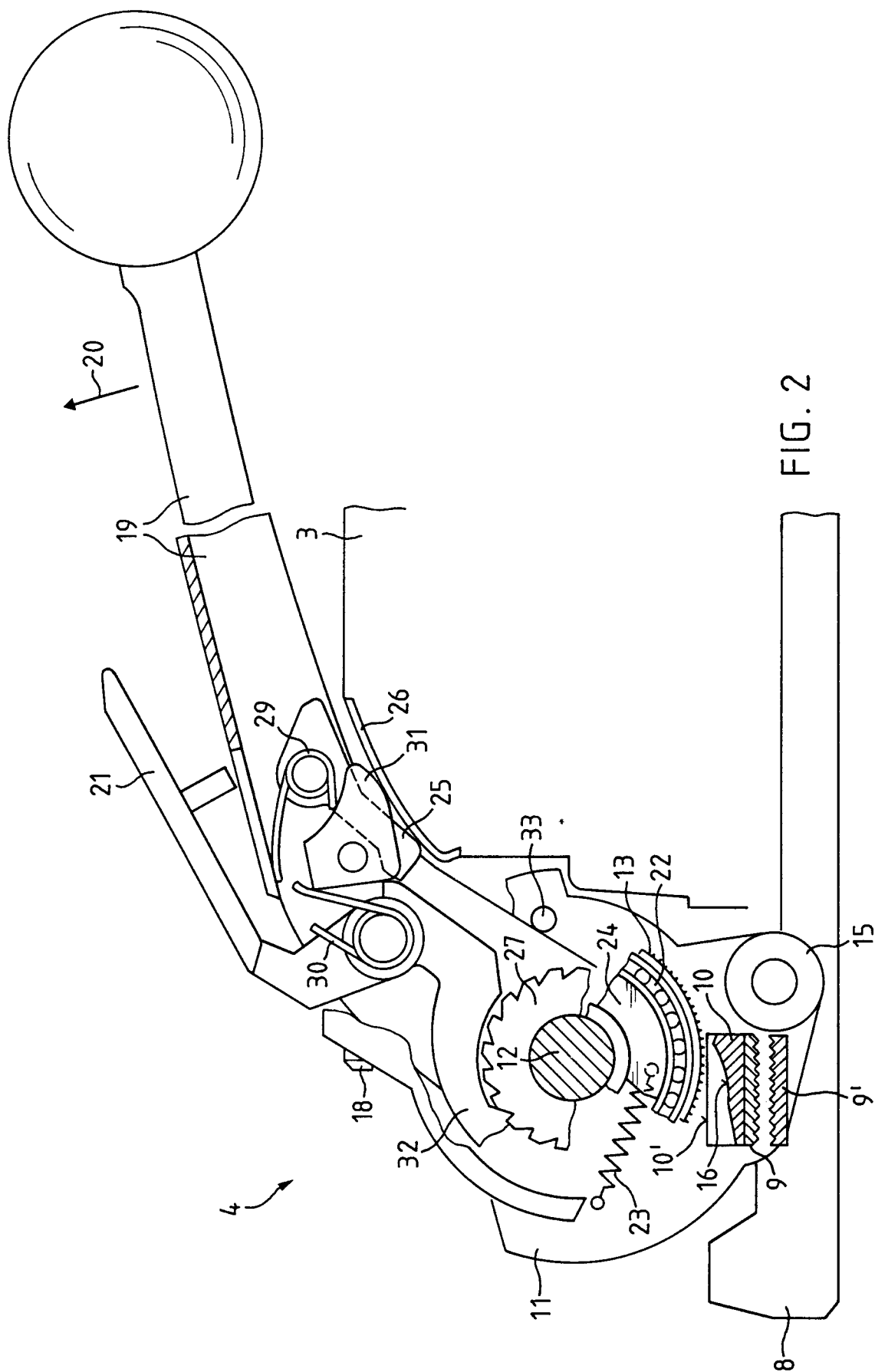
Die Spann- und Verschlussvorrichtung ist somit wieder in die Grundstellung und bereit zum Umreifen eines weiteren Gegenstandes 2.

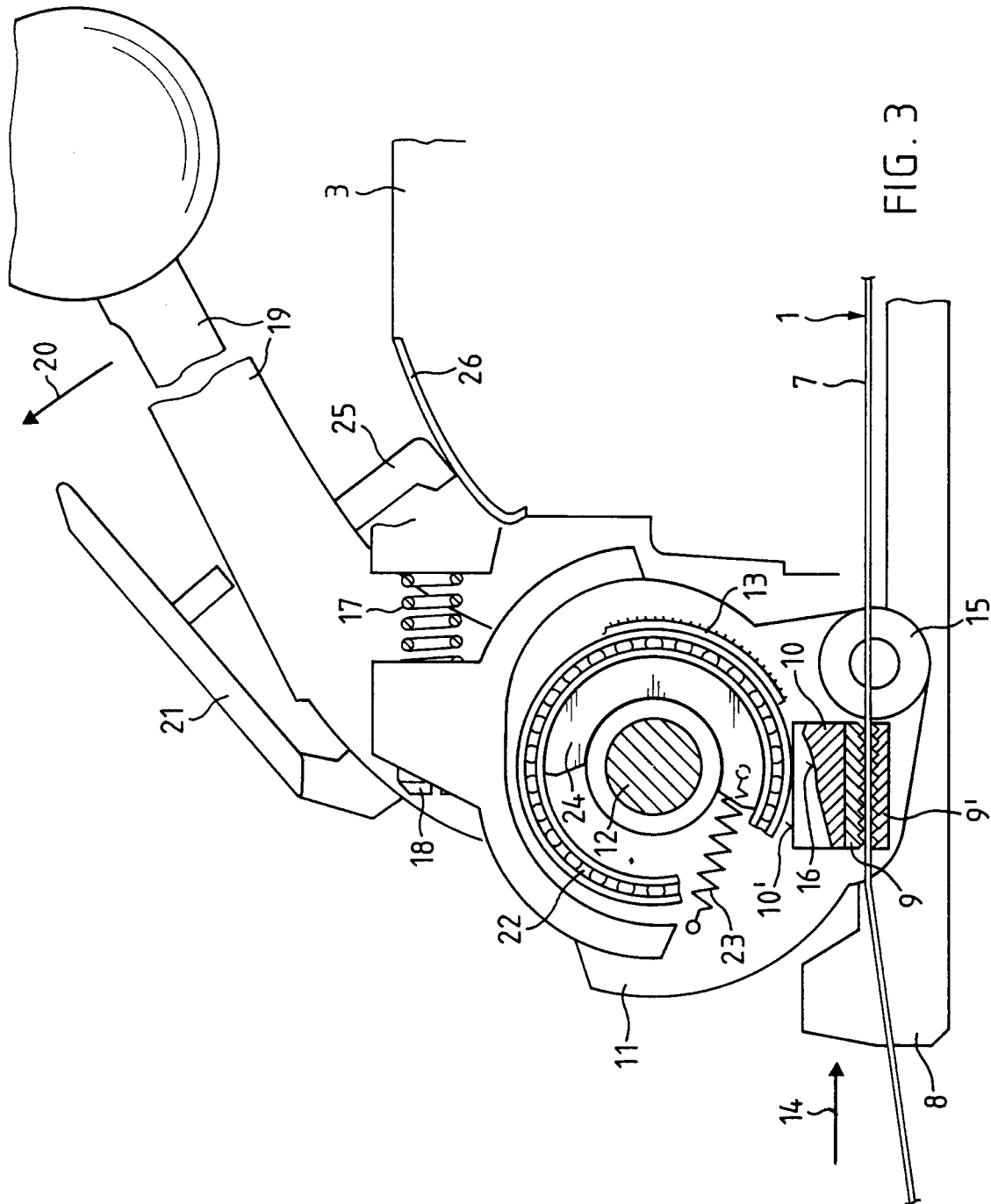
Patentansprüche

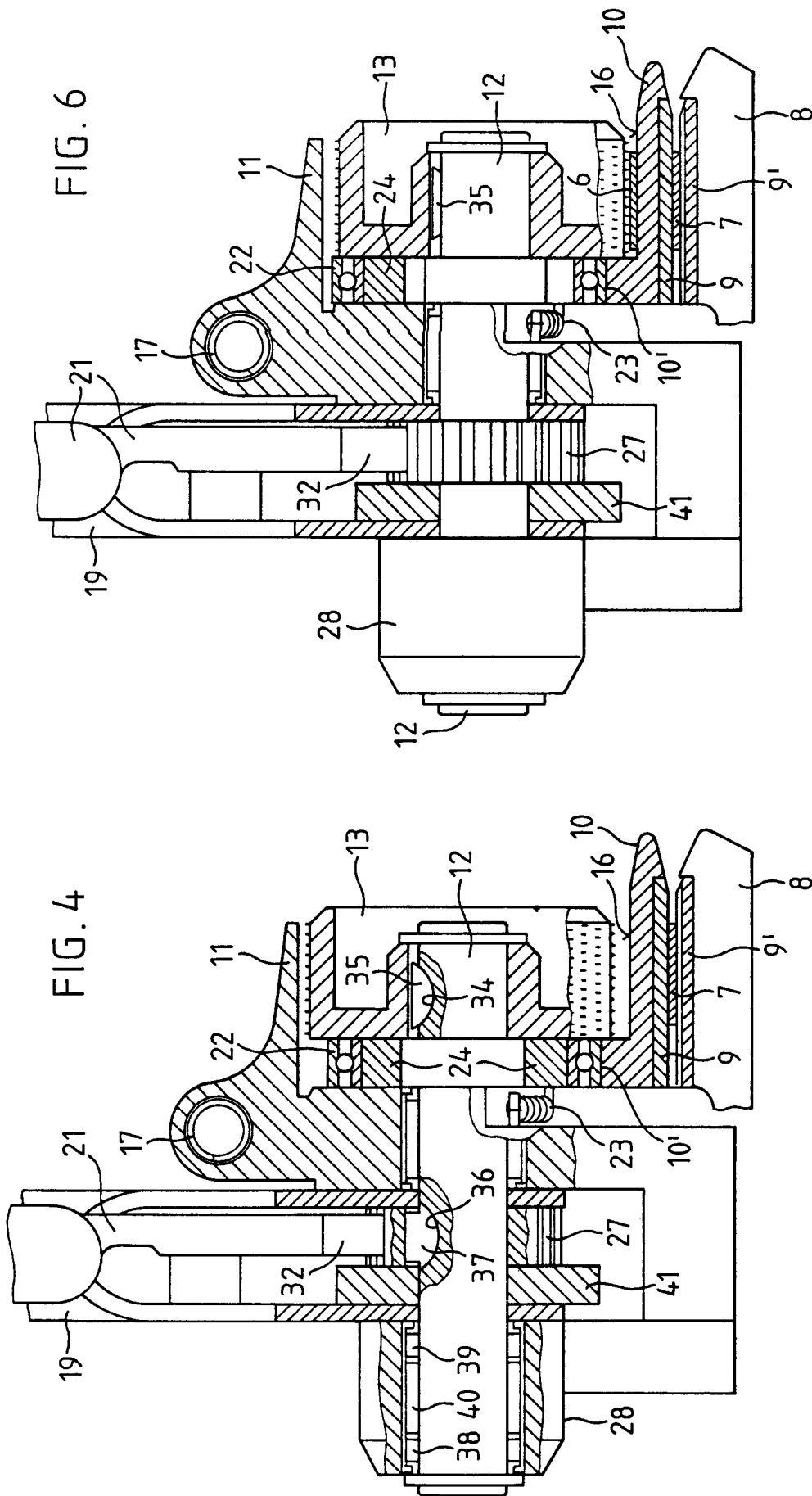
1. Spann- und Verschlussvorrichtung zum Umreifen eines Gegenstandes (2) mit einem Kunststoffband (1), welche Vorrichtung ein Gehäuse (3) mit einer Spanneinheit (4) zum Halten zweier zu verschliessender Enden (6, 7) des Kunststoffbandes (1) und zum Spannen desselben sowie einer Verschlusseinheit (5) zum Verbinden der beiden sich überlappenden Enden (6, 7) umfasst, wobei die Spanneinheit (4) einen Spannschuh (10) sowie ein an einer schwenkbaren Wippe (11) befestigtes, gezahntes, über eine Spannwellen (12) antreibbares Spannrad (13) zum Andrücken des Kunststoffbandes (1) gegen den Spannschuh (10) und zum Erfassen desselben bei Drehung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lager (15) der schwenkbaren Wippe (11) auf der Seite des Spannschuhs (10) und in Spannrichtung (14) hinter diesem angeordnet ist, wobei die Wippenachse zwischen einer Auflagefläche (16) des Spannschuhs (10) und einer Grundplatte (8) liegt.

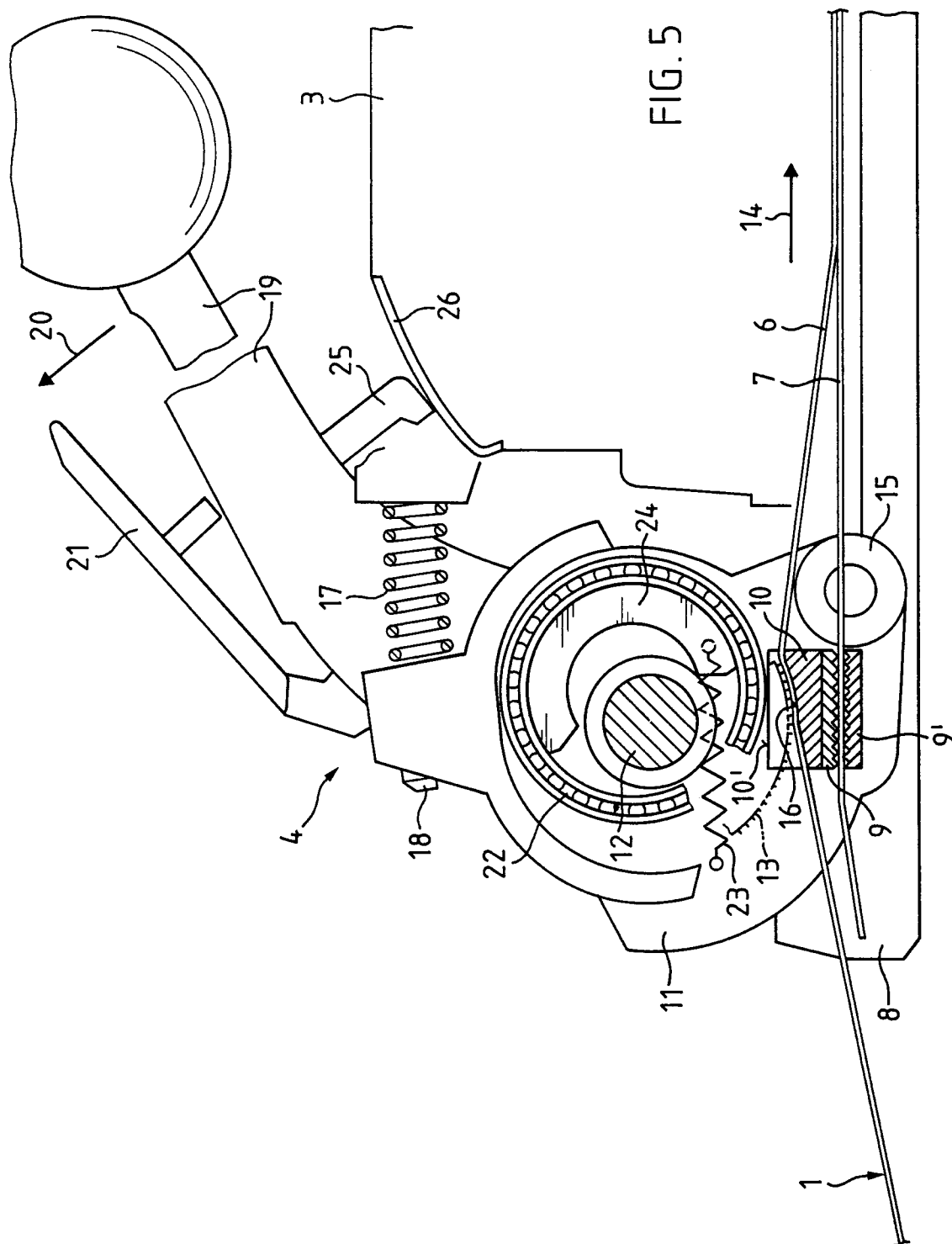
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannschuh (10) eine mindestens teilweise als zylindrische Vertiefung ausgebildete Auflagefläche (16) zum Aufnehmen des Kunststoffbandes (1) und zum Stützen des Spannrades (13) aufweist, wobei beim Aufliegen des Spannrades (13) auf dem Spannschuh (10) der Winkel (α) in der Ebene senkrecht zur Spannwellenachse zwischen der Halbachse vom Spannradzentrum aus zum Lager (15) der Wippe (11) einerseits und der Halbachse vom Spannradzentrum aus zur Mitte der als zylindrische Vertiefung ausgebildeten Auflagefläche (16) andererseits zwischen 20° und 30° liegt. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbare Wippe (11) über eine Feder (17) mit einstellbarer Federkraft mit dem Gehäuse (3) verbunden ist zum Erzeugen einer Andrückkraft des Spannrades (13) auf das Kunststoffband (1) am Spannschuh (10) und zum Regulieren der Andrückkraft. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (11) mittels eines Spannhebels (19) von einer Grundstellung, in der der Spannschuh (10) nicht beansprucht wird, über eine Freihaltstellung, in der die Wippe (11) sich auf eine Abstützfläche (10') des Spannschuhs (10) abstützt und das Spannrad (13) mit Abstand zu der Auflagefläche (16) des Spannschuhs (10) gehalten wird, in eine Spannstellung, in der das Spannrad (13) auf der Auflagefläche (10') des Spannschuhs (10) aufliegt, bewegbar ist. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (11) mittels des Spannhebels (19) und einer Verschluss- 20
taste (21) von der Spannstellung über die Freihaltstellung zurück in die Grundstellung bewegbar ist. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zwischen der Spannwellenachse (12) und einem gegenüber der Abstützfläche (10') des Spannschuhs (10) angeordneten, lose die Spannwellenachse (12) umgebenden Kugellager (22) angeordnetes, über eine weitere Feder (23) mit der Wippe (11) verbundenes Ringelement (24) vorgesehen ist, das durch Betätigen der Spannwellenachse (12) von einer der Freihaltstellungen der Wippe (11) entsprechenden ersten Stellung in eine der Spannstellung der Wippe (11) entsprechende zweite Stellung verdrehbar ist. 30
35
40
45
50
55
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (24) durch Betätigen des Spannhebels (19) von der zweiten Stellung wieder in die erste Stellung bewegbar ist. 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinheit (4) eine Verriegelungsklinke (25) zum Arretieren der Wippe (11) in der Spannstellung aufweist. 10
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsklinke (25) am Spannhebel (19) angeordnet ist und das Gehäuse (3) einen Anschlag (26) für die Verriegelungsklinke (25) aufweist. 15
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsklinke (25) durch Betätigen der Verschluss- 20
taste (21) entriegelbar ist. 25
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Schweissstellung des Spannhebels (19) die Verschlusseinheit (5) durch die Verschluss- 20
taste (21) aktivierbar ist. 25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinheit (5) in Spannrichtung (14) hinter dem Spannrad (13) angeordnet ist zum Reibverschweißen der beiden sich überlappenden Enden (6, 7) des Kunststoffbandes (1) durch Vibrieren des nicht gespannten Endes (6). 30
35

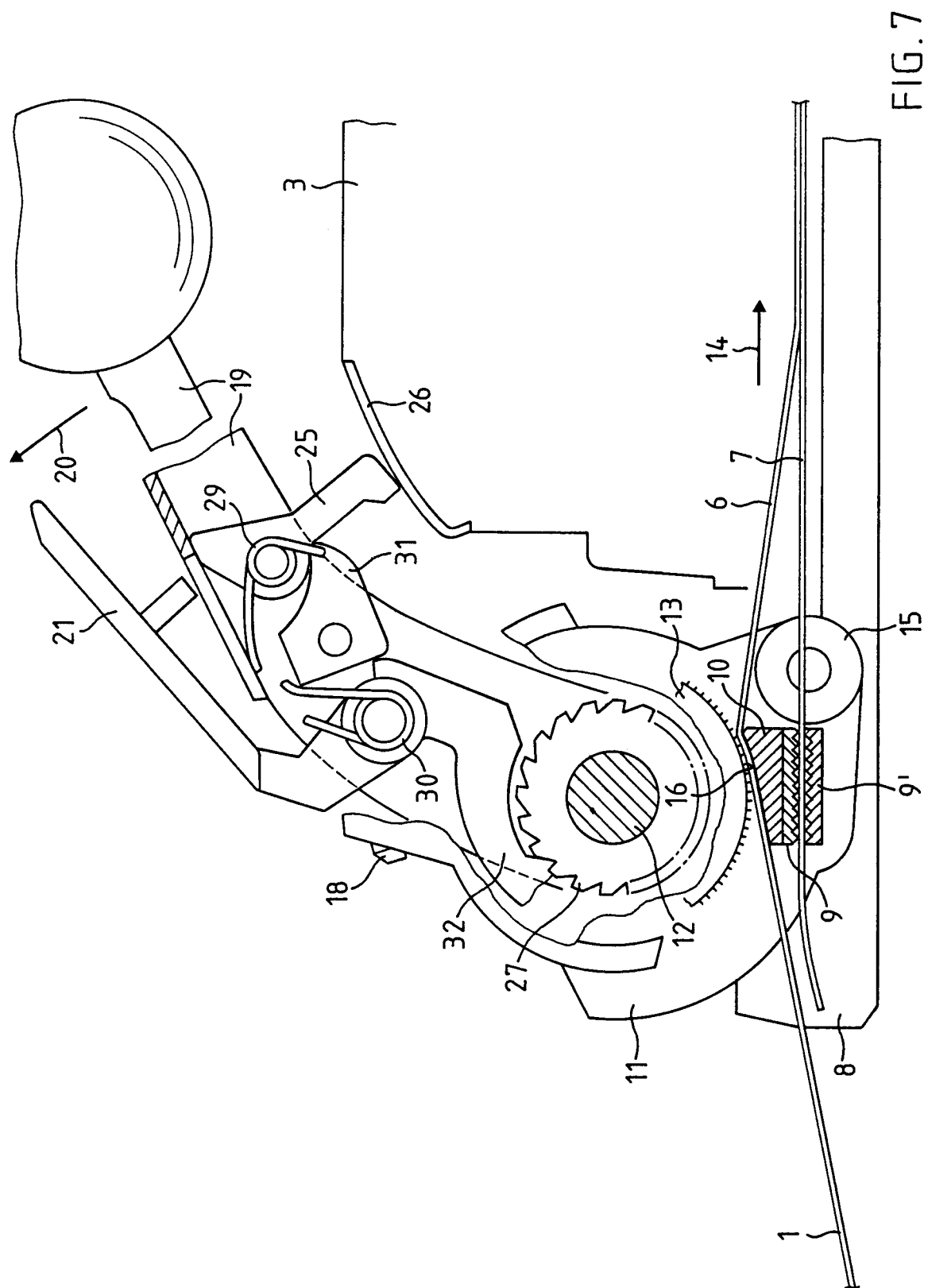


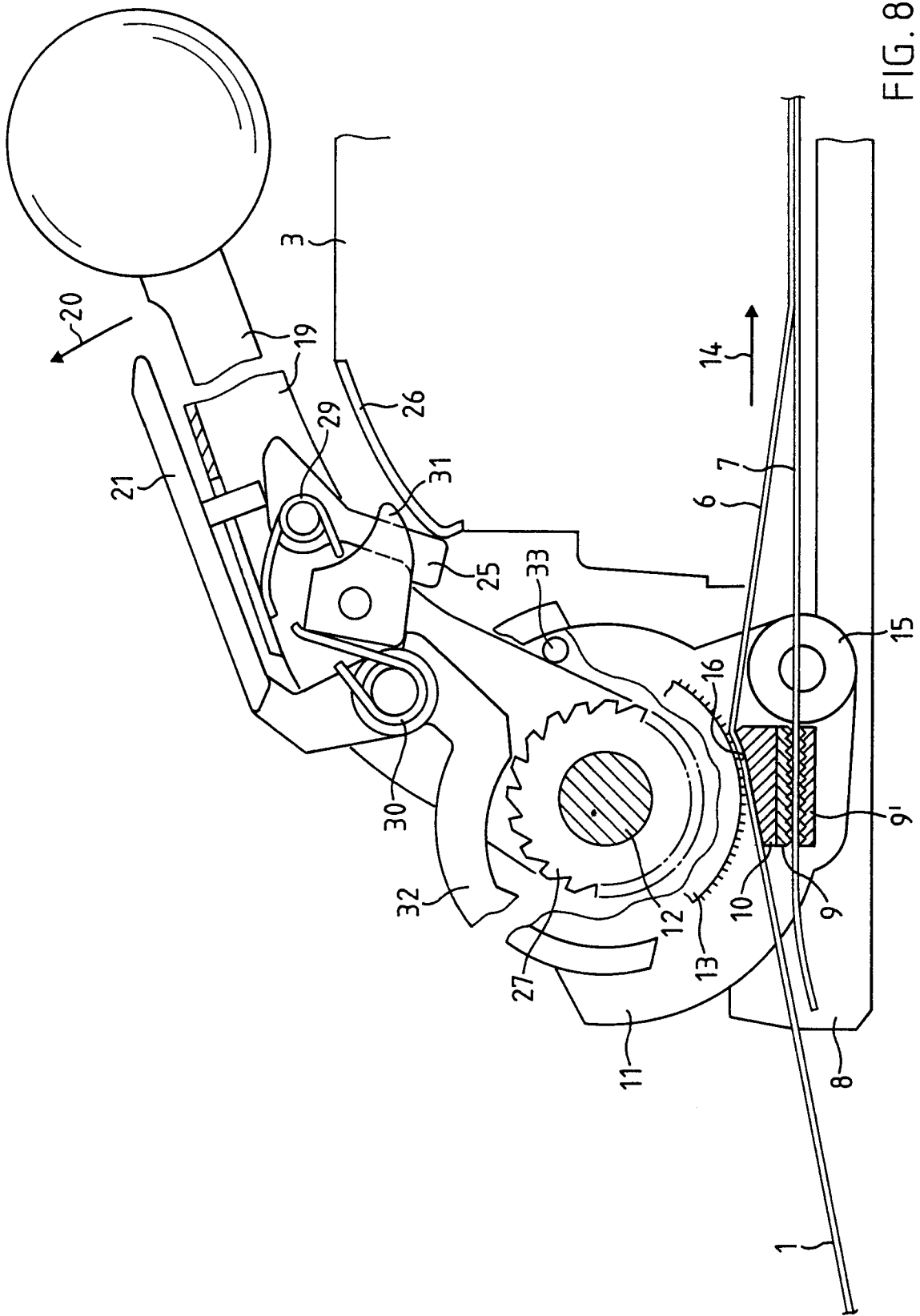


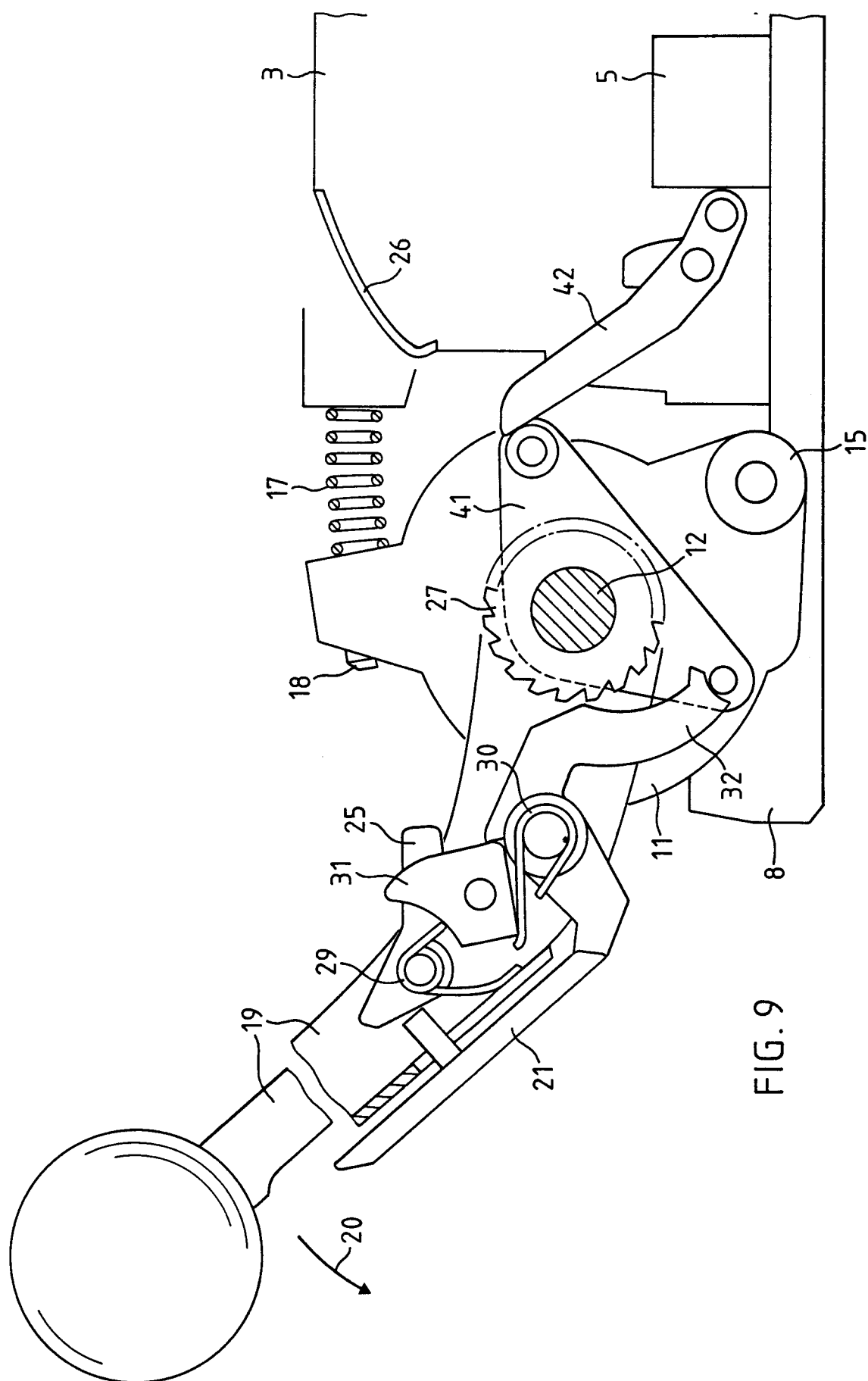














Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7501

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 193 693 (FMC) * Seite 5, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 28; Abbildungen *	1, 4, 12	B65B13/32

A	FR-A-2 372 733 (FROMM) * Seite 3, Zeile 39 - Seite 5, Zeile 29; Abbildungen *	1, 3, 4	

A	GB-A-1 562 848 (INTERLAKE) * Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 45 * * Seite 7, Zeile 42 - Seite 8, Zeile 90; Abbildungen *	1	

A	FR-A-2 031 565 (SIGNODE) ---		
A	EP-A-0 006 191 (A. BANAI) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	12. Mai 1995		Jagusiak, A
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			