

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 343 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 13/22**

(21) Anmeldenummer: **96108154.4**

(22) Anmeldetag: **22.05.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **26.05.1995 CH 1570/95**

(71) Anmelder: **ORGAPACK AG**

8953 Dietikon (CH)

(72) Erfinder:

- **Stamm, Nikolaus**
8800 Thalwil (CH)
- **Finzo, Flavio**
8116 Würenlos (CH)

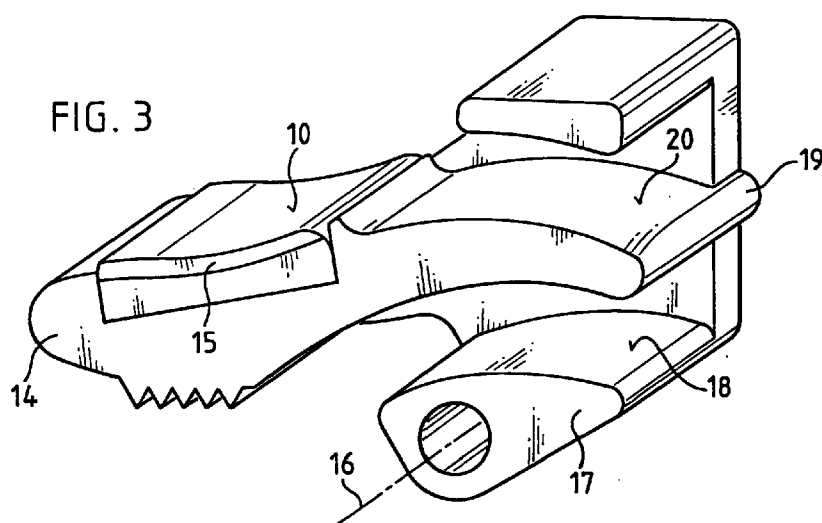
(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS

Horneggstrasse 4
8008 Zürich (CH)

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

(57) Eine Spann- und Verschlussvorrichtung zum Umreifen eines Gegenstandes mit einem Kunststoffband weist eine Spanneinheit (3) zum Halten und Spannen zweier zu verschliessender Enden des Kunststoffbandes sowie eine Verschlusseinheit zum Verbinden der beiden sich überlappenden Enden auf. Die Spanneinheit (3) hat einen motorischen Antrieb (12) und umfasst einen Spannschuh (5) sowie ein an einer schwenkbaren Wippe (6) befestigtes, antreibbares Spannrad (8) zum Andrücken des Kunststoffbandes

gegen den Spannschuh (5) und zum Erfassen desselben bei Drehung. Eine Auflagefläche (10) des Spannschuhs (5) ist derart beweglich gelagert, dass sie beim Spannvorgang durch Drehung des Spannrades (8) gegen dasselbe gedrückt wird, so dass die Wippe (6) mit dem Spannrad (8) genügend Andrückkraft auf das zu spannende Band ausübt, um ein Durchdrehen des Spannrades (8) zu vermeiden.



EP 0 744 343 A1

Beschreibung

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 nicht vorveröffentlichten europäischen Patentanmeldung Nr. 94 117 501.0. Darin ist ein Gerät beschrieben, bei welchem nach dem Einschieben des Kunststoffbandes eine Wippe, und damit ein Spannrade, auf das Band abgesenkt wird. Dann wird mittels eines manuell zu betätigenden Spannhelms das Spannrade gedreht, wodurch das Band gespannt wird. Eine motorisch angetriebene Verschlussvorrichtung verbindet danach die sich überlappenden Bandenden. Um das Lösen der Wippe nach dem Spannvorgang zu vereinfachen, ist die Drehachse der schwenkbaren Wippe zwischen der Auflagefläche des Spannschuhs und der Grundplatte in Spannrichtung hinter dem Spannschuh angeordnet.

Beim manuellen Spannvorgang wirkt durch die Muskelkraft des Gebrauchers über den Spannhelm ein zusätzliches Drehmoment auf die Wippe mit dem Spannrade, wodurch eine ausreichende Andrückkraft des Spannrades auf das Band erzielt wird. Ohne dieses zusätzliche Drehmoment würde die Andrückkraft jedoch nicht genügen: Das Spannrade würde schon bei einer kleinen Bandspannung durchrutschen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemässe Spann- und Verschlussvorrichtung zu schaffen, bei welcher unter Beibehaltung der vorteilhaften Wippenlagerung die Wippe mit dem Spannrade genügend Andrückkraft auf das zu spannende Band ausübt, um den motorischen Antrieb der Spannvorrichtung zu ermöglichen.

Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Auflagefläche des Spannschuhs derart beweglich gelagert ist, dass sie beim Spannvorgang durch Drehung des Spannrades gegen dasselbe gedrückt wird. 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.

Gemäss einer Ausführungsform der Erfindung ist der Spannschuh drehbar gelagert und sind die Drehachse des Spannschuhs und die Drehachse der Wippe identisch. Dadurch wird erreicht, dass sich die relative Lage des Spannrades und der Auflagefläche des Spannschuhs während dem Spannvorgang praktisch nicht verändert.

Gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Spannschuh einen in Spannrichtung entlang einer mindestens teilweise schrägen Fläche eines Trägereils bewegbaren Gleitteil auf. So ist auf einfache Weise die Andrückkraft des Spannrades auf das zu spannende Band erhöht.

Gemäss noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Trägereil des Spannschuhs mit einem ersten Führungsteil für das untere Bandende versehen, der eine erste Wirkfläche zur Erzeugung eines Drehmomentes auf den Spannschuh beim Spannvorgang aufweist, sowie mit einem zweiten Führungsteil für das obere Bandende, der eine zweite Wirkfläche zur Erzeugung eines Drehmomentes auf den Spannschuh nach dem Lösen der Wippe bei gespanntem Band aufweist, wobei die Wirkflächen der beiden Führungsteile so dimensioniert sind, dass sich nach dem Lösen der Wippe bei gespanntem Band der Spannschuh dreht und dieser dabei zuerst das untere Bandende freigibt. Hierdurch wird bei hoch gespannten Bändern eine Beschädigung beim Lösen der Wippe vermieden.

Gemäss noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung erfolgt der Antrieb des Spannrades mit Hilfe eines Elektro- oder Druckluftmotors, wobei der Antriebsmotor des Spannrades coaxial mit dem Spannrade angeordnet ist und über ein coaxial mit dem Spannrade angeordnetes Getriebe mit dem Spannrade verbunden ist. Mit dieser Anordnung werden eine sehr kompakte Bauweise und ein hoher Gesamtwirkungsgrad der Spannvorrichtung erreicht, der bei einem Akku-Betrieb wesentlich ist.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung der Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des Spannschuhs,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Spannschuhs der Fig. 3 und
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform des Spannschuhs.

In der Figur 1 ist die erfindungsgemässe Spann- und Verschlussvorrichtung schematisch in einer perspektivischen Ansicht wiedergegeben. Die Figur 2 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung. Sie umfasst ein Gehäuse 1 mit einer Grundplatte 2, auf dem eine Spanneinheit 3 und eine nicht gezeigte, an sich bekannte Verschlusseinheit befestigt sind. Im Gebrauch wird die Vorrichtung mit der Grundplatte 2 auf einen mit einem thermoplastischen Kunststoffband zu umreifenden Gegenstand aufgesetzt. Das Kunststoffband wird um den Gegenstand herumgelegt, und zwei seiner zu verschliessenden Enden werden von der Spanneinheit 3 gehalten. Die Verschlusseinheit ist dazu geeignet, in an sich bekannter Weise die beiden sich überlappenden Enden nach dem Spannen des

Kunststoffbandes zu verbinden, beispielsweise durch Reibschweißen. Falls das Kunststoffband von einer Vorratsrolle abgewickelt wird, kann eine nicht gezeigte Trennvorrichtung der Spanneinheit 3 nachgeordnet sein zum Abtrennen des benötigten Kunststoffbandabschnittes von der Vorratsrolle.

Die Spanneinheit 3 weist eine feste Zahnplatte 4 zum Auflegen des unteren zu verschliessenden Endes des Kunststoffbandes auf. Ein bewegbarer Spannschuh 5 ist auf der Unterseite gezahnt zum Zusammenwirken mit der Zahnplatte 4. Die Oberseite des Spannschuhs 5 weist eine Auflagefläche 10 auf, welche geeignet ist zum Auflegen des oberen zu verschliessenden Endes des Kunststoffbandes. Weiterhin ist eine schwenkbare Wippe 6 vorgesehen mit einem gezahnten, um eine Spannachse 7 drehbaren, antreibbaren Spannrad 8 zum Andrücken des oberen Endes des Kunststoffbandes gegen den Spannschuh 5 und zum Erfassen des oberen Endes bei Drehung des Spannrades 8, so dass das Kunststoffband in Spannrichtung 9 in an sich bekannter Weise gespannt wird.

Die Drehachse der schwenkbaren Wippe 6 ist etwa zwischen dem Spannschuh 5 und der Grundplatte 2 und in Spannrichtung 9 hinter der Auflagefläche 10 des Spannschuhs 5 angeordnet. Dadurch kann die Wippe 6 mit dem Spannrad 8 ohne grossen Kraftaufwand in jeder Gebrauchslage der Vorrichtung, insbesondere bei gespanntem Band, wieder abgehoben werden.

Die Wippe 6 mit dem Spannrad 8 ist mittels Betätigung eines Hebels 11 schwenkbar. Wenn sie in Spannrichtung 9 nach hinten (siehe Fig. 1) bzw. nach rechts (siehe Fig. 2) geschwenkt ist, ist der Spannschuh 5 von der Zahnplatte 4 abhebbar, so dass das untere zu verschliessende Ende des Kunststoffbandes zwischen der Zahnplatte 4 und dem Spannschuh 5 eingeführt werden kann. Dann wird das untere Bandende eingeklemmt, und das Spannrad 8 wird mit Abstand zum Spannschuh 5 gehalten, so dass das obere zu verschliessende Ende des Kunststoffbandes zwischen dem Spannschuh 5 und dem Spannrad 8 eingeführt werden kann. Wenn die Wippe 6 in Spannrichtung 9 nach vorne geschwenkt ist, wird das Spannrad 8 gegen die Auflagefläche des Spannschuhs 5 gedrückt und klemmt das obere Bandende ein, so dass durch Drehung des Spannrades 8 der Spannvorgang durchgeführt werden kann.

Der Antrieb des Spannrades 8 zum Spannen des Kunststoffbandes, wenn das Spannrad 8 auf dem Spannschuh 5 aufliegt, erfolgt mittels eines Motors 12, der koaxial mit dem Spannrad 8 angeordnet und über ein ebenfalls koaxial mit dem Spannrad 8 angeordnetes, an sich bekanntes, beispielsweise zweistufiges Planetengetriebe mit dem Spannrad 8 verbunden ist. Die Drehzahl des Antriebsmotors 12 wird mit Hilfe des Planetengetriebes, das unter der Wippenhaube 13 gelagert ist, auf das gewünschte Mass reduziert. Diese Anordnung ermöglicht eine sehr kompakte Bauweise und einen hohen Gesamtwirkungsgrad des Spannanstriebs. Dies ist bei einer Spanneinheit mit Akku-Betrieb wesentlich.

Sowohl die Verschliesseinheit als auch die Spanneinheit 3 werden motorisch angetrieben, wobei der Antriebsmotor 12 der Spannvorrichtung und auch der Motor der Verschliessvorrichtung von einem Akku gespeist werden können. Damit das Spannrad 8 nicht durchrutscht, ist zur Erhöhung der Andrückkraft auf das zu spannende Band, um den motorischen Antrieb der Spannvorrichtung zu ermöglichen, die Auflagefläche 10 des Spannschuhs 5 derart beweglich gelagert, dass sie beim Spannvorgang durch Drehung des Spannrades 8 gegen dasselbe gedrückt wird. Auf diese Weise wird eine zusätzliche Andrückkraft des Spannrades 8 auf das zu spannende Kunststoffband erreicht, wobei die Wippe 6 immer noch einfach gelöst werden kann. Die Ausführung des Spannschuhs 5 wird anhand der Figuren 3 bis 5 näher erläutert.

Beim Spannvorgang wird das um die Spannachse 7 drehbar gelagerte Spannrad 8 mittels des Motors 12 angetrieben, so dass es im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird und das Kunststoffband in Spannrichtung 9 spannt. Eine nicht gezeigte Rücklaufsperre sorgt dafür, dass das Spannrad 8 nur in Spannrichtung 9 gedreht werden kann. Mittels einer nicht gezeigten Verschliesstaste wird nach dem Spannvorgang die Verschliesseinheit aktiviert zum Reibverschweißen der Enden des gespannten Kunststoffbandes. Da die Verschliesseinheit in Spannrichtung 9 hinter dem Spannrad 8 angeordnet ist, ist das obere Bandende bei der Verschliesseinheit nicht gespannt. Dies ist vorteilhaft beim Reibverschweißen der beiden sich überlappenden Enden des Kunststoffbandes, da ein nicht gespannter Bandabschnitt leichter in Vibration zu versetzen ist als ein gespannter Bandabschnitt.

Als Antriebsmotor 12 kann beispielsweise ein Elektromotor oder ein Druckluftmotor verwendet werden. Vorteilhaft wird ein bürstenloser Gleichstrommotor gewählt, der mit dem Gleichstrom des Akkus betrieben werden kann. Das Drehmoment des Antriebsmotors 12 des Spannrades 8 ist einstellbar, so dass für unterschiedliche zu umreifende Gegenstände entsprechende Bandspannungsbereiche eingestellt werden können.

In der Figur 3 ist eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemässen Spannschuhs wiedergegeben. Die Figur 4 zeigt eine schematische Seitenansicht des Spannschuhs der Fig. 3. Dieser umfasst einen Trägerteil 14 aus Präzisions-Stahlguss und einen Gleitteil 15 aus einem reibungsarmen, thermoplastischen Kunststoff. Der Gleitteil 15 ist in einer Aussparung auf der Oberseite des Trägerteils 14 angeordnet und weist die Auflagefläche 10 auf. Während dem Spannvorgang gleitet das zu spannende Band auf der Auflagefläche 10 des Gleitteils 15. Die Unterseite des Trägerteils 14 ist zum Einklemmen des unteren zu spannenden Bandendes teilweise gezahnt ausgeführt.

Der Gleitteil 15 ist fest mit dem Trägerteil 14 verbunden. Die Auflagefläche 10 ist als eine im wesentlichen zylindrische Vertiefung ausgebildet. Der Trägerteil 14 ist

drehbar um eine Drehachse 16 am Gehäuse 1 gelagert. Durch diese schwenkbare Lagerung wirkt beim Spannvorgang ein Drehmoment auf den Spannschuh 5, und die Auflagefläche 10 des Gleiteils 15 wird beim Spannen des Bandes fest gegen die Spannradfläche gedrückt, so dass die Andrückkraft auf das zu spannende obere Bandende wesentlich erhöht wird. Zwischen der Auflagefläche 10 und dem Spannrad 8 tritt gleichsam eine Verkeilung auf.

Vorteilhaft ist die Drehachse 16 gleichzeitig auch die Drehachse der Wippe 6. Somit verändert sich die relative Lage des Spannrades 8 und der Auflagefläche 10 des Spannschuhs 5 während dem Spannvorgang und bei unterschiedlichen Banddicken praktisch nicht. Dies begünstigt den Spannvorgang.

Der Trägerteil 14 des Spannschuhs 5 ist mit einem ersten Führungsteil 17 für das untere zu spannende Bandende versehen, der eine erste Wirkfläche 18 zur Erzeugung eines Drehmomentes auf den Spannschuh 5 beim Spannvorgang aufweist. Dieses Drehmoment bewirkt eine Erhöhung der Andrückkraft auf das obere zu spannende Bandende und eine Verminderung der Einklemmkraft auf das untere Bandende.

Weiterhin ist der Trägerteil 14 des Spannschuhs 5 mit einem zweiten Führungsteil 19 für das obere zu spannende Bandende versehen, der eine zweite Wirkfläche 20 zur Erzeugung eines Drehmomentes auf den Spannschuh 5 nach dem Lösen der Wippe 6 bei gespanntem Band aufweist. Die Wirkflächen 18, 20 der beiden Führungsteile 17, 19 sind so dimensioniert, dass sich nach dem Lösen der Wippe 6 bei gespanntem Band der Spannschuh 5 dreht und dieser dabei zuerst das untere Bandende freigibt. Unmittelbar darauf wird das obere Bandende freigegeben. Auf diese Weise wird bei hoch gespannten Bändern eine Beschädigung des Verschlusses beim Lösen der Wippe 6 vermieden. Dabei gerät nämlich der noch ungespannte Bandteil zwischen dem Spannrad 8 und der Verschlusseinheit schlagartig unter Spannung, während der untere Bandteil noch immer unter Spannung steht. Da die beiden Bandteile bei der Verschlusseinheit in einem nicht vernachlässigbar kleinen Winkel aufeinandertreffen, wird auf die Schweißfläche des Verschlusses eine Kraft erzeugt, die zum Aufreißen des Verschlusses führen kann. Dies nun wird durch die obenerwähnte zeitliche Trennung der Freigabezeitpunkte der Bandenden verhindert.

Die zweite Wirkfläche 20 ist vorteilhaft seitlich leicht nach aussen geneigt ausgeführt. Hierdurch entsteht nach dem Lösen der Wippe 6 durch das nun gespannte Bandteil zwischen dem Spannrad 8 und der Verschlusseinheit eine Kraftkomponente auf den Spannschuh 5, die das Lösen der Vorrichtung vom fertigen Umreifungsband erleichtert.

In der Figur 5 ist eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform des Spannschuhs wiedergegeben. Der Spannschuh 5 weist einen in Spannrichtung 9 entlang einer mindestens teilweise schrägen Fläche 21 des Trägerteils 14 bewegbar gelagerten Gleiteil 22 auf.

Dadurch wird ein Teil der vom Spannrad 8 erzeugten Tangentialkräfte in Radialkräfte umgewandelt. Somit wird beim Spannvorgang auf einfache Weise die Andrückkraft des Spannrades 8 auf das zu spannende Band erhöht und ein Durchdrehen des Spannrades 8 vermieden. Der Spannschuh 5 ist in dieser Ausführungsform nicht notwendigerweise schwenkbar gelagert.

10 Patentansprüche

1. Spann- und Verschlussvorrichtung zum Umreifen eines Gegenstandes mit einem Kunststoffband, welche Vorrichtung ein Gehäuse (1) mit einer Spanneinheit (3) zum Halten zweier zu verschliessender Enden des Kunststoffbandes und zum Spannen desselben sowie einer Verschlusseinheit zum Verbinden der beiden sich überlappenden Enden umfasst, wobei die Spanneinheit (3) einen Spannschuh (5) sowie ein an einer schwenkbaren Wippe (6) befestigtes, antreibbares Spannrad (8) zum Andrücken des Kunststoffbandes gegen den Spannschuh (5) und zum Erfassen desselben bei Drehung aufweist, und wobei die Drehachse der schwenkbaren Wippe (6) zwischen einer Auflagefläche (10) des Spannschuhs (5) und einer Grundplatte (2) und in Spannrichtung (9) hinter der Auflagefläche (10) des Spannschuhs (5) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (10) des Spannschuhs (5) derart beweglich gelagert ist, dass sie beim Spannvorgang durch Drehung des Spannrades (8) gegen dasselbe gedrückt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannschuh (5) drehbar gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse des Spannschuhs (5) die Drehachse der Wippe (6) ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannschuh (5) einen in Spannrichtung (9) entlang einer mindestens teilweise schrägen Fläche (21) eines Trägerteils (14) bewegbaren Gleiteil (22) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannschuh (5) einen fest mit einem Trägerteil (14) verbundenen Gleiteil (15) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleiteil (15; 22) eine Auflagefläche (10) aus einem reibungsarmen Kunststoff aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerteil (14)
des Spannschuhs (5) mit einem ersten Führungs-
teil (17) für das untere Bandende versehen ist, der
eine erste Wirkfläche (18) zur Erzeugung eines 5
Drehmomentes auf den Spannschuh (5) beim
Spannvorgang aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerteil (14) 10
des Spannschuhs (5) mit einem zweiten Führungs-
teil (19) für das obere Bandende versehen ist, der
eine zweite Wirkfläche (20) zur Erzeugung eines
Drehmomentes auf den Spannschuh (5) nach dem
Lösen der Wippe (6) bei gespanntem Band auf- 15
weist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkflächen
(18; 20) der beiden Führungsteile (17; 19) so 20
dimensioniert sind, dass sich nach dem Lösen der
Wippe (6) bei gespanntem Band der Spannschuh
(5) dreht und dieser dabei zuerst das untere Band-
ende freigibt. 25

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Wirk-
fläche (20) seitlich nach aussen geneigt ausgeführt
ist. 30

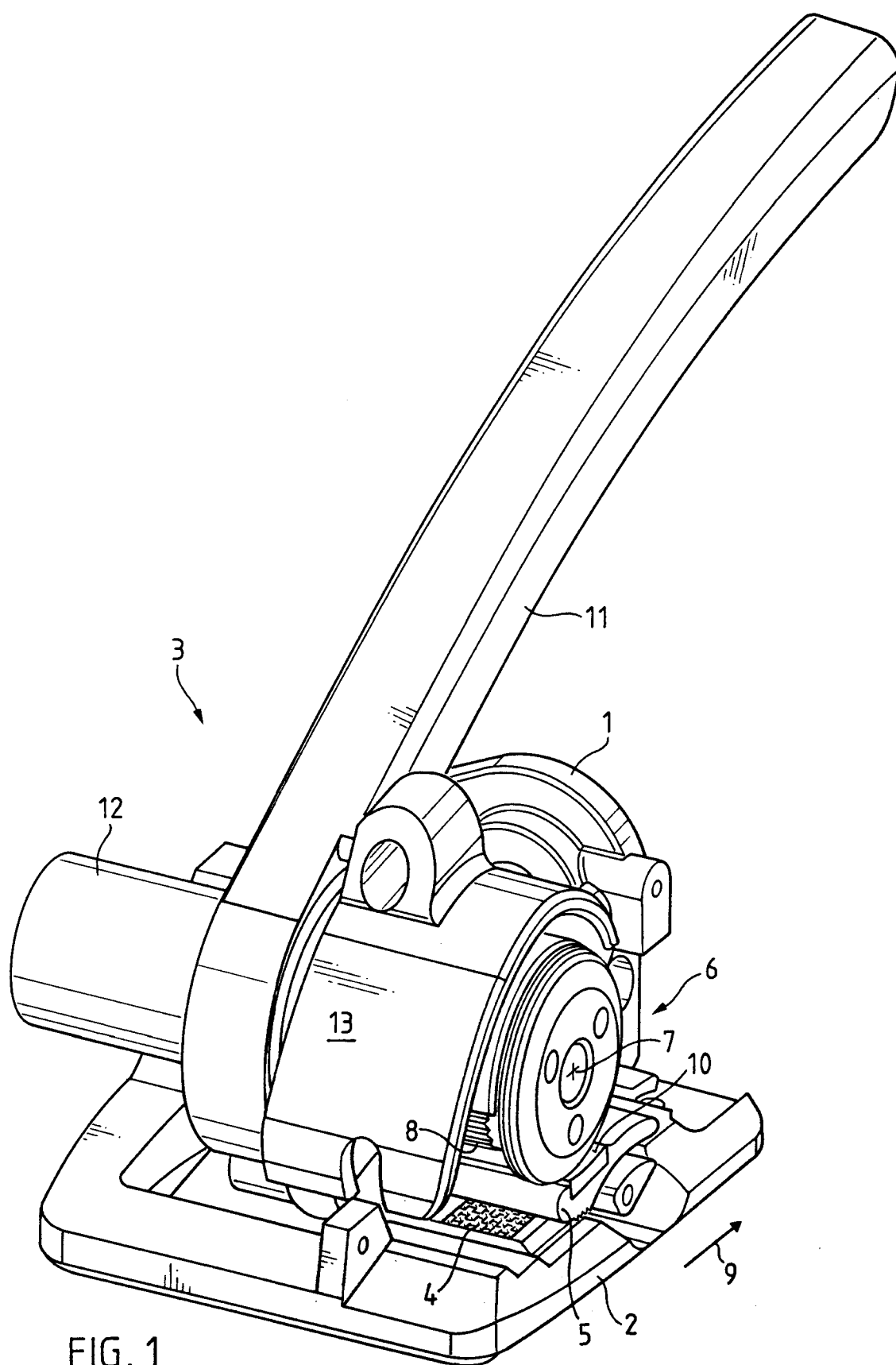
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des
Spannrades (8) mit Hilfe eines Elektro- oder Druck-
luftmotors (12) erfolgt. 35

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das Drehmoment des Antriebsmo-
tors (12) des Spannrades (8) einstellbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 12, 40
dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmo-
tor (12) des Spannrades (8) coaxial mit dem
Spannrad (8) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, 45
dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmo-
tor (12) des Spannrades (8) über ein coaxial mit
dem Spannrad (8) angeordnetes Getriebe mit dem
Spannrad (8) verbunden ist. 50

55



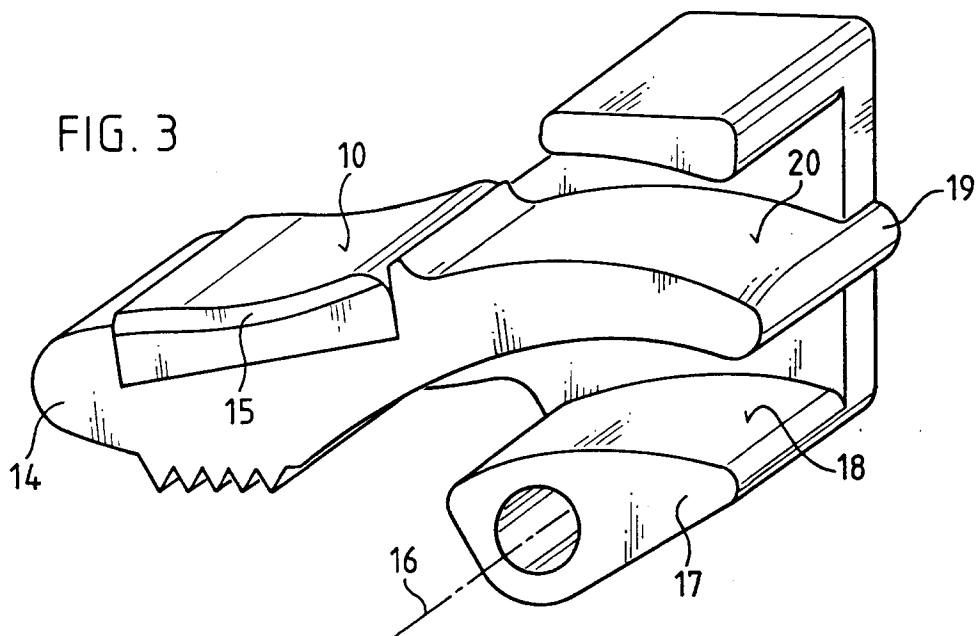
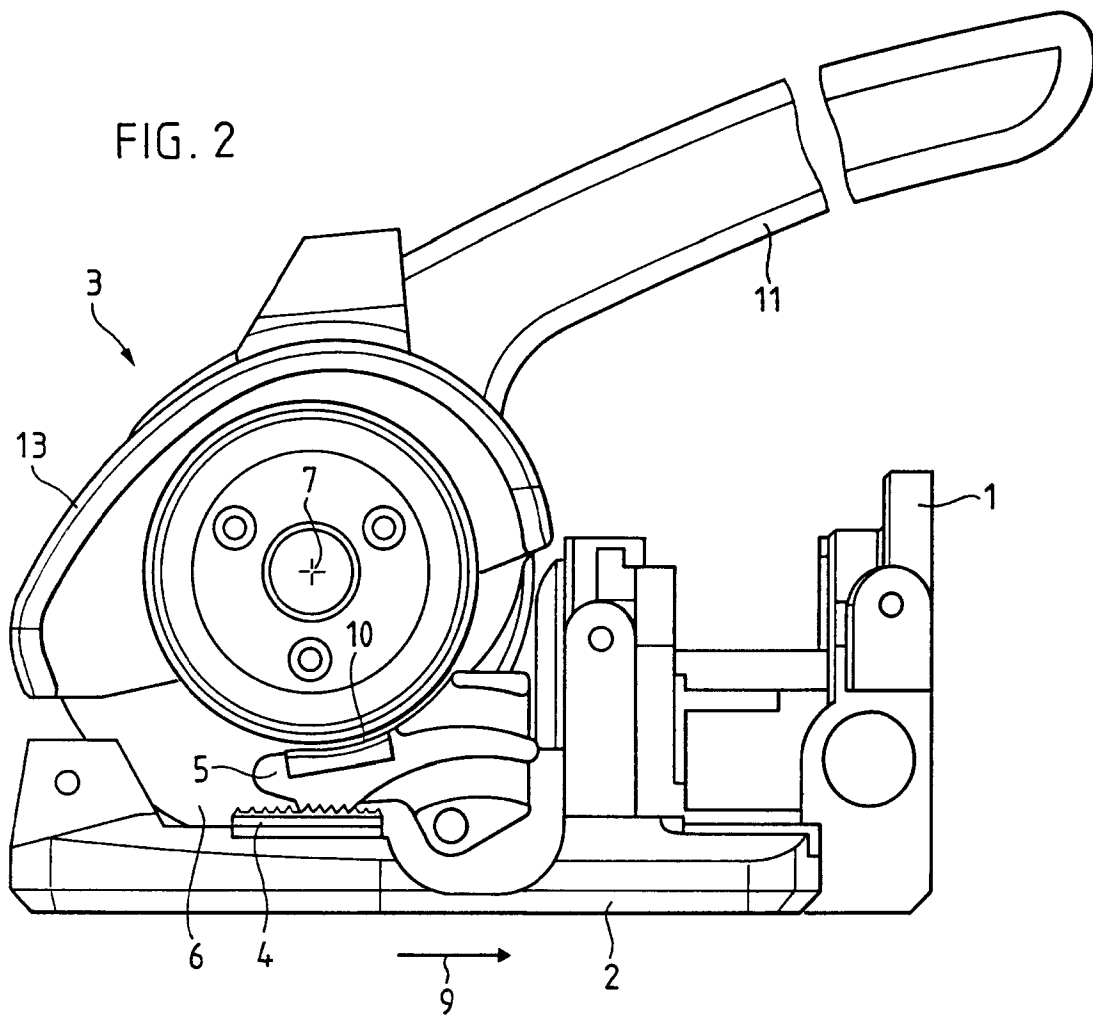


FIG. 4

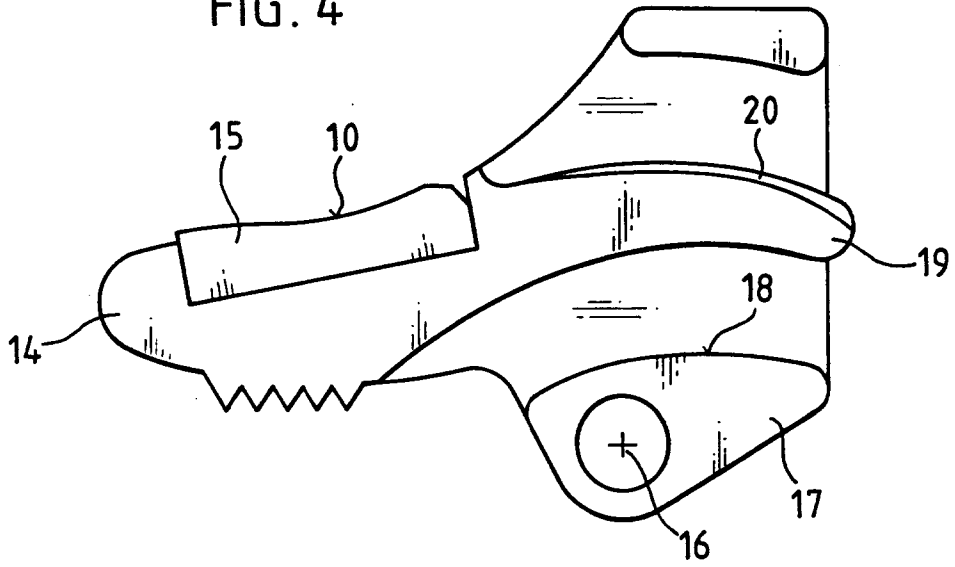
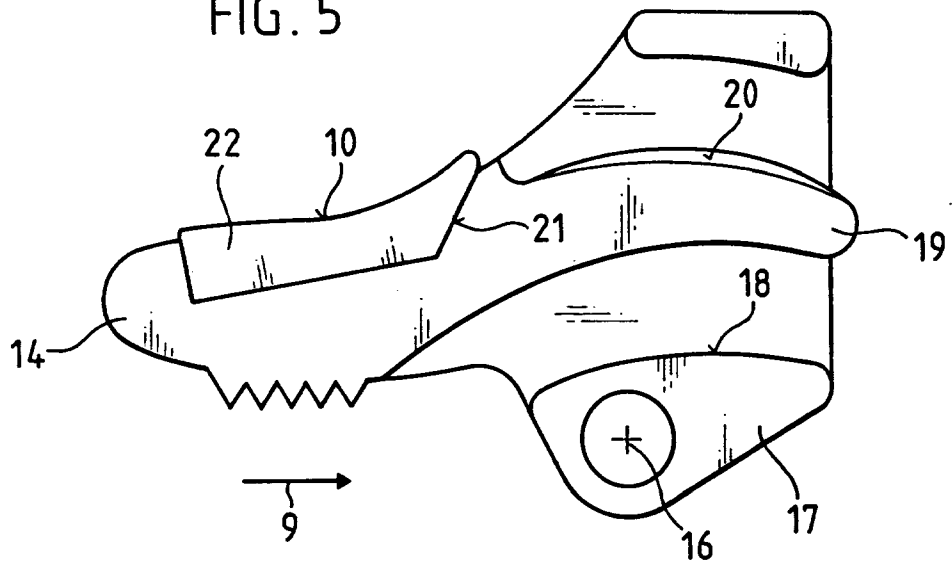


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 8154

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-2 098 164 (CYCLOP) 17.November 1982 * das ganze Dokument * -----	1,2	B65B13/22
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2.September 1996	Prüfer Claeys, H
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 Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)