

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
16. Oktober 2014 (16.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/167377 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 13/22 (2006.01) **B65B 13/18** (2006.01)
B65B 13/32 (2006.01) **B65B 13/02** (2006.01)

(74) Anwalt: **HAUPTMAN, Benjamin, J.**; Lowe Hauptman
Ham & Berner, LLP, 2318 Mill Road, Alexandria, Virginia
22314 (US).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2013/002116

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. September 2013 (24.09.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
01724/12 24. September 2012 (24.09.2012) CH
01723/12 24. September 2012 (24.09.2012) CH

(71) Anmelder: **SIGNODE INTERNATIONAL IP
HOLDINGS LLC** [US/US]; 3650 West Lake Avenue,
Glenview, IL 60026 (US).

(72) Erfinder: **FINZO, Fazio**; Buntentrasse 33, CH-5436
Würenlos (CH). **NEESER, Mirco**; Blumenweg 3, CH-
5420 Ehrendingen (CH). **TAKIDIS, Dimitrios**; Im Grund
3, CH-8600 Dubendorf (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STRAPPING DEVICE HAVING A PIVOTABLE ROCKER

(54) Bezeichnung : UMREIFUNGSVORRICHTUNG MIT EINER SCHWENKBAREN WIPPE

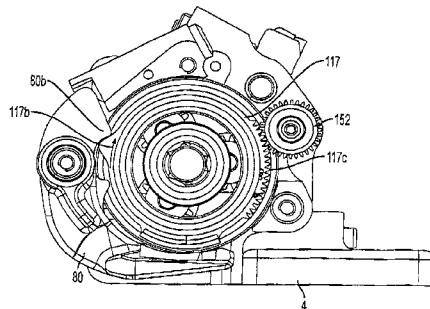


FIG. 8

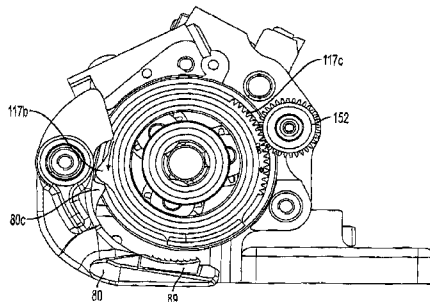


FIG. 9

(57) Abstract: The invention relates to a strapping device for strapping
packaged goods by means of a strap, which strapping device has a tensioning
apparatus for applying a strap tension to a loop of a strap, wherein the
tensioning apparatus has a tensioning wheel that can be rotationally driven
about a tensioning axis in a motorized manner, the tensioning apparatus also
has a tensioning plate that interacts with the tensioning wheel, and
furthermore the tensioning wheel and/or the tensioning plate is arranged on a
rocker that can be pivoted about a rocker axis in a motorized manner in order
to either increase or decrease a distance between the tensioning wheel and the
tensioning plate by means of a pivoting motion of the rocker. The intended
strap tensions shall be applicable to the strap in a secure manner and with as
little slip as possible. This is achieved in that, during the transmission of the
motorized driving motion to the tensioning wheel by means of at least one
transmitting means of the strapping device, a driving motion is transmitted to
the rocker, which can be pivoted at least at times during the duration of the
tensioning process, wherein the driving motion is intended to apply a torque
to the rocker.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

betrifft eine Umreifungsvorrichtung zur Umreifung von Packgut mit einem Umreifungsband, die eine Spanneinrichtung zur Aufbringung einer Bandspannung auf eine Schlaufe eines Umreifungsbandes aufweist, wobei die Spanneinrichtung mit einem motorisch rotativ um eine Spannachse antreibbarem Spannrad versehen ist, die Spanneinrichtung ferner eine mit dem Spannrad zusammenwirkende Spannplatte aufweist, ferner das Spannrad und/oder die Spannplatte auf einer um eine motorisch um eine Wippenachse schwenkbaren Wippe angeordnet ist, um durch eine Schwenkbewegung der Wippe einen Abstand zwischen dem Spannrad und der Spannplatte entweder zu vergrößern oder zu verringern. Die vorgesehenen Bandspannungen sollen sicher und möglichst schlupfrei auf das Band aufgebracht werden können. Dies wird dadurch erreicht, dass während der Übertragung der motorischen Antriebsbewegung auf das Spannrad mittels zumindest einem Übertragungsmittel der Umreifungsvorrichtung eine Antriebsbewegung auf die während der Dauer des Spannvorgangs zumindest zeitweise schwenkbare Wippe übertragen wird, wobei die Antriebsbewegung zur Ausübung eines Drehmoments auf die Wippe vorgesehen ist.

Umreifungsvorrichtung mit einer schwenkbaren Wippe

Die Erfindung betrifft eine Umreifungsvorrichtung zur Umreifung von Packgut mit
5 einem Umreifungsband, die eine Spanneinrichtung zur Aufbringung einer
Bandspannung auf eine Schlaufe eines Umreifungsbandes aufweist, wobei die
Spanneinrichtung mit einem motorisch rotativ um eine Spannachse antreibbarem
Spannrad versehen ist, das zum Eingriff in das Umreifungsband vorgesehen ist, die
10 Spanneinrichtung ferner eine Spannplatte aufweist, wobei während eines von der
Spanneinrichtung ausgeführten Spannvorgangs vorgesehen ist, dass ein ein- oder
mehrlagiger Abschnitt des Umreifungsbands sich zwischen dem Spannrad und der
Spannplatte befindet und sowohl mit dem Spannrad als auch der Spannplatte in
Kontakt ist, ferner das Spannrad und/oder die Spannplatte auf einer um eine
15 motorisch um eine Wippenachse schwenkbaren Wippe angeordnet ist, um durch eine
Schwenkbewegung der Wippe einen Abstand zwischen dem Spannrad und der
Spannplatte entweder zu vergrößern oder zu verringern, sowie eine
Verbindungseinrichtung zur Erzeugung einer dauerhaften Verbindung, insbesondere
eine Schweissverbindung, an zwei übereinander liegenden Bereichen der Schlaufe
des Umreifungsbandes mittels eines Verbindungselements, wie einem
20 Schweisselements das zur lokalen Erwärmung des Umreifungsbandes vorgesehen
ist, aufweist

Derartige Umreifungsvorrichtungen werden zur Umreifung von Packgut mit einem
Kunststoffband eingesetzt. Dazu wird um das Packgut eine Schlaufe des jeweiligen
25 Kunststoffbandes gelegt. In der Regel wird das Kunststoffband hierbei von einer
Vorratsrolle abgezogen. Nachdem die Schlaufe um das Packgut vollständig gelegt ist,
überlappt der Endbereich des Bandes mit einem Abschnitt der Bandschlaufe. An
diesen zweilagigen Bereich des Bandes wird nun die Umreifungsvorrichtung angelegt,
hierbei das Band in der Umreifungsvorrichtung geklemmt, mittels der
30 Spanneinrichtung auf die Bandschlaufe eine Bandspannung aufgebracht, durch
Reibschweissung an der Schlaufe zwischen den beiden Bandlagen ein Verschluss
erzeugt. Hierbei wird mit einem sich oszillierend bewegenden Reibschuh im Bereich
zweier Enden der Bandschlaufe auf das Band gedrückt. Der Druck und die durch die
Bewegung entstehende Wärme schmilzt das in der Regel Kunststoff aufweisende

Band lokal für kurze Zeit auf. Hierdurch entsteht zwischen den beiden Bandlagen eine dauerhafte und höchstens mit grosser Kraft wieder zu lösende Verbindung zwischen den beiden Bandlagen. Danach oder in etwa gleichzeitig wird die Schlaufe von der Vorratsrolle abgetrennt. Das jeweilige Packgut ist hierdurch umreift.

5

Gattungsgemäße Umreifungsvorrichtungen sind für den mobilen Einsatz vorgesehen, bei dem die Geräte von einem Benutzer zum jeweiligen Einsatzort mitgeführt und dort nicht auf den Einsatz von extern zugeführter Versorgungsenergie angewiesen sein sollten. Die für den vorgesehenen Einsatz solcher Umreifungsgeräte erforderliche Energie zum Spannen eines Umreifungsbandes um beliebiges Packgut und zur Verschlusserzeugung wird bei vorbekannten Umreifungsgeräten in der Regel durch einen elektrischen Akkumulator oder durch Druckluft zur Verfügung gestellt. Mit dieser Energie wird die mittels der Spanneinrichtung auf das Band eingebrachte Bandspannung und ein Verschluss am Umreifungsband erzeugt. Gattungsgemässe Umreifungsvorrichtungen sind zudem dazu vorgesehen ausschliesslich verschweisssbare Kunststoffbänder miteinander zu verbinden.

Bei mobilen Geräten ist ein geringes Gewicht von besonderer Bedeutung, um die Benutzer der Umreifungsvorrichtung beim Einsatz der Vorrichtung körperlich möglichst wenig zu belasten. Ebenso sollte aus ergonomischen Gründen eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Gewichts auf die gesamte Umreifungsvorrichtung vorgesehen sein, insbesondere um eine Konzentration des Gewichts im Kopfbereich der Umreifungsvorrichtung zu vermeiden. Eine solche Konzentration führt zu ungünstigen Handhabungseigenschaften der Vorrichtung. Zudem wird stets eine möglichst ergonomische und bedienfreundliche Handhabung des Umreifungsgeräts angestrebt. Insbesondere sollte die Möglichkeit von Fehlbedienungen und Fehlfunktionen möglichst gering sein.

Bei gattungsgemässen Umreifungsvorrichtungen soll ferner, als weiterer Aspekt der Funktionssicherheit, sichergestellt sein, dass auch nach Erreichen von höheren Bandspannungen kein oder höchstens wenig Schlupf zwischen dem Spannrade und dem Umreifungsband stattfindet. Schlupf kann einerseits das Erreichen von zu realisierenden Bandspannungswerten verhindern. Schlupf kann aber auch dazu führen, daß sich der Spannvorgang und damit der gesamte Umreifungsvorgang

zeitlich verlängert. Des Weiteren führt Schlupf aufgrund der längeren Einsatzdauer des jeweiligen Umreifungsgeräts pro Umreifung und damit auch der benötigten Energiemenge pro Umreifung auch dazu, dass sich die Anzahl von mit einer Ladung des Akkumulators erzielbaren Umreifungen reduziert. Schliesslich bedeutet Schlupf
5 aber auch, dass möglicherweise der zu erzielende Bandspannungswert nicht erreicht wird und das Band somit nicht ausreichend gespannt ist, was ein Sicherheitsrisiko darstellen kann. Um Schlupf möglichst zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren, ist üblicherweise das Spannrاد mit Zähnen versehen und wird mit einer Andruckkraft auf die Spannplatte gedrückt. Die Andruckkraft kann hierzu bei vorbekannten
10 Lösungen von einer Feder resultieren, mit der die Wippe mit dem daran angeordneten Spannrاد gegen das Band und die darunter angeordnete Spannplatte gedrückt. Diese Lösungen können jedoch insbesondere dann nicht zufriedenstellen, wenn höhere Bandspannungen erzeugt werden sollen, da – wie es sich gezeigt hat - hiermit Schlupf beim Spannvorgang nicht ausreichend sicher verhindert werden kann.

15 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemässe, insbesondere eine mobile, Umreifungsvorrichtung der eingangs genannten Art mit hoher Funktionssicherheit zu schaffen, bei der die vorgesehenen Bandspannungen sicher und möglichst schlupffrei auf das Band aufgebracht werden können.

20 Diese Aufgabe wird bei einer Umreifungsvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass zumindest zeitweise während der Übertragung der motorischen Antriebsbewegung auf das Spannrاد, vorzugsweise solange wie das Spannrاد mit dem Band in Eingriff ist, mittels zumindest einem Übertragungsmittel
25 der Umreifungsvorrichtung eine Antriebsbewegung auf die während der Dauer des Spannvorgangs zumindest zeitweise schwenkbare Wippe übertragen wird, wobei die Antriebsbewegung zur Ausübung eines Drehmoments auf die Wippe vorgesehen ist. Erfindungsgemäss kann das auf die Wippe ausgeübte Drehmoment zur Steigerung der Anpresskraft der Spanneinrichtung gegen das Umreifungsband genutzt werden. In
30 einer konstruktiv einfachen Lösung kann das auf die Wippe von Übertragungsmitteln ausgeübte Drehmoment von einem Motor stammen, dessen Antriebsmoment die Andruckkraft der Wippe gegen das Band im Laufe des Spannvorgangs variabel ist, erhöht. Bevorzugt ist hierbei, wenn die motorisch bedingte Erhöhung derart stattfindet, dass sie vor allem bei oder nach einer Erhöhung der Bandspannung erfolgt.

Vorteilhaft ist hierbei, wenn für die Erzeugung des motorischen Drehmoments für die Wippe ein Motor zum Einsatz kommt, der auch andere Antriebsbewegungen ausführt. Besonders günstig ist hierbei, wenn der Motor und dessen Antriebsbewegung genutzt wird, mit dem auch das Spannrad angetrieben wird. Zum einen kann hierdurch ein
5 weiterer Motor vermieden aber trotzdem die erfindungsgemässe Funktion ausgeübt werden. Zum anderen kann das bei steigender Bandspannung üblicherweise auch steigende Motordrehmoment zur Steigerung der Andrückkraft genutzt werden. Dies erlaubt auf konstruktiv besonders einfache Weise ein variables, spannungsabhängiges Andrücken der Wippe gegen das Band. Vorzugsweise kann
10 letzteres proportional zur jeweils anliegenden Bandspannung erfolgen.

Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung, der auch selbständige Bedeutung hat, kann auch ein Drehmoment auf die Wippe ausgeübt und übertragen werden, das auf einer vom Band an einer Eingriffsstelle des Bands mit der Spanneinrichtung auf die
15 Spanneinrichtung ausgeübten Kraft basiert. Diese Kraft, die eine Reactio, der vom angetriebenen Spannrad auf das Band aufgebrachten Spannkraft ist, kann einer geeigneten Stelle abgegriffen und mit Übertragungsmittel auf die Wippe übertragen werden. Um möglichst wenig konstruktiven Aufwand hierbei aufzuwenden, kann vorzugsweise die auch auf das Spannrad wirkende Bandspannkraft am Spannrad
20 selbst bereits genutzt werden. Dies kann insbesondere als auf das Spannrad jeweils momentan wirkende Drehmoment genutzt werden, das vom Spannrad aus in Übertragungsmittel der Spanneinrichtung eingeleitet und von diesen auf die Wippe übertragen wird.

Erfindungsgemäss kann somit in vorteilhafter Weise vorgesehen sein, dass die motorische Antriebsbewegung für die Spanneinrichtung, zumindest indirekt als Reactio, auch dazu eingesetzt wird, um unter Nutzung der vom Motor angetriebenen Rotationsbewegung des Spannrads sowie einer Schwenkbeweglichkeit der Wippe während des Spannvorgangs ein von dem mit dem Umreifungsband in Eingriff
25 stehenden Spannrad abgeleitetes Drehmoment mittels Übertragungsmittel in die Wippe einleitbar ist, um eine Anpresskraft der Spanneinrichtung gegen das Band zu erhöhen.
30

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann ein Getriebe der Spanneinrichtung, mit der eine motorische Antriebsbewegung für das Spannrad unter- oder übersetzt wird, ganz oder teilweise Bestandteil der Übertragungsmittel sein, mit denen die am Spannrad wirkende und aus der Bandspannung resultierende Kraft aus dem Band auf die Wippe übertragen wird.

Die Erfindung kann auch gemäss einem weiteren Aspekt darin gesehen werden, dass Mittel zum bandspannungsabhängigen variablen Anpressen des Spannrad oder der Spannplatte an das Umreifungsband vorgesehen sind. Die Erfindung sieht somit während der Spannphase ein bandspannungsabhängiges variables Anpressen der Spanneinrichtung gegen das Umreifungsband vor.

Bei besonders vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung wird die durch den Spannvorgang erzeugte Bandspannung somit genutzt, um in vorteilhafter Weise bei stetig ansteigender Bandspannung auch die Andrückkraft des Spannrad und/oder der Spannplatte auf das Band zu erhöhen, wodurch der an sich bei steigender Bandspannung ebenfalls steigenden Gefahr eines „Durchrutschens“ bzw. eines Schlupfs des Spannrad beim Spannvorgang entgegen gewirkt werden kann. Bei steigender Bandspannung steigt somit auch die Anpresskraft des Spannrad auf das Band und die Spannplatte. Die Erfindung ermöglicht in solchen Ausführungsformen somit gerade dann eine hohe Anpresskraft auf das Band auszuüben, wenn die Bandspannung bereits hoch ist und damit bei dem Versuch die Bandspannung weiter zu erhöhen, die Gefahr von Schlupf zwischen dem Spannrad und dem Band ebenfalls besonders hoch ist. Durch die vorzugsweise automatisiert, also ohne manuellen Eingriff, ebenfalls steigende Anpresskraft, kann der steigenden Gefahr von Schlupf entgegen gewirkt werden und damit die Funktionssicherheit sowie ein schnell ablaufender Umreifungsvorgang auch bei hohen Bandspannungen sichergestellt werden. Da hierfür die Reactio des Umreifungsband auf die Actio, nämlich die eingebrachte Bandspannung, sowie Übertragungsmittel genutzt werden, die von der Spanneinrichtung, insbesondere vom Spannrad, abgeleitet und auf die Wippe übertragen werden, bedarf es zur Erzielung der erfindungsgemässen Wirkung keines Eingriffs durch einen Bediener, die erfindungsgemässe Wirkung wird mit Vorteil in der Umreifungsvorrichtung selbsttätig erzielt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können die Übertragungsmittel, die mit Vorteil eine Wirkverbindung vom Spannrad zur Wippe darstellen, eine schwenkbare Lagerung der Wippe zumindest während des Spannvorgangs sowie ein dreh- oder rotierbar gelagertes Getriebeelement umfassen, das während des Spannvorgangs mit dem Spannrad in Wirkverbindung steht. Die Reaktionskraft des Bands wird vorzugsweise als Drehmoment genutzt und in das dreh- oder rotierbare Getriebeelement, beispielsweise einen Planetenträger eines Planetengetriebes eingeleitet. Das dreh- oder rotierbare Getriebeelement sollte sich gegen die Dreh- oder Rotationsbewegung an einem Abstützelement abstützen. Die Reaktionskraft des Spannrads kann dann über die bzw. aufgrund der Abstützung in die Wippe eingeleitet werden, wodurch ein zusätzliches Drehmoment auf die Wippe wirkt, das zur Erhöhung der Andrückkraft der Wippe gegen das Umreifungsband genutzt werden kann. Die Übertragungsmittel können mit Vorteil ganz oder teilweise Bestandteil des Spanngetriebes sein, mit dem eine motorische oder aus sonstiger Energiezufuhr stammende Antriebsbewegung mit geeigneter Drehzahl zum Spannrad geleitet wird.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die auch selbständige Bedeutung hat, können motorische Antriebsbewegungen mit identischen Drehrichtungen des nur einen Motors, außer für den Antrieb des Spannrads beim Spannen des Umreifungsbands auch für ein Anheben der Wippe genutzt werden. Zusätzlich hierzu kann mit der gleichen Antriebsbewegung auch das bandspannungsabhängige variable Anpressen des Spannrads auf das zu spannende Band vorgenommen werden. Die Abhängigkeit ist hierbei derart vorgesehen, dass bei steigender Bandspannung auch die vom Spannrad ausgeübte Anpresskraft auf das Band steigt. Da bei steigender Bandspannung auch die Gefahr steigt, dass Schlupf zwischen dem Spannrad und dem Band stattfindet, kann mit der Maßnahme eines steigenden Anpressdrucks der Schlupfgefahr entgegen gewirkt werden. Besonders bevorzugt ist hierbei wenn die gleiche Motordrehrichtung wie für das Spannen genutzt wird. Die motorische Antriebsbewegung beim Spannen des Bands kann vorzugsweise derart genutzt werden, dass während des Spannvorgangs des Umreifungsbands mittels des in das Umreifungsband eingreifende und gegen eine Bandspannung rotierende Spannrad eine vom Umreifungsband auf das Spannrad einwirkende Gegenkraft genutzt wird, um den Anpressdruck des Spannrads in Richtung auf die Spannplatte zu erhöhen.

Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung soll mit geringem konstruktiven Aufwand und bei einfacher Bedienbarkeit ermöglicht werden, eine von der Bandspannung resultierende und in ein Getriebe rückwirkende Kraft gehalten und
5 gelöst werden kann, mit dem eine Antriebsbewegung auf das Spannrad übertragen wird. Eine Lösung für diesen weiteren Aspekt der Erfindung, der sowohl in Kombination mit dem Gegenstand von Patentanspruch 1 als auch selbständige Bedeutung haben kann, ist in Patentanspruch 8 beschrieben. Die Erfindung betrifft somit eine Sperreinrichtung zur Anwendung in einer Umreifungsvorrichtung, mit der
10 ein rotierbares Rad geklemmt werden kann, das zur Übertragung einer Antriebsbewegung vorgesehen ist, insbesondere ein Getrieberad einer Spanneinrichtung der Umreifungsvorrichtung. Die erfindungsgemässe Sperreinrichtung sollte zumindest einen um eine Schwenkachse schwenkbare und mit Abstand zum Rad angeordneten Klemmkörper aufweisen, der von einer
15 Freigabeposition in eine Sperrposition schwenkbar ist, in der er – vorzugsweise mit einem Teil einer bogenförmigen Kontaktfläche - in Anlage gegen eine im wesentlichen ebene, also formschlusselementenfreie, Umfangsklemmfläche des Rads gelangt, wobei der Klemmkörper einen Schwenkradius aufweist, der grösser ist als ein Abstand der Schwenkachse des Klemmkörpers zur Umfangsklemmfläche des Rads,
20 und die Drehrichtung des Klemmkörpers um die Schwenkachse bei der Überführung von der Freigabeposition in eine Klemmposition in entgegen gesetzten Drehsinn wie das zu klemmende Rad verläuft.

Mit einer solchen Sperrvorrichtung können auf konstruktiv einfache Weise sehr
25 funktionssicher Arretierungen von sich drehenden Getrieberädern erreicht werden. Die Arretierung in Drehrichtung des Rads kann mit wenig Kraftaufwand aufrecht erhalten werden. Die Klemmkraft des Klemmkörpers steigt sogar automatisch an, sollte versucht werden, durch Erhöhung des Drehmoments das Rad weiter zu drehen.

30 Die erfindungsgemässe Sperreinrichtung kann mit Vorteil insbesondere zum lösbaren Sperren eines Rades eines Getriebes genutzt werden, das zu einem Getriebe gehört, mit dem eine Antriebsbewegung auf ein Spannrad der Spanneinrichtung einer Umreifungsvorrichtung übertragen werden soll. Es kann in diesem Zusammenhang insbesondere zur Klemmung eines Rads eines Planetengetriebes vorgesehen sein,

mit dem die Antriebsbewegung auf das Spannrads übertragen werden soll. Mit oder zumindest unter Zuhilfenahme einer Klemmung des zu klemmenden Rads kann vorzugsweise eine von zumindest zwei Abtriebsrichtungen des Getriebes bestimmt werden, insbesondere eine Abtriebsrichtung des Getriebes auf das Spannrads, so dass das Band gespannt werden kann.

Es kann ferner mit Vorteil vorgesehen sein, dass mit einem Lösen der Klemmung auch die auf das Spannrads und das Getriebe wirkende Bandspannung zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, genommen wird. Da mit derartigen Sperreinrichtungen vergleichsweise geringe Lösekräfte zur Aufhebung der Klemmung selbst bei hohen Bandspannungswerten erforderlich sind, ergeben sich mit der Erfindung besonders funktionssichere und einfach zu bedienende Umreifungsvorrichtungen. Die geringen Bedien- bzw. Betätigungskräfte erlauben es auch auf einen Wippenhebel zu verzichten, mit dem bisher hohe Momente bei vorbekannten Umreifungsvorrichtungen zum Anheben der Wippe vom gespannten Band erzeugt wurden. Anstelle eines langen Wippenhebels kann nun eine Taste oder Taster eingesetzt werden, mit der oder dem der spannungslösende Vorgang erfolgt.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

Die Erfindung wird anhand von in den Figuren rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert, es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Umreifungsvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Spanneinrichtung der Umreifungsvorrichtung aus Fig. 1 zusammen mit dem Motor;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Spann- und der Verschlusseinrichtung der Umreifungsvorrichtung aus Fig. 1;

- Fig. 4 eine weitere perspektivische Darstellung der Spann- und der Verschlusseinrichtung der Umreifungsvorrichtung aus Fig. 1;
- 5 Fig. 5 eine Explosionsdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Spanneinrichtung der Umreifungsvorrichtung aus Fig. 1 zusammen mit dem Motor;
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung der Spann- und der Verschlusseinrichtung der Umreifungsvorrichtung aus Fig. 1;
- 10 Fig. 7 eine weitere perspektivische Darstellung der Spann- und der Verschlusseinrichtung der Umreifungsvorrichtung aus Fig. 1;
- Fig. 8 eine Seitenansicht auf die Spanneinrichtung aus Fig. 5, in der sich eine Wippe in einer ersten Schwenkendposition befindet;
- 15 Fig. 9 eine Seitenansicht auf die Spanneinrichtung aus Fig. 5, in der sich die Wippe in einer zweiten Schwenkendposition befindet;
- 20 Fig. 10 eine Seitenansicht auf die Spanneinrichtung aus Fig. 2, in der sich die Wippe in einer Position mit hohem Andrückkraft gegen eine Spannplatte befindet;
- Fig. 11 eine Seitenansicht auf die Spanneinrichtung aus Fig. 2, in der sich die Wippe in einer Position mit im Vergleich zur Fig. 10 geringerer Andrückkraft gegen eine Spannplatte befindet;
- 25 Fig. 12 eine perspektivische Teildarstellung der Spann- und der Sperreinrichtung;
- 30 Fig. 13 eine Schnittdarstellung der Spann- und Sperreinrichtung;
- Fig. 14 eine Prinzipdarstellung der geometrischen Verhältnisse einer bevorzugten Sperreinrichtung.

Das in den Fig. 1 und 2 gezeigte, ausschliesslich handbetätigte erfindungsgemässe Umreifungsgerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf, das die Mechanik des Umreifungsgeräts umgibt und an dem ein Griff 3 zur Handhabung des Geräts ausgebildet ist. Das Umreifungsgerät ist ferner mit einer Grundplatte 4 versehen, deren Unterseite zur Anordnung auf einem zu verpackenden Gegenstand vorgesehen ist. Auf der Grundplatte 4 und am mit der Grundplatte verbundenen nicht näher dargestellten Träger des Umreifungsgeräts sind sämtliche Funktionseinheiten des Umreifungsgeräts 1 befestigt.

Mit dem Umreifungsgerät 1 kann eine in Fig. 1 nicht näher dargestellte Schlaufe eines Plastikbandes B, beispielsweise aus Polypropylen (PP) oder Polyester (PET), die zuvor um den zu verpackenden Gegenstand gelegt wurde, mittels einer Spanneinrichtung 6 des Umreifungsgeräts gespannt werden. Die Spanneinrichtung weist hierzu ein Spannrad 7 auf, mit der das Band B für einen Spannvorgang erfasst werden kann. Das Spannrad 7 ist an einer schwenkbaren Wippe 8 angeordnet, die um eine Wippenschwenkachse 8a geschwenkt werden kann. Das mit seiner Rotationsachse mit Abstand zur Wippenschwenkachse 8a angeordnete Spannrad 7 kann durch eine Schwenkbewegung der Wippe 8 um die Wippenschwenkachse 8a von einer Endposition mit Abstand zu einer an der Grundplatte 4 angebrachten, vorzugsweise gekrümmten, Spannplatte 9 in eine zweite Endposition überführt werden, in der das Spannrad 7 gegen die Spannplatte 9 gedrückt wird. Durch eine entsprechende motorisch angetriebene Bewegung in umgekehrten Drehsinn um die Wippenschwenkachse 8a kann das Spannrad 7 von der Spannplatte 9 entfernt und in seine Ausgangsposition zurückgeschwenkt werden, wodurch sich das zwischen dem Spannrad 7 und der Spannplatte 9 befindliche Band zur Entnahme freigegeben wird.

Im Einsatz der gezeigten Ausführungsform einer Spannvorrichtung befinden sich zwei Lagen des Umreifungsbands zwischen dem Spannrad 7 und der Spannplatte und werden durch das Spannrad 7 gegen die Spannplatte gedrückt. Durch Rotation des Spannrades 7 ist es dann möglich, die Bandschleife mit einer für den Verpackungszweck ausreichend hohen Bandspannung zu versehen. Der Vorgang des Spannens und die hierzu in vorteilhafter Weise ausgebildeten Spannvorrichtung und Wippe 8 werden nachfolgend noch näher erläutert.

Anschliessend kann an einer Stelle der Bandschleife, an der zwei Lagen des Bandes übereinander liegen, in einer an sich bekannten Weise eine Verschweissung der beiden Lagen mittels der Reibschweisseinrichtung 12 des Umreifungsgeräts erfolgen.

- 5 Die Bandschleife kann hierdurch dauerhaft verschlossen werden. Im hier gezeigten bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Reibschweiss- und Trenneinrichtung 12 vom gleichen nur einen Motor M des Umreifungsgeräts angetrieben, mit dem auch alle anderen motorisch angetriebenen Bewegungen ausgeführt werden. Hierzu ist in an sich bekannter Weise in der Übertragungsrichtung vom Motor M zu den Stellen, an
10 denen die motorische Antriebsbewegung ein im Detail nicht näher dargestellter Freilauf vorgesehen, durch den bewirkt wird, dass die Antriebsbewegung in die jeweils dafür vorgesehene Antriebsdrehrichtung auf die entsprechende Funktionseinheit des Umreifungsgeräts übertragen wird und in der jeweils dafür vorgesehenen anderen Antriebsdrehrichtung des Motors keine Übertragung erfolgt.

- 15 Die Reibschweisseinrichtung 12 ist hierfür mit einem lediglich stark schematisiert dargestellten Schweissschuh 13 versehen, der mittels einer Überführungseinrichtung 14 von einer Ruheposition mit Abstand zum Band in eine Schweissposition überführt wird, in welcher der Schweissschuh gegen das Band gedrückt ist. Der hierbei durch
20 mechanischen Druck auf das Umreifungsband gedrückte Schweissschuh und die gleichzeitig erfolgende oszillierende Bewegung des Schweisschuhs mit einer vorbestimmten Frequenz, schmilzt die beiden Lagen des Umreifungsbands an. Die lokal plastifizierten bzw. aufgeschmolzenen Bereiche des Bands B fließen ineinander und nach einer Abkühlung des Bandes B entsteht dann eine Verbindung zwischen
25 den beiden Bandlagen. Soweit erforderlich, kann dann die Bandschleife von einer Vorratsrolle des Bandes mittels einer nicht näher dargestellten Schneideinrichtung des Umreifungsgerätes 1 abgetrennt werden.

- Die Zustellung des Spannrads 7 in Richtung auf die Spannplatte 9, der rotative
30 Antrieb des Spannrads 7 um die Spannachse 6a, das Anheben des Spannrads von der Spannplatte, die Zustellung der Reibschweisseinrichtung 12 mittels der Überführungseinrichtung 14 der Reibschweisseinrichtung 12 als auch der Einsatz der Reibschweisseinrichtung 12 an sich sowie die Betätigung der Schneideinrichtung erfolgen unter Einsatz lediglich nur einem gemeinsamen elektrischen Motors M, der

für diese Komponenten des Umreifungsgeräts jeweils eine Antriebsbewegung zur Verfügung stellt. Zur Stromversorgung des Motors M ist am Umreifungsgerät ein austauschbarer und insbesondere zur Aufladung entnehmbarer Akkumulator 15 angeordnet, der zur Speicherung von elektrischer Energie dient. Die Zuführung von
5 anderer äusserer Hilfsenergie, wie beispielsweise Druckluft oder weitere Elektrizität kann vorgesehen sein, erfolgt jedoch beim Umreifungsgerät gemäss den Fig. 1 und 2 nicht.

Wie in Fig. 4 dargestellt ist, ist beim erfindungsgemässen Umreifungsgerät
10 vorgesehen, an zwei Stellen der Antriebsachse des Motors M dessen Antriebsbewegung entweder für die Spanneinrichtung 6 oder für die Reibschweisseinrichtung 12 abzugreifen. Der Motor M kann hierzu in jede der beiden Drehrichtungen betrieben werden. Der Wechsel der Übertragung der Antriebsbewegung zur Spanneinrichtung 6 oder zur Reibschweisseinrichtung 12
15 erfolgt durch einen auf der Antriebswelle des Motors M angeordneten (und nicht näher dargestellten) Freilauf automatisch in Abhängigkeit von der Drehrichtung der Antriebswelle des Motors. In der einen Drehrichtung der Antriebswelle wird die Antriebsbewegung auf die Spanneinrichtung 6 übertragen. Aufgrund des Freilaufs erfährt die Reibschweisseinrichtung 12 hierbei keine Antriebsbewegung. In der
20 anderen Drehrichtung ist die Spanneinrichtung 6 ohne Antriebsbewegung und die Reibschweisseinrichtung 12 wird angetrieben. Etwaige manuell vorzunehmende Schaltvorgänge sind zur Änderung der Übertragungsrichtung der motorischen Antriebsbewegung bei dieser Ausführungsform nicht erforderlich. Derartige Freiläufe sind im Zusammenhang mit Umreifungsvorrichtung vorbekannt, weshalb hierauf nicht
25 näher eingegangen wird.

Wie ebenfalls in den Fig. 4 dargestellt ist, erfolgt die motorische Übertragung der Antriebsbewegung auf die Reibschweisseinrichtung 12 und Überführungseinrichtung 14 durch geeignete Mittel. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen
30 Zahnriementrieb mit einem ringförmig geschlossenen Zahnriemen handeln, der über zwei Zahnräder geführt ist. Eines der beiden Zahnräder ist auf der Antriebswelle des Elektromotors M angeordnet, das andere gehört zu einem Getriebe der Reibschweisseinrichtung 12, mit dem die motorische Antriebsbewegung sowohl die Überführungseinrichtung 14 als auch den Schweissschuh 13 der

Reibschweisseinrichtung 12 bewegt. Der auf zwei übereinander liegende Lagen des Umreifungsband gedrückte Schweisserschuh kann hierdurch in eine oszillierende Bewegung mit vorbestimmter Frequenz und Amplitude versetzt werden, mit der die beiden Bandlagen im Bereich des Schweisssschuhs lokal aufgeschmolzen und durch die nachfolgende Abkühlung miteinander verschweißt werden.

Auf der Antriebswelle des Motors befindet sich vom Motor M aus gesehen hinter dem Zahnriementrieb zur Schweisseinrichtung ein Kegelrad 19, das ebenso zu einem Kegelradgetriebe der Spanneinrichtung gehört, wie ein zweites Kegelrad 20, mit dem es kämmt. Auf der gleichen Welle, auf der das zweite Kegelrad 20 angeordnet ist, befindet sich auch ein erstes Zahnrad 21 eines weiteren Zahnriementriebs 22, der zudem über ein zweites Zahnrad 23 geführt ist. Das erste Zahnrad 21 des Zahnriementriebs 22 ist auf der Welle 24 drehfest angeordnet.

Auf das andere Ende der Welle 24 ist die Wippe 8 des Umreifungsgeräts aufgeschoben, die Bestandteil der Spanneinrichtung 6 ist und das Spannrads 7 als auch ein dem Spannrads 7 vorgeschaltete Getriebe, hier ein Planetengetriebe 26 trägt, wozu an der Wippe 8 geeignete Lagerstellen vorgesehen sein können. Die Wippe 8 ist auf die Welle 24 derart aufgeschoben, dass sie um die Längsachse der Welle 8 schwenkbar angeordnet und gelagert ist. Die Längsachse der Welle 24 ist somit gleichzeitig die Wippenschwenkachse 8a, um die die Wippe 8 schwenkbar ist.

Das Planetengetriebe 26 kann als ein- oder als mehrstufiges Planetengetriebe, insbesondere als zwei- oder dreistufiges Planetengetriebe, ausgebildet sein. Von einer zum Spannrads 7 gewandten Stirnseite des Zahnrads 23 steht ein zum Planetengetriebe 26 gehörendes eingangsseitiges aussenverzahntes Sonnenrad 30 ab, dessen Drehachse identisch mit der Drehachse 6a des eingangsseitigen Zahnrads 23 ist. Auf einer Welle des Zahnrads 23, an der im Ausführungsbeispiel auch das Sonnenrad 30 ausgebildet ist, ist ein Freilauf 45, der nur eine Drehrichtung des Sonnenrads 30 zulässt, nämlich die Drehrichtung, die für den Antrieb des Spannrads vorgesehen ist. Das Sonnenrad 30 ist durch ein Hohlrad 27 und durch eine zentrische Ausnehmung eines Planetenträgers 25 hindurchgeführt, die ebenfalls Bestandteil des Planetengetriebes 26 sind. Von der Eingangsseite des Planetenrads aus gesehen, ist der Planetenträger 25 auf der Achse des Planetengetriebes 26, die

der Spannachse 6a entspricht, hinter dem Hohlrad 27 angeordnet. Der Planetenträger könnte auch so ausgebildet sein, dass es ein Klemm-, Kupplungs- oder Stirnrad darstellt.

- 5 Das Hohlrad 27 weist an seinem äusseren Umfang einen Nocken 27c auf, der in Eingriff mit einem an der Grundplatte 4 der Umreifungsvorrichtung befestigten Abstützung 46 steht. Das innenverzahnte Hohlrad 27 stützt sich hierbei derart ab, dass der Nocken 27c innerhalb seines Eingriffs in die Abstützung 46, beispielsweise in eine Ausnehmung 46a der Abstützung, geringfügige Relativbewegungen ausführen
- 10 kann. Das Hohlrad 27 weist zudem einen ringförmigen Absatz 27a auf, auf dem ein Wälzlager 28 zur Lagerung des Planetengetriebes 26 angeordnet ist.

- Der Planetenträger 25, dessen Achse mit der Spannachse 6a fluchtet, steht mit seinen drei Planetenrädern 25b im Eingriff mit einer Innenverzahnung des
- 15 eingangsseitigen Hohlrads 27 des Planetengetriebes 26. Die Planetenräder 25b des Planetenträgers 25 stehen ausserdem mit dem Sonnenrad 30 in Eingriff, von dem sie eine Antriebsbewegung aufnehmen und auf das Hohlrad 27 und entsprechend umsetzt übertragen können. Bei rotationsfester Anordnung des Planetenträgers 25 kann somit eine Rotationsbewegung des Sonnenrads 30 in eine Rotationsbewegung
- 20 des Hohlrads 27 umgesetzt werden. Im Ausführungsbeispiel ist eine erste Klemme 29 einer Sperreinrichtung als schwenkbarer Nocken ausgebildet, der mit einer Klemmfläche 25a am äusseren Umfang des Planetenträgers 25 in Kontakt bringbar oder von ihr mit Abstand weggeschwenkt werden kann. Der Nocken ist hierbei so angeordnet, dass bei Kontakt des Nockens mit der Klemmfläche 25a durch eine
- 25 Rotation des eingangsseitigen Planetenträgers 25 in die für den Planetenträger 25 vorgesehene Drehrichtung die Klemmwirkung weiter verstärkt wird. Durch ein Zustellen des Nockens auf die Klemmfläche 25a aufgrund eines entsprechenden Schaltvorgangs kann der Planetenträger 25 gegen Rotation blockiert werden. Durch ebenfalls einen Schaltvorgang kann der Nocken 29 von der Klemmfläche 25a entfernt
- 30 und damit der Planetenträger 25 für Rotationsbewegungen freigegeben werden. Der Schaltvorgang kann hierbei eine Schwenkbewegung der Klemme 29 um eine Schaltachse 143 auslösen, der durch Betätigung einer Taste 44 ausgelöst wird.

Das Sonnenrad 30 ist zudem im Bereich der Rotationsachse 31 eines Hohlrads 32 angeordnet, dessen nicht verzahnte Außenfläche 32a einer zweiten Klemme 33 zugeordnet ist. Die Rotationsachse 31 ist identisch mit bzw. fluchtet mit der Spannachse 6a. Die mit der Aussenfläche 32a zusammenwirkende Klemme 33 kann
5 in prinzipiell gleicher Weise wie die erste Klemme 29 als schaltbarer Nocken ausgebildet sein, der zwischen zwei Endposition bewegt werden kann, wobei in der einen Position das Hohlrad 32 gegen Rotation blockiert und in der anderen Position für Rotationsbewegungen freigegeben ist. Des Weiteren steht eine Innenverzahnung des Hohlrads 32 in Eingriff mit drei Planetenrädern 34, die an der zum Hohlrad 32
10 gewandten Stirnseite des nachfolgenden Planetenträgers 35 gelagert sind. Die Planetenräder 34 des Planetenträgers 35 stehen außerdem in Eingriff mit dem Sonnenrad 30 des eingangsseitigen Zahnrads 23, das in das Hohlrad 32 hineinragt.

Die Sperrvorrichtung ist in der beschriebenen bevorzugten Ausführungsform derart
15 ausgelegt, dass stets eines und nur eines der Räder 25, 32 gegen eine Rotation geklemmt und das jeweils andere Rad 25, 32 für Rotationsbewegungen frei ist. Es ist somit in Abhängigkeit der Stellungen der Sperrvorrichtungen 29, 33 möglich, dass eine Rotationsbewegung des Zahnrads 23 und des Sonnenrads 30 entweder zu einer Rotation des Planetenträgers 35 um die Spannachse 6a und Rotationsachse 31
20 aufgrund einer Bewegung der Planetenräder 34 in der Innenverzahnung des Hohlrads 32 führt. Oder die Rotation des Sonnenrads 30 führt in Abhängigkeit der Stellungen der Sperrvorrichtung zu einer Rotation des Hohlrads 32. Ist der Planetenträger 25 nicht durch die Sperreinrichtung geklemmt, nimmt das drehende Sonnenrad die Planetenräder 25b derart mit, dass sich der Planetenträger 25 dreht und das Hohlrad
25 27 ortsfest verbleibt. Ist hingegen das Hohlrad 32 nicht geklemmt, führt eine Rotation des Sonnenrads 30 zu einer Mitnahme der Planetenräder 34, die wiederum das Hohlrad 32 in eine Rotationsbewegung versetzen. Da der Widerstand gegen Rotation im weiteren Verlauf des Planetengetriebes 26 zum Spannrads 7 hin grösser ist als das zu überwindende Drehmoment, um das Hohlrad 32 in Rotation zu versetzen, dreht
30 sich in diesem Fall vor allem das Hohlrad 32 und das Spannrads 7 rotiert zumindest im wesentlichen nicht.

Auf der anderen, zum Spannrads 7 gewandten, Stirnseite des Planetenträgers 35 ist drehfest an diesem ein weiteres Sonnenrad 36 angeordnet, das mit Planetenrädern

41 eines weiteren Planetenträgers 42 kämmt. Ein zum Spannrاد 7 gerichtetes weiteres und mit dem Planetenträger 42 drehfest verbundenes Sonnenrad 43 ist durch eine Ausnehmung des als Hohlrad ausgebildeten weiteren Planetenträgers 37 durchgeführt. Das Sonnenrad 43 steht in kämmenden Eingriff mit zum Spannrاد 7 gewandten Planetenrädern 38 des weiteren Planetenträgers 37. Die Planetenräder 38 des zweiten Planetenträgers 37 kämmen wiederum mit einer Innenverzahnung des Spannrads 7 und treiben letzteres zu seiner Rotationsbewegung um die Spannachse 6a an. Diese Rotationsbewegung des an seiner äußeren Umfangsfläche mit einer feinen Verzahnung (nicht dargestellt) versehenen Spannrads 7 wird dazu genutzt, um mit der Umfangsfläche das Band B zu erfassen und das Band der Bandschleufe zurückzuziehen, wodurch eine Bandspannung in der Bandschleufe erhöht wird.

Der dritte Planetenträger 37 weist auf seiner Außenfläche einen Absatz 37a auf, der durch eine Rotationsbewegung gegen ein Anschlagelement 39 in Kontakt gebracht werden kann. Das Anschlagelement 39 selbst ist nicht an der Wippe sondern an der Grundplatte 4 oder einem sonstigen Träger fixiert, der nicht mit der Wippe 8 bei deren Schwenkbewegung teilnimmt. Das Anschlagelement 39 ist somit in Bezug auf den Absatz 37a ortsfest.

Im Einsatz bei der Umreifung von Packgut verhält sich das Umreifungsgerät 1 wie folgt: Nachdem um das jeweilige Packgut eine Bandschleufe mit einem handelsüblichen Kunststoffumreifungsband gelegt ist, wird dieses im Bereich des Bandendes, in dem die Bandschleufe abschnittsweise doppelagig ist, in das Bandumreifungsgerät eingelegt und das Bandende mit einer nicht näher dargestellten Bandklemme im Umreifungsgerät festgehalten. Ein sich unmittelbar an die Bandschleufe anschließender Abschnitt des Bandes B wird doppelagig über die Spannplatte 9 der Spanneinrichtung 6 gelegt. Die Wippe 8 mit dem Spannrاد 7 und dem vorgeschalteten Getriebe 26 befindet sich hierbei in ihrer oberen Endposition, in der das Spannrاد 7 mit Abstand (mit seinem größten vorgesehenen Abstand) zur Spannplatte 9 angeordnet ist, wodurch sich ein möglichst großer Öffnungsspalt ergibt, der ein einfaches, komfortables und damit auch ein schnelles Einlegen des Bands in die Spanneinrichtung ermöglicht. Nachfolgend wird die Wippe auf eine dem Spannrاد 7 gegenüberliegende Spannplatte 9 abgesenkt und gegen das zwischen der Spannplatte 9 und dem Spannrاد 7 angeordnete Band gedrückt. Sowohl diese

Überföhrungsbewegung des Spannrad's als auch die H6he der zu Beginn des Spannvorgangs vom Spannrad auf das Band ausgeübte Anpresskraft kann in der beschriebenen Ausföhrungsform der Erfindung durch ein oder mehrere vorgespannte Feder-elemente 44 (nicht dargestellt) erzeugt werden. Durch Betätigen einer Taste 10 kann das Federlement freigegeben und der gesamte Umreifungsvorgang mit seinen nacheinander ausgeföhrten Vorgangsabschnitten „Spannen“, „Verschlusserzeugung“, „Schneiden“, Lösen der Spannung vom Band im Bereich der Spanneinrichtung, und „Anheben der Wippe“ ausgelöst werden, wozu vorzugsweise kein weiterer Eingriff durch den Bediener des Umreifungsgeräts erfolgen muss.

Nachdem das Spannrad 7 automatisch von der offenen Position in seine Spannposition (vgl. Spannposition in Fig. 10 und offene Position in Fig. 11), in der es auf dem Band B aufliegt und über das Band auf die Spannplatte 9 drückt, wird die motorische Antriebsbewegung auf das Spannrad 7 übertragen. Nun wird die zweite Klemme 33 in ihre Position überföhr't, in der sie gegen das Hohlrad 32 drückt. Das Hohlrad 32 ist hierdurch gegen Rotationsbewegungen arretiert und gesperrt. Die erste Klemme 29 ist hingegen weiterhin mit Abstand zum eingangsseitigen Planetenträger 25 positioniert und gibt das Hohlrad 27 für Rotationsbewegungen frei. Die motorische Antriebsbewegung, die aufgrund der vorgesehenen bestimmten Drehrichtung des Motors M über das Kegelradgetriebe 19, 20, 21 auf den zweiten Zahnriementrieb 22 und damit auf das Zahnrad 23 übertragen wird, gelangt von hier in der Reihenfolge der nachfolgend genannten Getriebeglieder über das eingangsseitige Zahnrad 23, das Sonnenrad 30, die Planetenräder 34, das Sonnenrad 36, die Planetenräder 41, das Sonnenrad 43 und über die Planetenräder 38 auf das Spannrad 7. Das Spannrad 7 kann unter anderem durch das mehrstufige Planetengetriebe in stark untersetzter Rotationsbewegung des Motors - und damit bei Bedarf mit entsprechend hohem Drehmoment - in die vorbestimmte Drehrichtung angetrieben werden.

Im soeben zuvor beschriebenen Betriebszustand „Spannen“ des Umreifungsgeräts entsteht durch das angetriebene, sich mit dem Band in Eingriff befindliche Spannrad 7 je nach Widerstandskraft, die aus der Bandspannung resultiert und als Reaktion auf das Spannrad 7 wirkt, am Spannrad 7 eine entsprechende in entgegengesetzte Richtung wirkende Gegenkraft. Diese Gegenkraft wirkt in umgekehrter Übertragungsrichtung wie die motorische Antriebsbewegung, auf sämtliche an der

Übertragung der Antriebsbewegung beteiligte Getriebeglieder des mehrstufigen Planetengetriebes. Falls ein anderer Getriebetyp als ein ein- oder mehrstufiges Planetengetriebe zum Einsatz kommt, so steht auch an diesem die aus der bereits aufgebrachtten Bandspannung resultierende und über den Kontakt mit dem Spannrاد

5 in das jeweilige Getriebe eingeleitete Gegenkraft zur Nutzung im Sinne der vorliegenden Erfindung zur Verfügung an. Erfindungsgemäss kann diese Gegenkraft zur Verbesserung der Verfahrensbedingungen, insbesondere der Funktionssicherheit auch bei hohen aufzubringenden Bandspannungen, eingesetzt werden. Um diese Gegenkraft für den nachfolgend beschriebenen Zweck zu nutzen, wäre es somit

10 prinzipiell möglich jedes dieser Getriebeglieder hierfür einzusetzen, insbesondere an jedem dieser Getriebeglieder die genannte Gegenkraft abzugreifen und einzusetzen.

Im Ausführungsbeispiel wird der Planetenträger 37 hierfür eingesetzt. Der Planetenträger 37 wird hierbei über das Anschlagelament 39 auf der Grundplatte 4

15 abgestützt, wodurch die ganze Spanneinrichtung 6 um die Wippenachse 8a proportional zur Widerstandskraft (Bandspannung) auf das Band gedrückt wird. Das Spannrاد 7 wird somit proportional zur Bandspannung auf das Band B gedrückt. Die durch den Spannvorgang erzeugte Bandspannung wird genutzt, um in vorteilhafter Weise bei stetig ansteigender Bandspannung auch die Andrückkraft des Spannrads 7

20 auf das Band B zu erhöhen, wodurch der an sich bei steigender Bandspannung ebenfalls steigenden Gefahr eines „Durchrutschens“ bzw. eines Schlupfs des Spannrads 7 beim Spannvorgang entgegen gewirkt werden kann.

Der Planetenträger ist hierzu mit dem Eingriffselement 37a ausgebildet, das mit dem

25 ortsfesten Anschlagelament 39 zusammenwirkt. Das als Nocken ausgebildete und am äusseren Umfang des Planetenträgers angeordnete und von diesem im wesentlichen radial abstehende Eingriffselement stützt sich am Anschlagelament 39 ab. Wie unter anderem aus Fig. 3 hervorgeht, befindet sich das ortsfeste Anschlagelament 39 hierzu im Bereich des Kopfendes des Umreifungsgerätes. Das Anschlagelament 39

30 befindet sich im gezeigten Ausführungsbeispiel auf der einen Seite, nämlich dem kopfseitigen Ende, der Spannachse 6a und die im wesentlichen parallel zu ihr verlaufende Wippenschwenkachse 8a auf der anderen Seite der Spannachse 6a. Die Wippe 8, an welcher der Planetenträger 37 über ein Wälzlager drehbar um die Spannachse 6a angeordnet ist, ist auch zumindest während des Spannvorgangs

schwenkbar, d.h. nicht gegen Schwenkbewegungen blockiert sondern hierfür freigegeben. Zudem ist der Planetenträger 37 während des Spannvorgangs um die Spannachse 6a drehbar. Die als Reaktion auf den Spannvorgang im Band B erzeugte Bandspannung bewirkt eine der beim Spannvorgang vorgesehenen
5 Drehrichtung des Spannrad entgegengesetzte Kraft auf das Spannrad 7. Diese Reaktionskraft wirkt vom Spannrad aus über den Planetenträger 37 auf die Wippe 8 als um die Wippenschwenkachse 8a gerichtetes Drehmoment, durch das der Planetenträger 37 mit erhöhter Kraft gegen das Band in Richtung auf die Spannplatte 9 gedrückt wird. Je höher hierbei die bereits in das Band eingebrachte Bandspannung
10 ist, je höher ist das daraus und aus der weiterhin auf das Spannrad 7 wirkenden motorischen Antriebsbewegung resultierendem Drehmoment. Dieses als Reaktion entstehende Drehmoment ist wiederum proportional zu der vom Spannrad 7 auf das Band B wirkenden resultierenden Andrückkraft, mit der das Band B vom Spannrad 7 gegen die Spannplatte 9 gedrückt wird. Eine aus der motorischen Antriebsbewegung
15 auf das Spannrad 7 steigenden Bandspannung geht deshalb bei der Erfindung mit einer steigenden Andrückkraft der Spanneinrichtung auf das Band einher.

Nach einer Beendigung des Spannvorgangs und des sich an diesen anschließenden Schweissvorgangs zur Verschlussbildung sowie nach einem erfolgten motorisch
20 angetriebenen Schneidvorgang durch eine nicht näher dargestellte in die Umreifungsvorrichtung integrierte, Schneidvorrichtung, soll eine komplikationsfreie und schnelle Entnahme des Bands aus der Umreifungsvorrichtung möglich sein. Um dies zu erreichen, ist eine motorische Anhebebewegung des Spannrad 7 aus der Spannposition vorgesehen. Dazu wird die Taste betätigt und solange die Taste 10
25 betätigt ist, bleibt auch die Wippe in der offenen Position, in der eine ausreichende Distanz zwischen der Spannplatte 9 und dem Spannrad 7 geschaffen ist. Durch Loslassen der Taste 10 wird die Wippe geschlossen, beispielsweise durch Federkraft..

30 Im Ausführungsbeispiel wird hierfür zunächst die Wirkverbindung zwischen dem Elektromotor M und dem Spannrad 7 gelöst und eine Wirkverbindung zwischen dem Elektromotor M und der Wippe 8 geschaffen. Dies wird durch Schalten der Klemmen 29, 33 erreicht. Die zuvor bestehende Klemmung des Hohlrad 32 wird dadurch aufgehoben, dass die zweite Klemme 33 von der Außenfläche 32a des Hohlrad 32

entfernt wird und diese dadurch das Hohlrad 32 für Rotationsbewegungen freigibt. Im wesentlichen gleichzeitig oder unmittelbar danach wird die erste Klemme 29 auf die Klemmfläche 25a des Planetenträgers 25 abgesenkt und mit dieser in klemmende Anlage gebracht. Hierdurch ist der eingangsseitige Planetenträger 25 gegen eine
5 Rotationsbewegung um die Spannachse 6a fixiert und gesperrt, entlang dem sich das gesamte Planetengetriebe befindet.

Das Spannrاد 7 kann sich dadurch antriebsfrei frei drehen und hat keine Wirkverbindung zum Elektromotor M und zum Sonnenrad 30 mehr, die eine
10 Antriebsbewegung übertragen könnte. Eine Antriebsbewegung des Elektromotors M mit der gleichen Drehrichtung wie beim Spannvorgang wird nun aufgrund der Sperrung des eingangsseitigen Planetenträgers 25 des Planetengetriebes dazu genutzt, dass die Planetenräder 25b des Stirnrads 25 bei ihrer Drehbewegung das eingangsseitige Hohlrad 27 mitnehmen. Das eingangsseitige Hohlrad 27 führt somit
15 aufgrund der drehenden Planetenrädern 25b eine Rotationsbewegung aus. Die Anlage und Abstützung des Hohlrads 27 am Abstützelement 46 führt zu einer Schwenkbewegung des Hohlrads 27 um die Wippenachse 8a. Das aufgrund der Klemmung auch drehfest mit der Wippe 8 verbundene eingangsseitige Hohlrad 27 nimmt bei dieser Bewegung die Wippe 8 mit. Dies führt zu einer Anhebung der Wippe
20 8 und der an ihr befestigten Spanneinrichtung 6 einschliesslich des Spannrads 7. Die Drehbewegung der Wippe 8 kann durch einen Anschlag oder ein Endpositionsgeber begrenzt sein, der den Motor M nach Erreichen einer Endposition in der geöffneten Stellung der Wippe 8 abstellt und eine Arretierung der Wippe auslöst. Durch die motorische Anhebebewegung der Wippe 8 entgegen der Wirkrichtung des
25 Federelements 44 wird auch das Federelement 44 wieder mit einer vergrößerten Vorspannkraft versehen. Das Umreifungsband B kann nun aus dem Umreifungsgerät 1 entnommen werden.

Das Umreifungsgerät ist nun für eine nachfolgende neue Umreifung bereit, die in an
30 sich gleicher Weise wie die zuvor beschriebene Umreifung erfolgen kann. Zum nachfolgenden Absenken der Wippe 8 nach Einführung eines neuen Abschnitts des Umreifungsbands B in die Umreifungsvorrichtung 1 muss das Federelement 44 wieder freigegeben werden, was beispielsweise über eine bedienbare Taste am Umreifungsgerät erfolgen kann. Im Ausführungsbeispiel wird hierzu die zuvor

betätigte Taste 10 losgelassen. Die Federkraft schwenkt dann die Wippe 8 in nun umgekehrter Schwenkrichtung auf die Spannplatte zu und klemmt für den nachfolgenden Spannvorgang das Band mit einer initialen Andrückkraft zwischen dem Spannrاد 7 und der Spannplatte 9 ein. Die im weiteren Verlauf des Spannvorgangs variable Andrückkraft steigt wie beschrieben an.

In den Fig. 5 bis 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemässes Umreifungsgerät dargestellt. In Bezug auf seine äußere Erscheinung kann auch dieses der Darstellung von Fig. 1 entsprechen. Auch der prinzipielle Aufbau dieser Ausführungsform des Umreifungsgeräts kann jenem der zuvor erörterten bevorzugten erfindungsgemässen Ausführungsform entsprechen. Demnach wird auch bei dieser Ausführungsform lediglich ein Motor M verwendet, der die in Fig. 5 nicht gezeigte Schweisseinrichtung 12 und Trenneinrichtung einerseits in einer der beiden Motordrehrichtungen sowie die Spanneinrichtung 6 andererseits in der anderen Motordrehrichtung vorgesehen ist. Der wahlweise Antrieb von entweder der Schweisseinrichtung und Trenneinrichtung einerseits oder der Spanneinrichtung 6 andererseits erfolgt über einen Freilauf und unterschiedliche Drehrichtungen des Motors M.

Ebenso weist die Ausführungsform eine um eine Wippenschwenkachse 80a motorisch angetriebene schwenkbare Wippe 80 der Spanneinrichtung 86 auf. Im Unterschied zum zuvor erörterten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist hier nicht das Spannrاد 87 sondern die Spannplatte 89 an der schwenkbaren Wippe 80 angeordnet, deren Wippenschwenkachse 80a parallel zur Spannachse 86a verläuft. Die motorische Antriebsbewegung mit der Drehrichtung, die für Rotationsbewegungen um die Spannachse 86a genutzt wird, wird auch bei diesem Ausführungsbeispiel zur Schwenkbewegung der Wippe 80 genutzt. Die Wippenschwenkachse 80a verläuft auch bei dieser Ausführungsform im wesentlichen parallel zur Spannachse 86a, um die das Spannrاد rotierbar gelagert ist. Die Rotationsbewegung des Motors wird hinter einer Stelle, an der die motorische Antriebsbewegung für die Schweisseinrichtung genutzt wird, über ein Kegelradpaar 99, 100 auf ein Planetengetriebe 106 übertragen und von diesem an das Spannrاد 87 weitergegeben. Mit einem auf der Welle eines eingangsseitigen Sonnenrads 110 angeordneten Freilaufs 125 wird sichergestellt, dass die Eingangsseite des

Planetengetriebes 106 nur in eine Drehrichtung sich drehen kann. Das Planetengetriebe 106 ist mit Getriebeelementen versehen, die wie beim zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel mittels einer von zwei Klemmen 29, 33 aufweisenden Sperreinrichtung wahlweise arretiert werden können, wodurch die

5 Antriebsbewegung entweder auf das Spannrاد 87 oder auf die Wippe 80 übertragen werden kann.

Zum Öffnen der Spanneinrichtung 86 wird das Hohlrad 107 über die Sperrvorrichtung freigestellt, d.h. die Klemme 33 ist nicht mit dem Hohlrad 107 in klemmenden Eingriff.

10 Das Spannrاد 87 kann sich dadurch ohne Wirkverbindung mit dem Motor M frei drehen. Gegebenenfalls vom soeben vorausgegangenen Spannvorgang noch vom Umreifungsband B auf das Spannrاد 87 rückwirkende Bandspannung wird dadurch vom Spannrاد 87 und dem dem Spannrاد vorgeschalteten Getriebe 106 gelöst. Mit der Klemme 29 wird das als Planetenträger 105 ausgebildete Stirnrاد gesperrt,

15 dessen Drehachse mit der Spannachse 86a, also der Rotationsachse des Spannrads 87, fluchtet. Die vom Kegelrad 100 auf das eingangsseitige Sonnenrad 110 übertragene motorische Antriebsbewegung kann aufgrund der mittels der Klemme 29 vorgenommenen lösbaren rotatorischen Arretierung des Planetenträgers 105 nicht zu einer Rotation des Planetenträgers 105 sondern zu Rotationsbewegungen der

20 Planetenräder 105b des Planetenträgers 105. Die mit diesen Planetenrädern 105b in Eingriff stehende Innenverzahnung des Hohlrads 109 versetzt letzteres in Rotationsbewegung. Wie insbesondere in Fig. 7 zu erkennen ist, steht eine Aussenverzahnung 109c des Hohlrads 109 in Eingriff mit einer Aussenverzahnung 150c eines Kreisbogensegments 150, das ortsfest auf einem Ende einer

25 Verbindungswelle 151 angeordnet ist. Die Verbindungsachse 151a der Verbindungswelle 151 verläuft parallel zur ortsfesten Spannachse 86a dieses Ausführungsbeispiels. Anstelle der beiden Aussenverzahnungen 109c, 150c könnte das Hohlrad 109 sich auch über einen Nocken an einem Abstützelement abstützen, wobei dann entweder der Nocken oder das Abstützelement weder am Hohlrad 109

30 befestigt noch beweglich ausgebildet und das andere der beiden Element am Hohlrad 109 angeordnet sein sollte.

Die Rotationsbewegung des Hohlrads 109 sowie der Eingriff des Hohlrads 109 in das Kreisbogensegment 150 führt zu einer Rotationsbewegung der Verbindungswelle 151

um die Verbindungsachse 151a. Ein am anderen Ende der Verbindungswelle 151 angeordnetes Stirnrad 152 greift in eine Aussenverzahnung 117c des Planetenträgers 117 ein und überträgt hierdurch die Rotationsbewegung um die Verbindungsachse 151a auf den Planetenträger 117. In Bezug auf die Spannachse 86a befindet sich die Verbindungsachse 151a auf der einen und die Wippenschwenkachse 80a auf der anderen Seite der Spannachse 86a, wobei sich die Wippenschwenkachse 80a auf der Seite des kopfseitigen Endes des Umreifungsgeräts befindet.

Der Planetenträger 117 gehört zum Antriebsstrang, der für die Antriebsbewegung des Spannrads 87 vorgesehen ist. Die Wirkverbindung dieses Antriebsstrangs zum Motor M ist aufgrund der zuvor beschriebenen Schaltstellung der Sperreinrichtung momentan unterbrochen. Damit besteht zu dem zuvor beschriebenen Verfahrenszeitpunkt keine Wirkverbindung des Motors M mit dem Spannrاد 87, um letzteres anzutreiben. Als Resultat der auf den Planetenträger 117 übertragenen Drehbewegung dreht sich der Planetenträger 117 um die Spannachse 86a und nimmt mit einem an seiner äusseren Umfangsfläche angeordneten Nocken 117a einen Mitnehmer 80c der Wippe 80 mit. Die in Bezug auf eine Draufsicht bogenförmige Wippe 80 dreht sich hierdurch und wird geöffnet.

Die um die Wippenachse 80a drehbar gelagerte und näherungsweise die Form eines Bogenabschnitts aufweisende Wippe 80 ist mit ihrem unteren freien Ende unterhalb des Spannrads 87 angeordnet, so dass die im Bereich des freien Endes der Wippe 80 angeordnete Spannplatte 89 ebenfalls unmittelbar unterhalb des Spannrads 87 angeordnet werden kann. Um die Spannplatte 89 mit Abstand zum Spannrاد 87 anzuordnen, wird die zuvor beschriebene motorisch angetriebene Bewegung der Wippe 80 in Drehrichtung gemäss Pfeil 112 (Fig. 6) genutzt, durch die die Wippe 80 wie beschrieben geöffnet und ein Abstand zwischen dem Spannrاد 87 und der Spannplatte 89 vergrössert wird. Die Öffnungsbewegung kann durch einen Anschlag begrenzt sein. Die motorisch geöffnete Wippe 80 erlaubt nun eine Entnahme der gespannten und verschlossenen Umreifungsschlinge aus dem Umreifungsgerät. Nachdem die fertige Umreifung entnommen ist, kann das Ende einer neuen Umreifungsschlinge für einen nachfolgenden Spannvorgang zwischen die Spannplatte und das Spannrاد eingeführt werden. Die Wippe 80 kann durch die Rückstellkraft des zuvor bei der Öffnungsbewegung gespannten Federelements 124 wieder an das

Spannrad herangeführt und mit einer für den Spannvorgang anfänglichen Andrückkraft das Band gegen das Spannrad drücken. Um die Federkraft einzusetzen und dadurch die Wippe 80 in Drehrichtung gemäss Pfeil 113 in Richtung auf das Spannrad 87 zuzubewegen, kann eine Betätigung einer Taste oder eines anderen

5 Betätigungselements vorgesehen sein, durch welche die Federkraft zur Wirkung auf die Wippe frei gegeben wird. Auch kann es sich um ein Loslassen der Taste 10 handeln.

Zum Spannen des zwischen dem Spannrad 87 und der Spannplatte 89 angeordneten

10 Umreifungsbands B wird das Hohlrad 107 an seiner äusseren Umfangsfläche mittels der Klemme 33 gegen Rotationsbewegungen geklemmt. Der Planetenträger 105 ist nicht geklemmt, kann sich somit ebenso wie die Verbindungswelle 8 drehen. Die vom Sonnenrad 30 in das auf der Spannachse 86a angeordnete Planetengetriebe 106

15 motorische Antriebsbewegung wird durch den Planetenträger 105 und das Hohlrad 107 hindurch auf die Planetenräder 114 des zweiten Planetenträgers 115 übertragen und letzterer in Rotation versetzt. Ein in der Darstellung von Fig. 5 nicht erkennbares Sonnenrad treibt die Planetenräder 121 einer nachgeschalteten weiteren Stufe des Planetengetriebes 106 an. Auch der Planetenträger 122 dieser Stufe rotiert. Das

20 Sonnenrad 123 der letztgenannten Stufe ist durch noch den weiteren Planetenträger 117 hindurchgeführt und treibt die Planetenräder 118 dieser weiteren Stufe an, die wiederum mit einer Innenverzahnung des Spannrad 87 in Eingriff stehen. Das Spannrad 87 wird somit über das ein- oder mehrstufige Planetengetriebe 106 in Spannrichtung angetrieben und das eingelegte Band B wird gespannt.

25 Im zuvor beschriebenen Betriebszustand „Spannen“, in dem das Spannrad 87 mit dem Band B in Eingriff ist, entsteht aufgrund der Bandspannung eine vom Band B auf das rotierende Spannrad 87 in Form eines Rückstellmoments einwirkende Widerstandskraft. Deren Grösse ist variabel und proportional zur Grösse der aufgebrauchten Bandspannung. Diese Widerstandskraft wirkt entgegengesetzt zum

30 motorischen Antriebsmoment das in den an der Übertragung der Antriebsbewegung beteiligten Getriebegliedern ansteht. Im Ausführungsbeispiel stützt sich der Planetenträger 117 mit einem Nocken 117b, der die Funktion eines Anschlags hat, an der Wippe 80 ab. Der durch die motorisch Antriebsbewegung in geeigneter Drehrichtung rotierende Planetenträger 117 liegt mit seinem Nocken 117b gegen

einen Mitnehmer 80b der Wippe an und dreht diese hierdurch in einer Bewegung gemäß Pfeil 113 (Fig. 6) um die Wippenachse 80a gegen das Spannrاد. Gegebenfalls wird hierbei nicht tatsächlich eine merkliche Drehbewegung um die Wippenachse 80a ausgeführt, sondern im wesentlichen lediglich das Drehmoment um die Wippenachse 80a erhöht. In beiden Fällen wird jedoch die Andrückkraft, mit der die Wippe 80 die Spannplatte 89 bzw. das Band gegen das Spannrاد 87 drückt, erhöht. Diese Erhöhung erfolgt in der Regel nicht in einem einzigen Schritt. Die letztlich auf die motorische Antriebsbewegung und die bereits vorhandene Bandspannung zurückgehende und durch Eingriff in das Spanngetriebe 106 erfolgende Erhöhung der Andrückkraft der Wippe gegen das Band findet proportional zur jeweils im Band vorhandenen und als Widerstandskraft gegen eine Aufrechterhaltung und gegen eine weitere Erhöhung der Bandspannung an der Eingriffsstelle in das Band, vom Band auf die Spannplatte 89 und auf das Spannrاد 87 wirkende Widerstands- oder Rückstellkraft statt. Solange durch den Spannvorgang eine Erhöhung der Bandspannung stattfindet, solange steigt auch die Widerstandskraft und damit die daraus resultierende Andrückkraft.

In den Fig. 8 und 9 sind die durch die Schwenkbarkeit der Wippe zum Öffnen und Schliessen einerseits sowie zur Erhöhung der Andrückkraft an das Band andererseits möglichen Endpositionen der Wippe 80 dargestellt. Wie in Fig. 8 gezeigt ist, wird in einer der beiden Endpositionen die Spannplatte 89 aufgrund eines Kontakts des Nockens 117b des Planetenträgers 117 mit einer Kontur des Mitnehmers 80b und einer Rotationsrichtung des Planetenträgers im Uhrzeigersinn (in Bezug auf die Darstellung von Fig. 8) die Wippe im Gegenuhrzeigersinn um ihre Wippenschwenkachse gedreht. Der Mitnehmer 80b und der Nocken 117b wirken hierbei wie ein Hebel, der ein Drehmoment im Gegenuhrzeigersinn um die Wippenschwenkachse 80a bewirkt.

Fig. 9 zeigt die Endposition der geöffneten Wippe. Hier dreht der Planetenträger 117 im Vergleich zur Fig. 8 in umgekehrter Drehrichtung und kommt hierdurch in Anschlag gegen den Mitnehmer 80c der Wippe 80. Der Mitnehmer 80c befindet sich in Bezug auf die Wippenschwenkachse 80a und den anderen Mitnehmer 80b auf der anderen Seite der Wippenschwenkachse 80a. In der Gebrauchslage des Umreifungsgeräts mit einer horizontalen Ausrichtung der Grundplatte, befindet sich der Mitnehmer 80b

oberhalb und der Mitnehmer 80c unterhalb der Wippenschwenkachse 80a. Die Wippe schwenkt hierdurch in der Darstellung von Fig. 9 im Uhrzeigersinn und schafft hierdurch einen Abstand zum Spannrاد 87.

- 5 Fig. 12 zeigt eine perspektivische Teilansicht auf die Spanneinrichtung des zweiten Ausführungsbeispiels, in der nur eine der beiden Klemmen dargestellt ist. Hier ist die Klemme 33 in Anlage gegen die ebene und im Querschnitt im wesentlichen exakt kreisrunde Umfangsfläche 107b des Hohlrads 107 gebracht. In Fig. 13 ist eine Schnittdarstellung durch das Hohlrad 107 und die Klemme 33 gezeigt. Mittels der
- 10 Klemme 33 der Sperreinrichtung kann das Hohlrad gegen Rotationsbewegungen wahlweise geklemmt oder wieder frei gegeben werden. Jede der in den Umreifungsvorrichtungen gemäss Fig. 2-11 vorgesehenen Klemmungen kann vorzugsweise entsprechend der hier beschriebenen Sperreinrichtung ausgebildet sein, es sind jedoch auch herkömmliche Sperreinrichtungen möglich. Bei der
- 15 bevorzugten Klemmung gemäss der Erfindung wirken eine zumindest näherungsweise ebene kreis- oder kreisbogenförmige Umfangsfläche des Rads mit einem schwenkbaren Klemmelement bzw. Klemmkörper zusammen. Die als Klemmfläche fungierende Umfangsfläche 107b des dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels weist keine Rastelemente auf, mit denen ein auf einem
- 20 formschlüssigen Eingriff eines Klemmelements in ein Rastelement oder eine Rastausnehmung basierende Klemmung vorgesehen ist.

- Das Klemmelement 33 ist um die Schalt- und Schwenkachse 143 schwenkbar gelagert, wobei die Schaltachse 143 des Klemmelements 33 parallel zur
- 25 Rotationsachse des zu klemmenden Rades 107 verläuft. Die Schaltachse 143 verläuft im Bereich von einem Ende desnockenförmigen Klemmelements 33. Im Bereich des anderen Endes des Klemmelements ist eine bogenförmige Kontaktfläche 33a vorgesehen, die für einen Kontakt mit der Klemmfläche 107b des zu klemmenden Rades vorgesehen ist. Aufgrund der Kreisform der Klemmfläche 109b sowie der in der
- 30 Seitenansicht Bogenform der Kontaktfläche 33a kommt bei Kontakt des Klemmelements 33 mit der Umfangsfläche 107b eine im wesentlichen linienförmige Berührung zustande, wobei diese Kontaktlinie senkrecht zur Zeichenebene von Fig. 13 verläuft.

Wie aus Fig. 13 hervorgeht ist das Klemmelement 33 in Bezug auf das zu klemmende Rad 107 derart angeordnet, dass die Kontaktlinie der Kontaktfläche 33a einen Abstand 155 zu ihrer Schwenkachse 143 aufweist, der größer ist als der Abstand der Schwenkachse 143 zur Klemmfläche 107b. Hierdurch kommt bei einer Schwenkbewegung des Klemmelements 33 von seiner Freigabeposition in eine Klemmposition bereits an einer Stelle mit der Klemmfläche 107b in Kontakt, die vor einer Verbindungsgeraden 156 der Drehachse des Rads 107 mit der Schwenkachse 143 des Klemmelements liegt. In Bezug auf die vorgesehene Drehrichtung 157 des zu klemmenden Rads 107 befindet sich die Kontaktlinie vor der (imaginären) Verbindungslinie 156. Die Rotation des Rads 107 wird gebremst und kann sich höchstens noch geringfügig weiter bewegen. Aufgrund einer weiteren Rotation gegen die dabei zunehmende Klemmwirkung verstärkt die Klemmwirkung weiter und verstärkt eine dabei zunehmende Verkeilung des Klemmelements 33 gegen das Rad 107. Aufgrund dieser geometrischen Verhältnisse kann die Klemme 33 nicht in Drehrichtung des Rads die Verbindungslinie 156 passieren, ihre Schwenkbewegung stoppt vor der Verbindungslinie 156 und drückt gegen die Klemmfläche 107b. In einer Endposition, die im wesentlichen bereits der Position des Erstkontakts mit dem Klemmelement 33 entspricht, ist das Rad 107 gegen das nockenförmige Klemmelement 33 verklemmt. Eine weitere Bewegung ist selbst bei einem beliebig hohen Drehmoment nicht mehr möglich.

In Fig. 14 sind die geometrischen Verhältnisse bei der Klemmung dargestellt. Auch hier ist die Verbindungslinie zwischen der Drehachse 86a des Rads 107 und der Schwenkachse 143 mit 156 bezeichnet. Die Kontaktfläche (Umfang) des Rads könnte glatt oder leicht strukturiert sein. Der Radius des Rads an der Kontaktstelle mit dem Nocken ist als 158 und der Schwenkradius des Klemmelements 33 an der Kontaktstelle mit 155 bezeichnet. Der Schwenkradius 155 an der Kontaktstelle schliesst mit der Verbindungslinie 156 einen Winkel α , der Radius 158 des Rads 107 mit dem Schwenkradius 155 (jeweils an der Kontaktstelle) einen Winkel γ ein. Im Ausführungsbeispiel sind die geometrischen Verhältnisse derart ausgeführt, dass in der Klemmposition, in welcher sich das Rad 107 gegen Rotationsbewegungen in der vorgesehenen Drehrichtung blockiert ist, der Winkel γ zumindest näherungsweise 155° beträgt. In Versuchen konnten auch gute Ergebnisse erzielt werden, wenn sich ein Winkel aus einem Bereich von 130° bis 170° , insbesondere von 148° bis 163°

einstellt. Der Winkel α sollte mit Vorteil grösser oder gleich 7° betragen. Im Ausführungsbeispiel beträgt er 9° . In anderen Ausführungsformen kann er auch aus einem Bereich von 7° bis 40° gewählt sein.

- 5 Bei den hier erörterten bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist es, sofern die Keilwirkung stark genug ausgebildet ist, nicht zwingend erforderlich, dass die Position des Nockens in seiner Klemmposition durch eine von außen erfolgende Massnahme gehalten wird. Dies ergibt sich schon alleine daraus, dass das Rad 107 nur in eine Drehrichtung drehbar ist und genau diese durch die Klemme 33 lösbar
- 10 blockiert ist. In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung wird das nockenförmige Klemmelement durch die Federkraft eines Federelements 159 in Position gehalten. Das Federelement 159 liegt hierzu oberhalb der Schaltachse 143 gegen das Klemmelement an und dreht bzw. hält das Klemmelement 29 in seiner Klemmposition. Um das Klemmelement aus seiner Klemmposition zu entfernen muss
- 15 mit einem Schalter 160 die Federkraft überwunden werden. Mit dem Schalter 160 können beide Klemmen 29 und 33 gleichzeitig betätigt werden. Je nach Anordnung des Schalter/Taste kann mit einem Ziehen oder Drücken des Schalters die Federkraft überwunden und das Hohlrad 107 von der Klemme 33 freigegeben und der Planetenträger 105 gesperrt werden. Bei der jeweiligen anderen Bewegung des
- 20 Schalters/Taste wird über die Federkraft die Klemme 29 und der Planetenträger 105 wieder gelöst, während die Klemme 33 das Hohlrad 107 sperrt.

Bezugszeichenliste

1	Umreifungsvorrichtung	30	Sonnenrad
2	Gehäuse	31	Rotationsachse Getriebe und Spannrad
3	Griff	32	Hohlrad
4	Grundplatte	32a	Aussenfläche
6	Spanneinrichtung	33	zweite Klemme
6a	Spannachse	34	Planetenrad
7	Spannrad	35	Planetenträger
8	Wippe	36	Sonnenrad
8a	Wippenschwenkachse	37	Planetenträger
9	Spannplatte	37a	Absatz
10	Taste	38	Planetenrad
12	Reibschweisseinrichtung	39	Anschlagelement
13	Schweissschuh	40	Pfeil
14	Überführungseinrichtung	41	Planetenrad
15	Akkumulator	42	Planetenträger
19	Kegelrad	43	Sonnenrad
20	Kegelrad	44	Federelement (Rückstellfeder)
21	Zahnrad	45	Freilauf
22	Zahnriementrieb	46	Abstützung
23	Zahnrad	46a	Ausnehmung
24	Welle	80	schwenkbare Wippe
25	Planetenträger	80a	Wippenschwenkachse
25a	Klemmfläche	80b	Mitnehmer
25b	Planetenräder	80c	Mitnehmer
26	Getriebe	86	Spanneinrichtung
27	Hohlrad	86a	Spannachse
27a	Absatz	87	Spannrad
27c	Nocken	89	Spannplatte
28	Wälzlager	99	Kegelrad
29	erste Klemme	100	Kegelrad
29a	bogenförmige Kontaktfläche		

105	Stirnrad (Planetenträger)	124	Federelement
105b	Planetenrad	125	Freilauf
106	Getriebe	143	Schaltachse
107	Hohlrad	150	Kreisbogensegment
107b	Umfangsfläche	150c	Verzahnung
109	Hohlrad	151	Verbindungsstelle
109b	Umfangsfläche	151a	Verbindungsachse
109c	Aussenverzahnung	155	Abstand /Schwenkradius
110	Sonnenrad	156	Verbindungsline
112	Pfeil	157	Drehrichtung
113	Pfeil	158	Radius
114	Planetenräder	159	Federelement
115	Planetenträger	160	Schalter
117	Planetenträger		
117b	Verzahnung	B	Band
117a	Nocken	M	Motor
117b	Nocken		
117c	Verzahnung		
118	Planetenrad		
121	Planetenrad		
122	Planetenträger		
123	Sonnenrad		

Patentansprüche

- 5 1. Umreifungsvorrichtung zur Umreifung von Packgut mit einem Umreifungsband, die
eine Spanneinrichtung zur Aufbringung einer Bandspannung auf eine Schlaufe
eines Umreifungsbandes aufweist, wobei die Spanneinrichtung mit einem
motorisch rotativ um eine Spannachse antreibbarem Spannrad versehen ist, das
10 zum Eingriff in das Umreifungsband vorgesehen ist, die Spanneinrichtung ferner
eine Spannplatte aufweist, wobei während eines von der Spanneinrichtung
ausgeführten Spannvorgangs vorgesehen ist, dass ein ein- oder mehrlagiger
Abschnitt des Umreifungsbands sich zwischen dem Spannrad und der
Spannplatte befindet und sowohl mit dem Spannrad als auch der Spannplatte in
15 Kontakt ist,
ferner das Spannrad und/oder die Spannplatte auf einer um eine motorisch um
eine Wippenachse schwenkbaren Wippe angeordnet ist, um durch eine
Schwenkbewegung der Wippe einen Abstand zwischen dem Spannrad und der
Spannplatte entweder zu vergrößern oder zu verringern, sowie
20 eine Verbindungseinrichtung zur Erzeugung einer dauerhaften Verbindung,
insbesondere eine Schweissverbindung, an zwei übereinander liegenden
Bereichen der Schlaufe des Umreifungsbandes mittels eines
Verbindungselements, wie einem Schweisselements das zur lokalen Erwärmung
des Umreifungsbandes vorgesehen ist, aufweist
25 **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zeitweise während der Übertragung
der motorischen Antriebsbewegung auf das Spannrad, vorzugsweise solange
wie das Spannrad mit dem Band in Eingriff ist, mittels zumindest einem
Übertragungsmittel der Umreifungsvorrichtung eine Antriebsbewegung auf die
während der Dauer des Spannvorgangs zumindest zeitweise schwenkbare
30 Wippe übertragen wird, wobei die Antriebsbewegung zur Ausübung eines
Drehmoments auf die Wippe vorgesehen ist.
2. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
während des Spannvorgangs des Umreifungsbands mittels des in das

Umreifungsband eingreifende und gegen eine Bandspannung rotierende Spannrad eine vom Umreifungsband auf das Spannrad oder auf die Spannplatte einwirkende Gegenkraft genutzt wird, um den Anpressdruck des Spannrads oder der Spannplatte gegen das Band zu erhöhen.

- 5 3. Umreifungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Erhöhung des Anpressdrucks, die zumindest im wesentlichen proportional zur jeweils momentanen Bandspannung erfolgt.
- 10 4. Umreifungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch nur einen Motor, mit dessen Antriebsbewegungen in identischen Drehrichtungen das Spannrad zum Spannen des Umreifungsbands sowohl in Rotation versetzbar ist als auch die Wippe mit dem darauf angeordneten Spannrad oder der darauf angeordneten Spannplatte, um die Wippenachse schwenkbar ist, insbesondere derart, um mit dieser Schwenkbewegung einen Abstand zwischen dem das Spannrad und von der Spannplatte zu vergrößern.
- 15 5. Umreifungsvorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel zum bandspannungsabhängigen variablen Anpressen des Spannrads auf das Umreifungsband.
- 20 6. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das bandspannungsabhängige variable Anpressen des Spannrads oder der Spannplatte gegen auf das Umreifungsband aufgrund einer motorischen Antriebsbewegung erfolgt.
- 25 7. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das bandspannungsabhängige variable Anpressen mit der gleichen motorischen Antriebsbewegung erfolgt, mit der auch das Spannrad rotativ angetrieben wird.
8. Umreifungsvorrichtung zur Umreifung von Packgut mit einem Umreifungsband, die eine Spanneinrichtung zur Aufbringung einer Bandspannung auf eine Schlaufe

- eines Umreifungsbandes aufweist, wobei die Spanneinrichtung mit einem motorisch rotativ um eine Spannachse antreibbarem Spannrad versehen ist, das zum Eingriff in das Umreifungsband vorgesehen ist,
eine Verbindungseinrichtung zur Erzeugung einer dauerhaften Verbindung,
5 insbesondere eine Schweissverbindung, an zwei übereinander liegenden Bereichen der Schlaufe des Umreifungsbandes, und
eine Getriebeeinrichtung zur Übertragung einer Antriebsbewegung insbesondere auf die Spanneinrichtung, die Getriebeeinrichtung hierzu zumindest ein rotierbares und mittels einer Sperreinrichtung arretierbares Rad
10 aufweist
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sperreinrichtung zumindest eine um eine Schwenkachse schwenkbare und mit Abstand zum Rad angeordneten Klemme aufweist, die von einer Freigabeposition in eine Sperrposition schwenkbar ist, in der sie in Anlage
15 gegen eine im wesentlichen ebene Umfangsklemmfläche des Rads gelangt, wobei die Klemme einen Schwenkradius aufweist, der grösser ist als ein Abstand der Schwenkachse der Klemme zur Umfangsklemmfläche des Rads, und die Drehrichtung der Klemme um die Schwenkachse bei der Überführung von der Freigabeposition in eine Klemmposition in entgegen gesetzten Drehsinn
20 wie das zu klemmende Rad verläuft.
9. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Klemmposition ein Schwenkradius der Klemme an einer Kontaktstelle der Klemme an der Umfangsklemmfläche des Rads mit einer Verbindungslinie der Schwenkachse mit einer Rotationsachse des Rads einen Winkel γ einschliesst
25 der aus einem Bereich von 120° bis 170° , vorzugsweise aus einem Bereich 140° bis 165° , besonders bevorzugt aus einem Bereich von 149° bis 162° und ganz besonders bevorzugt aus einem Bereich von 152° bis 158° gewählt ist.
10. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Klemmposition der Schwenkradius der Klemme an der Kontaktstelle von
30 Klemme und Umfangsklemmfläche mit einer Verbindungslinie der Rotationsachse des Rads mit der Schwenkachse der Klemme einen Winkel α

einschliesst, der aus einem Bereich von 5° bis 25°, vorzugsweise aus einem Bereich von 7° bis 15° und besonders bevorzugt von 7° bis 10° gewählt ist.

- 5 11. Umreifungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperreinrichtung zur Klemmung eines Rads der Spanneinrichtung vorgesehen ist.
12. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperreinrichtung zur Klemmung eines Rads während der Spannphase anliegt und auf welches die auf das Band aufgebrachte Bandspannung ganz oder teilweise einwirkt.
- 10 13. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperreinrichtung zur Lösung der zuvor erfolgten Klemmung vorgesehen ist, während auf geklemmte Rad die Bandspannung ganz oder teilweise wirkt.

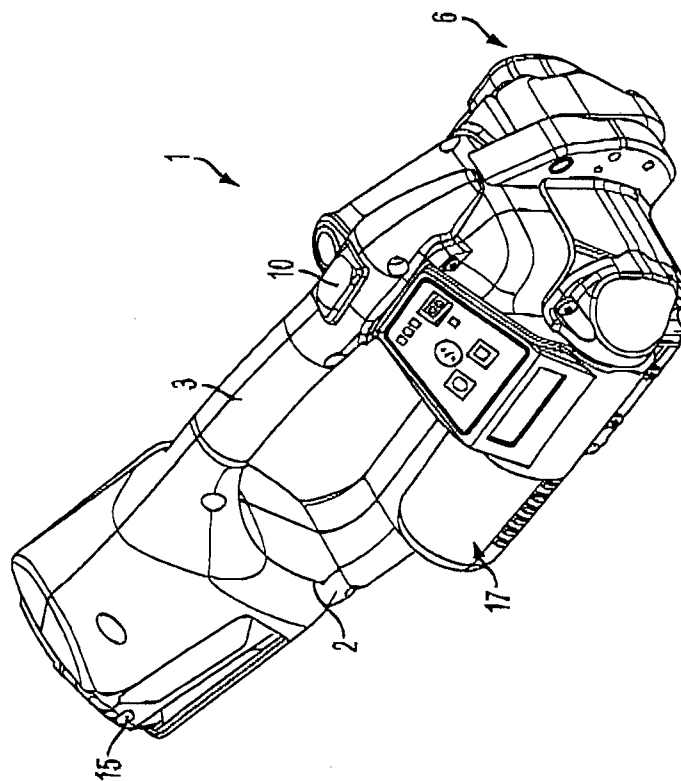


FIG. 1

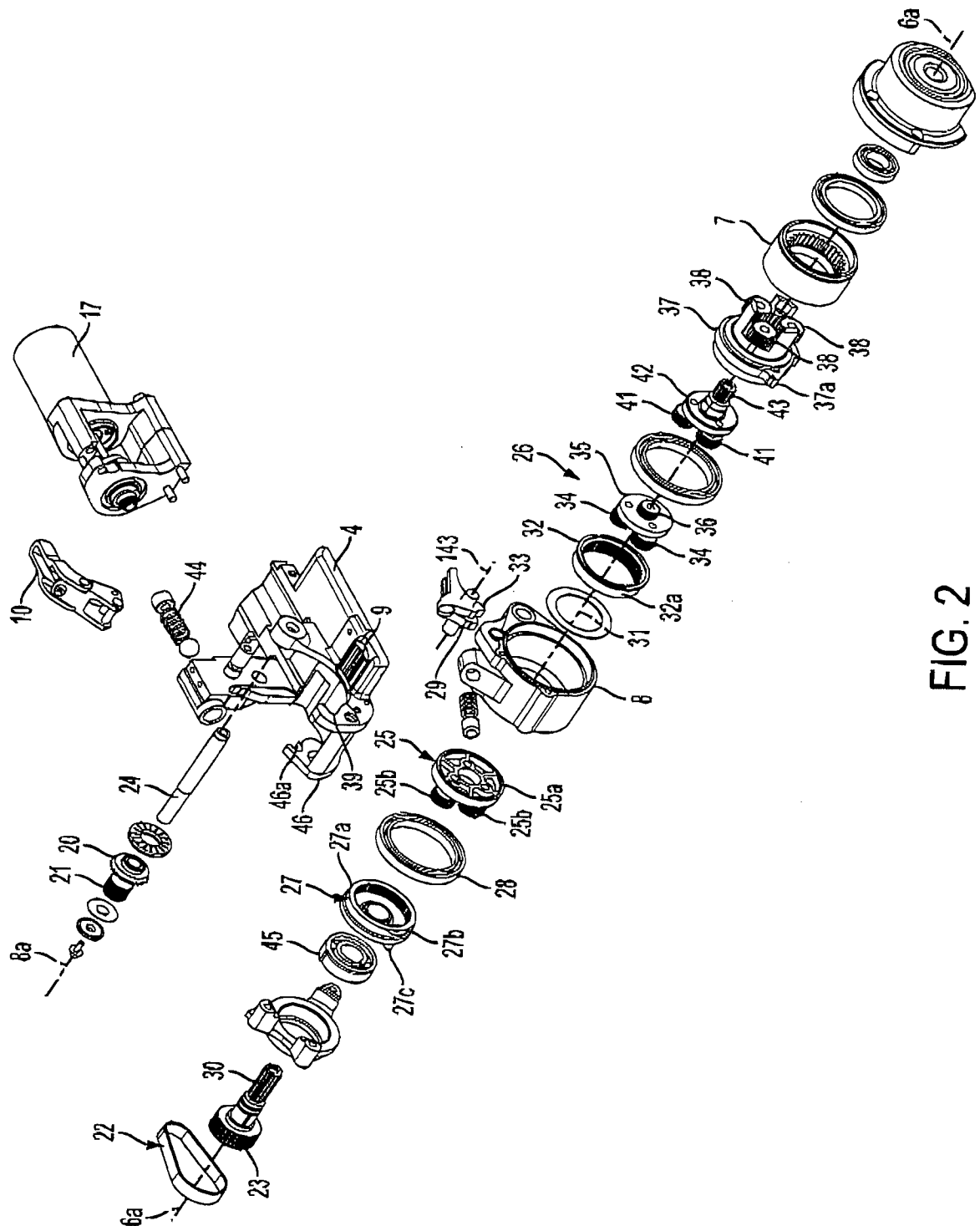


FIG. 2

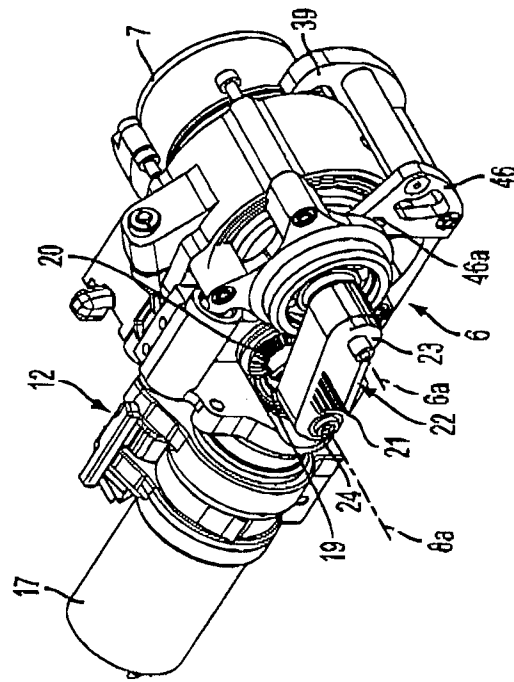


FIG. 4

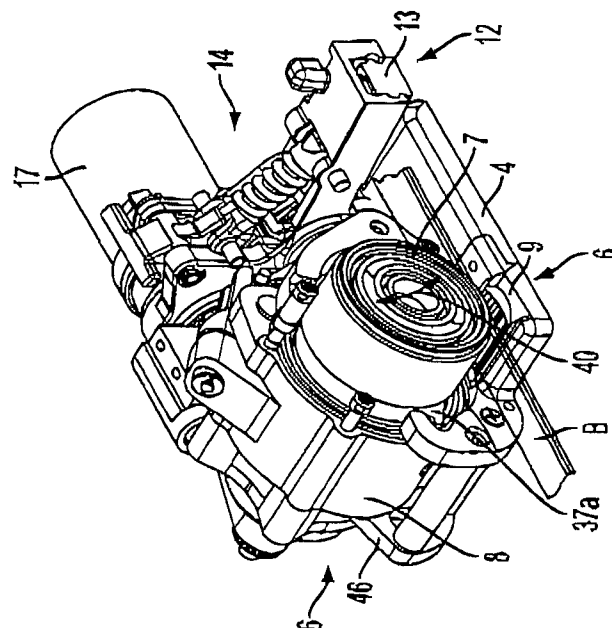


FIG. 3

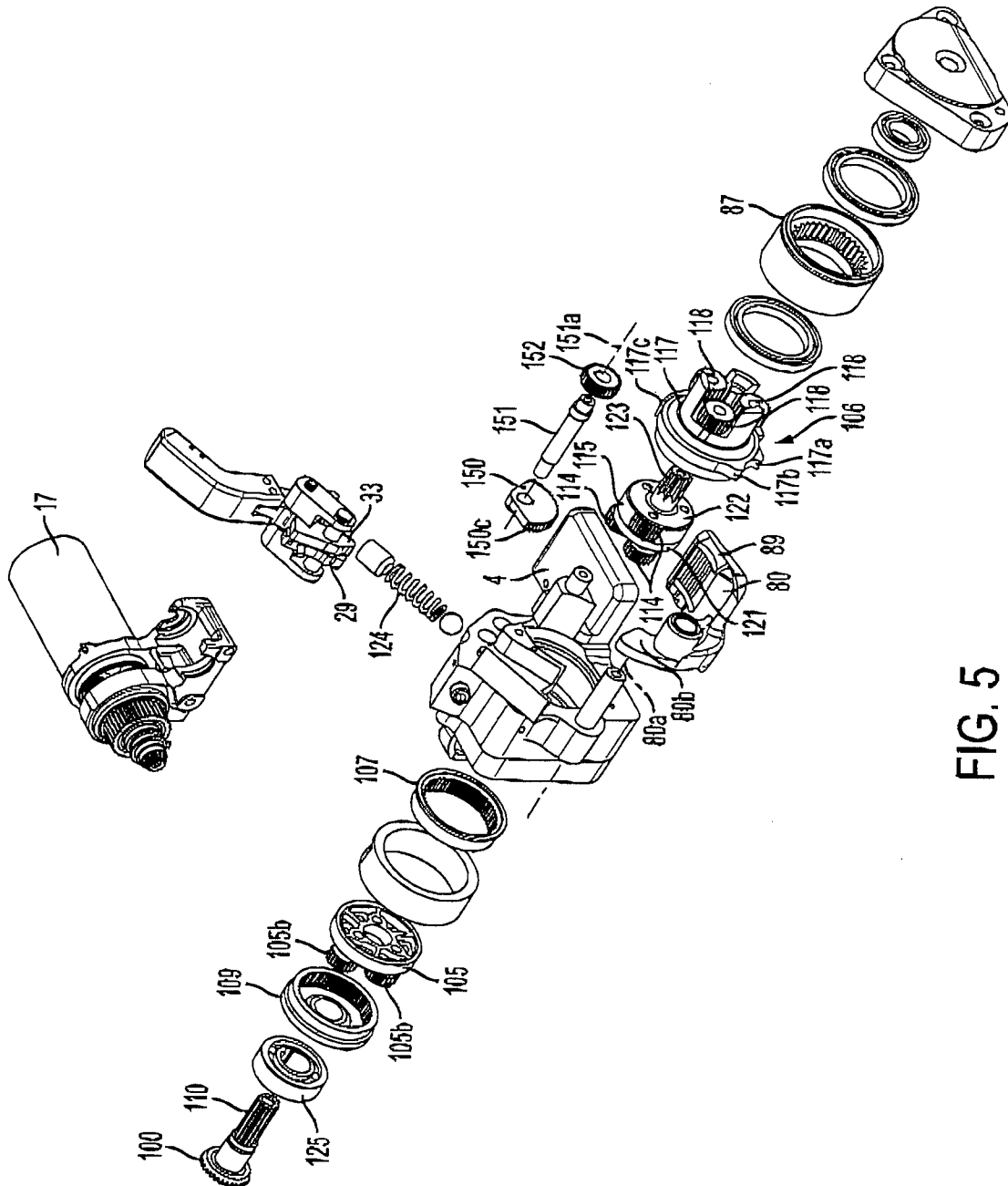
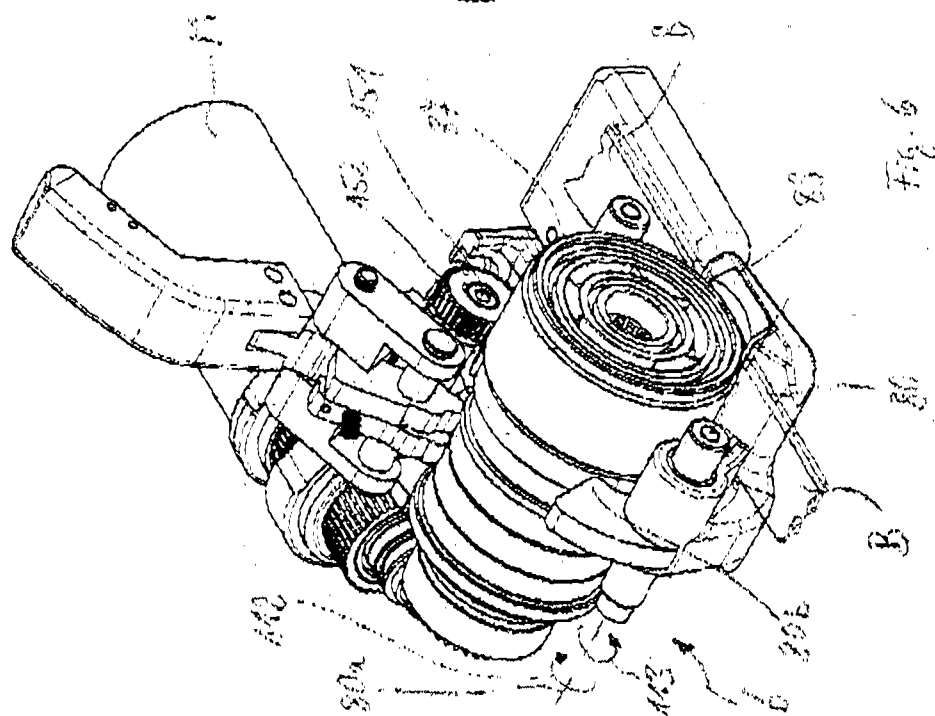
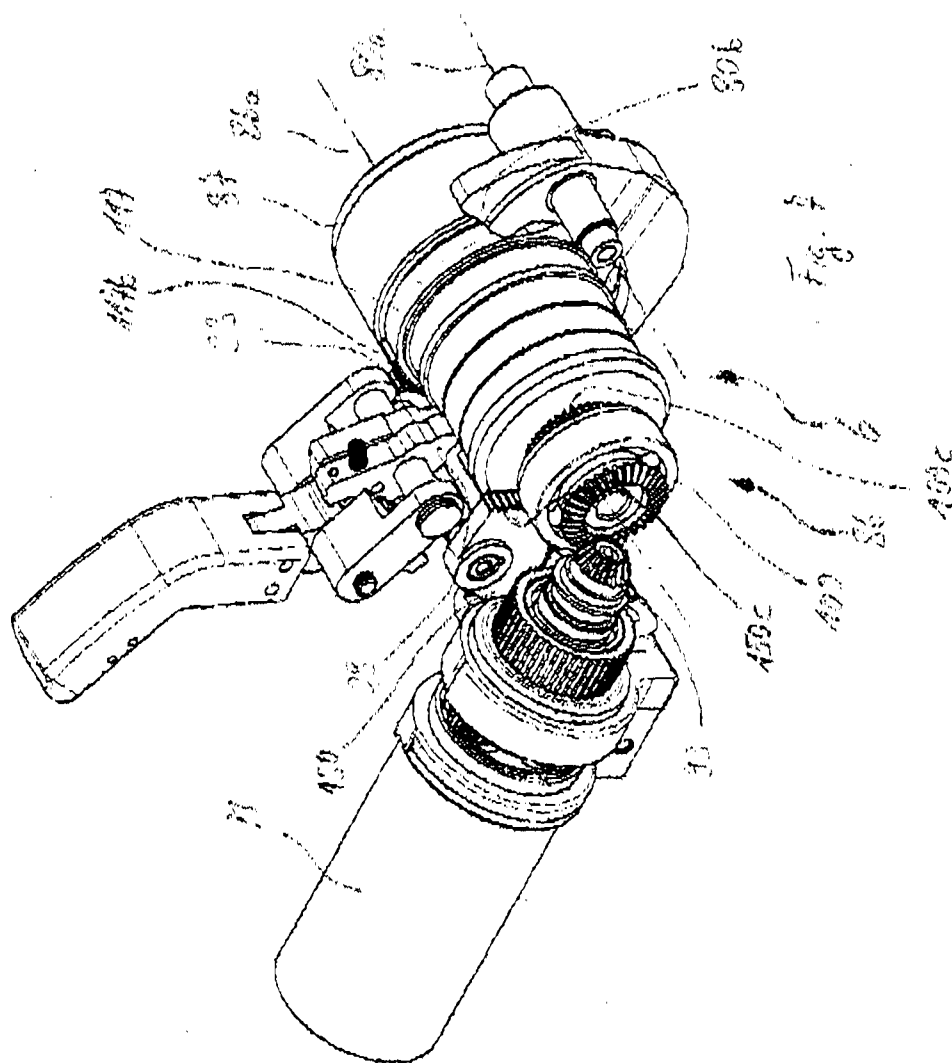


FIG. 5



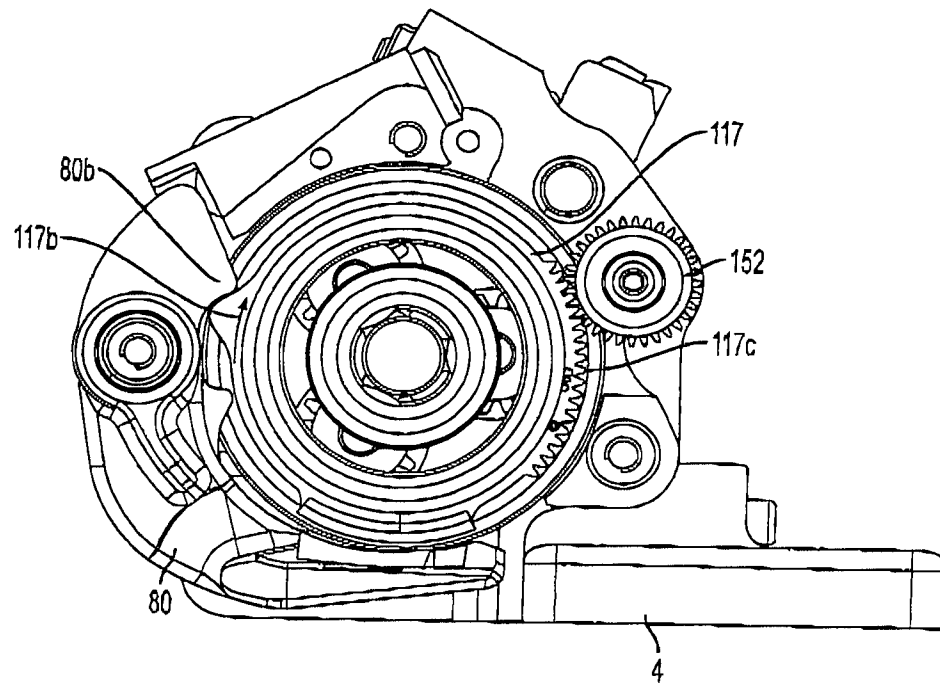


FIG. 8

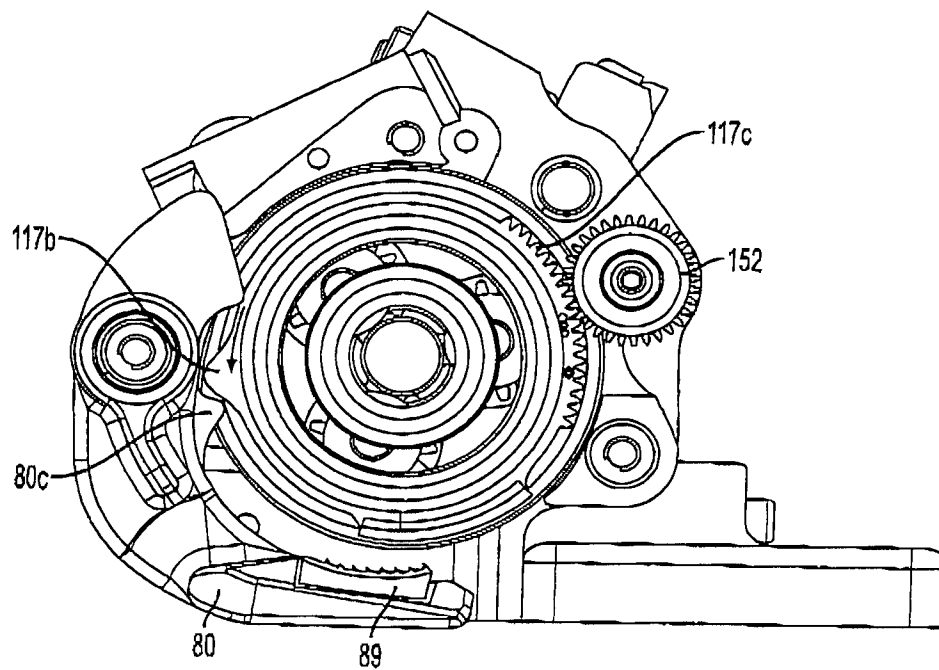


FIG. 9

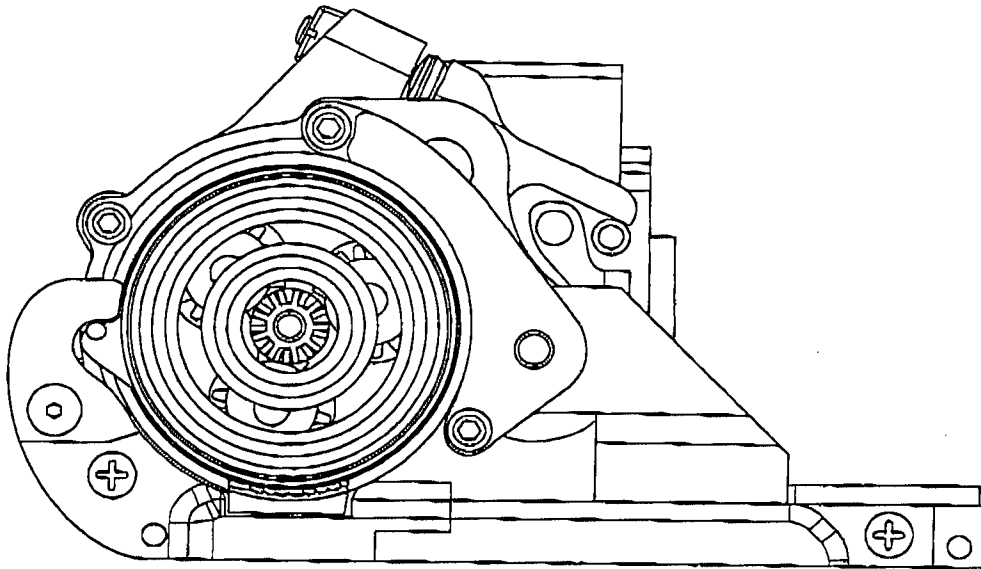


FIG. 10

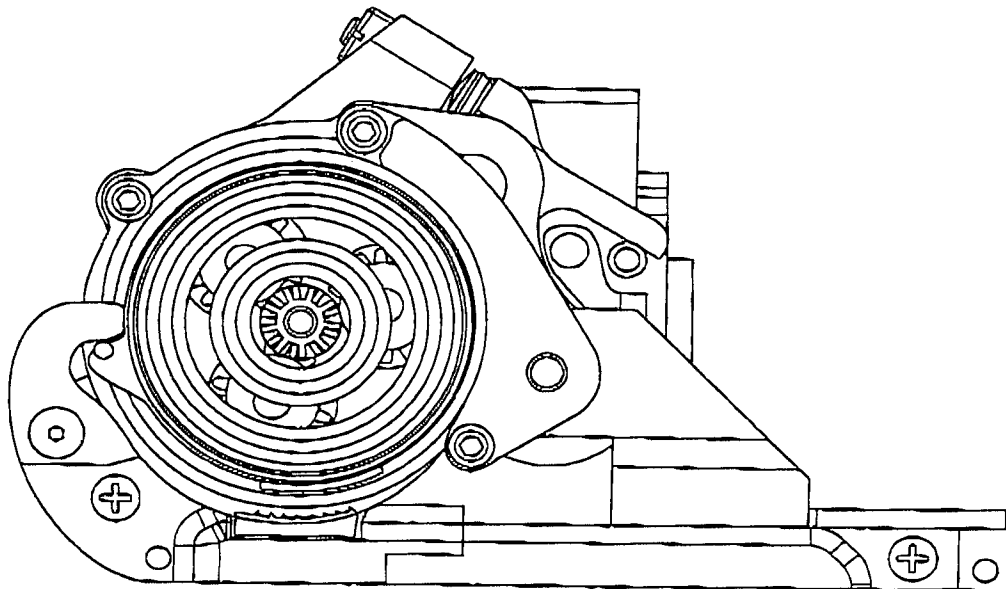


FIG. 11

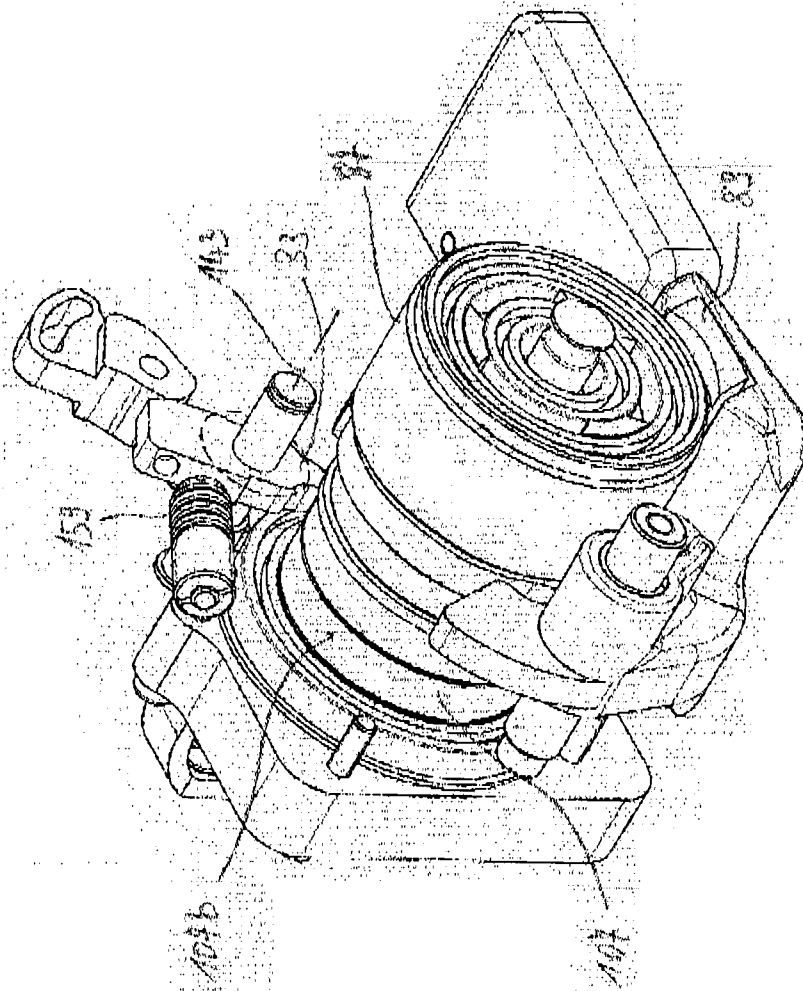


Fig. 12

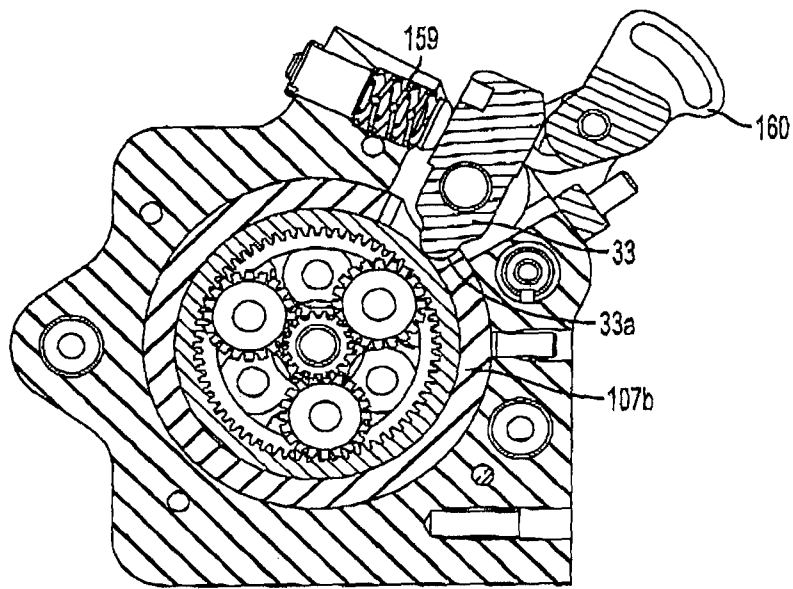


FIG. 13

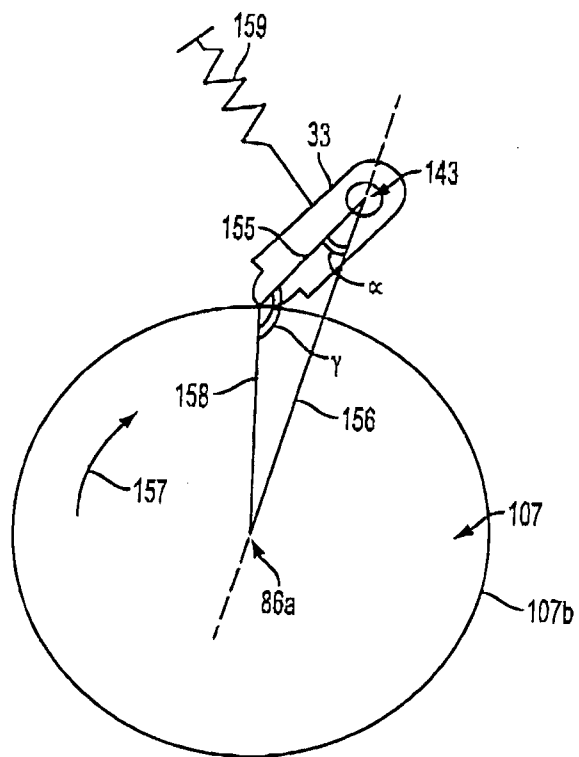


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2013/002116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65B13/22 B65B13/32 B65B13/18
ADD. B65B13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2011 050797 U1 (PANTECH INTERNAT INC [TW]) 11 November 2011 (2011-11-11) the whole document -----	1-7
X	WO 2009/129636 A1 (ORGAPACK GMBH [CH]; NEESER MIRCO [CH]; WIDMER ROLAND [CH]; FINZO FLAVI) 29 October 2009 (2009-10-29) the whole document -----	1-7
X	US 6 109 325 A (CHANG JEFF CHIEH HUANG [TW]) 29 August 2000 (2000-08-29) the whole document -----	1-7
A	DE 100 26 200 A1 (CYKLOP GMBH [DE]) 29 November 2001 (2001-11-29) the whole document -----	1-7

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 March 2014

Date of mailing of the international search report

30/06/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dick, Birgit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2013/002116

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See additionnal sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-7

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has established that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-7

Strapping device having a rocker

2. Claims: 8-13

Strapping device having a locking system

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/002116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202011050797 U1	11-11-2011	NONE	
-----	-----	-----	-----
WO 2009129636 A1	29-10-2009	CN 102026875 A	20-04-2011
		CN 201411058 Y	24-02-2010
		EP 2285691 A1	23-02-2011
		JP 2011518088 A	23-06-2011
		KR 20100135275 A	24-12-2010
		RU 2010147640 A	27-05-2012
		US 2011056392 A1	10-03-2011
		WO 2009129636 A1	29-10-2009
-----	-----	-----	-----
US 6109325 A	29-08-2000	NONE	
-----	-----	-----	-----
DE 10026200 A1	29-11-2001	AU 775256 B2	22-07-2004
		AU 6736401 A	11-12-2001
		BR 0111009 A	15-04-2003
		DE 10026200 A1	29-11-2001
		EP 1283797 A1	19-02-2003
		JP 2003534989 A	25-11-2003
		US 2003056337 A1	27-03-2003
		WO 0192113 A1	06-12-2001
		ZA 200209552 A	09-03-2004
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2013/002116

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65B13/22 B65B13/32 B65B13/18
ADD. B65B13/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2011 050797 U1 (PANTECH INTERNAT INC [TW]) 11. November 2011 (2011-11-11) das ganze Dokument -----	1-7
X	WO 2009/129636 A1 (ORGAPACK GMBH [CH]; NEESER MIRCO [CH]; WIDMER ROLAND [CH]; FINZO FLAVI) 29. Oktober 2009 (2009-10-29) das ganze Dokument -----	1-7
X	US 6 109 325 A (CHANG JEFF CHIEH HUANG [TW]) 29. August 2000 (2000-08-29) das ganze Dokument -----	1-7
A	DE 100 26 200 A1 (CYKLOP GMBH [DE]) 29. November 2001 (2001-11-29) das ganze Dokument -----	1-7

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. März 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/06/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dick, Birgit

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-7

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7

Umreifungsvorrichtung mit Wippe

2. Ansprüche: 8-13

Umreifungsvorrichtung mit Sperreinrichtung

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2013/002116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202011050797 U1	11-11-2011	KEINE	
WO 2009129636 A1	29-10-2009	CN 102026875 A	20-04-2011
		CN 201411058 Y	24-02-2010
		EP 2285691 A1	23-02-2011
		JP 2011518088 A	23-06-2011
		KR 20100135275 A	24-12-2010
		RU 2010147640 A	27-05-2012
		US 2011056392 A1	10-03-2011
		WO 2009129636 A1	29-10-2009
US 6109325 A	29-08-2000	KEINE	
DE 10026200 A1	29-11-2001	AU 775256 B2	22-07-2004
		AU 6736401 A	11-12-2001
		BR 0111009 A	15-04-2003
		DE 10026200 A1	29-11-2001
		EP 1283797 A1	19-02-2003
		JP 2003534989 A	25-11-2003
		US 2003056337 A1	27-03-2003
		WO 0192113 A1	06-12-2001
		ZA 200209552 A	09-03-2004