

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **83105760.9**

 Int. Cl.³: **B 65 B 13/22**

 Anmeldetag: **11.06.83**

 Priorität: **11.08.82 DE 3229869**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.84 Patentblatt 84/8

 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

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

 Erfinder: **Bartzick, Gerd**
Nachtigallenstrasse 43
D-5820 Gevelsberg(DE)

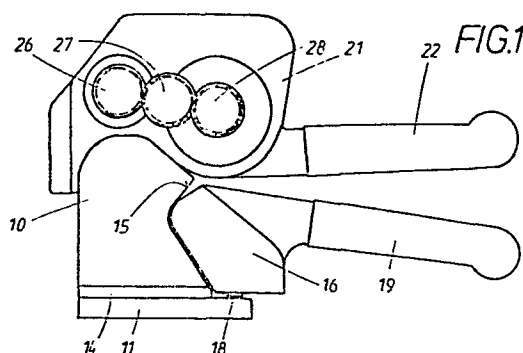
 Erfinder: **Bühne, Gerd**
Ehrenberg 83
D-5830 Schwelm(DE)

 Erfinder: **Werk, Jürgen, Ing. grad.**
Schulweg 73
D-5600 Wuppertal 12(DE)

 **Vorrichtung zum Spannen eines um ein Packstück gelegten Umreifungsbandes.**

 Vorrichtung zum Spannen eines von einer Vorratsrolle abziehbaren und um ein Packstück gelegten Umreifungsbandes und zum Verbinden der sich überlappenden Enden des Umreifungsbandes mit einem Verschuß und zum Abtrennen des für die gespannte Umreifung überschüssigen Teiles des zur Vorratsrolle führenden Umreifungsbandes, bestehend aus einem Gehäuse mit einer auf das Packstück aufzusetzenden Grundplatte, die das untere Werkzeug für die Verschußbildung aufweist, während das obere Werkzeug für die Verschußbildung senkrecht verschiebbar im Gehäuse angeordnet und mit einem motorischen Antrieb in die Wirkstellung überführbar ist und das Gehäuse mit einer Spannvorrichtung versehen ist, die ein auf die Oberseite der sich überlappenden Bandenden einwirkendes und mit einem motorischen Antrieb in Spannrichtung drehbares Spannrad aufweist, wobei der motorische Antrieb des oberen Werkzeuges für die Verschußbildung und der motorische Antrieb für das Spannrad von einem einzigen Antriebsmotor gebildet ist, der in seiner einen Drehrichtung zunächst als Spannrad zum Spannen des Umreifungsbandes und nach einem bandspannungsabhängigen Betätigen des Umschalters die Drehrichtung umkehrt und das Werkzeug für die Verschußbildung betätigt, wobei der Umschalter aus einem entgegen der Wirkung eines Kraftspeichers aus seiner Grundstellung

verschwenkbaren Hebel besteht, der über eine Einstellschraube auf einen federbelasteten Schalthebel einwirkt, wobei der auf den Schalthebel einwirkende Schwenkhebel mit der Reaktionskraft des Antriebes betätigbar ist.



+

5600 Wuppertal 2, den

77

Kennwort: "Antriebsumschaltung"

Firma Estel Hoesch Werke AG, Eberhardstraße 12,
 4600 Dortmund 1

Vorrichtung zum Spannen eines um ein Packstück gelegten
 Umreifungsbandes

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spannen eines von einer Vorratsrolle abziehbaren und um ein Packstück gelegten Umreifungsbandes und zum Verbinden der sich überlappenden Enden des Umreifungsbandes mit einem Verschuß und zum Abtrennen des für die gespannte Umreifung überschüssigen Teiles des zur Vorratsrolle führenden Umreifungsbandes, bestehend aus einem Gehäuse mit einer auf das Packstück aufzusetzenden Grundplatte, die das untere Werkzeug für die Verschußbildung aufweist, während das obere Werkzeug für die Verschußbildung senkrecht verschiebbar im Gehäuse angeordnet und mit einem motorischen Antrieb in die Wirkstellung überführbar ist und das Gehäuse für ein seitliches Einführen der sich überlappenden Bandenden zwischen die beiden Werkzeuge über der Grundplatte eine schlitzförmige Aufnahme aufweist und mit einer Spanneinrichtung versehen ist, die ein auf die Oberseite der sich überlappenden Bandenden einwirkendes und mit einem motorischen Antrieb in Spannrichtung drehbares Spannrad aufweist, wobei der motorische Antrieb des oberen Werkzeuges für die Verschußbildung und der motorische Antrieb für das Spannrad von einem einzigen Antriebsmotor gebildet ist, der in

seiner einen Drehrichtung zunächst das Spannrad zum Spannen des Umreifungsbandes und nach einem bandspannungsabhängigen Betätigen eines Umschalters die Drehrichtung umkehrt und das Werkzeug für die Verschlußbildung betätigt.

Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die sich überlappenden Bandenden mit einer Andrückplatte gegen das Spannrad der Spannvorrichtung gedrückt, wobei die Andrückplatte an einen in Andrückrichtung federbelasteten Schwenkhebel vorgesehen ist. Mit diesem federbelasteten Hebel wird somit die Andrückplatte und damit die sich überlappenden Bandenden gegen das Spannrad gedrückt. Der Schwenkhebel ist dabei derart gelagert, daß bei bestimmungsgemäßen Gebrauch der Spannvorrichtung, d.h., beim Drehen des Spannrades die Andrückplatte noch fester gegen sie sich überlappenden Bandenden drückt, wobei der Schwenkhebel eine Schwenkbewegung durchführt. Diese Schwenkbewegung des Schwenkhebels wird zum Betätigen des Umschalters ausgenutzt. Der Umschalter ist dabei an dem Schwenkhebel gehalten und wirkt mit einem verstellbaren Anschlag zusammen, der am Gehäuse vorgesehen ist. Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Spannvorrichtung wird die Andrückplatte und damit der Schwenkhebel in Richtung auf das Spannrad verschwenkt, bis der Schalter mit dem einstellbaren Anschlag ein Ausschalten des Schalters bewirkt und somit den Antriebsmotor für das Spannrad aussetzt. Das Ausschalten des Antriebsmotors für das Spannrad erfolgt somit in Abhängigkeit davon, wie weit der Schwenkhebel verschwenkt und die Andrückplatte gegen das Spannrad gedrückt worden ist. Zwischen der Andrückplatte und dem Spannrad sind jedoch die sich überlappenden Enden des Umreifungsbandes angeordnet, so daß Toleranzen in der Dicke des Umreifungsbandes Einflüsse auf die erzielbare Spannung im Umreifungsband hervorrufen. Außerdem ist

das Spannrad und die Andrückplatte mit einer Kordierung versehen, die sich beim Andrücken der Andrückplatte in Richtung auf das Spannrad in die sich überlappenden Bandenden eindrücken. Unterschiede in der Festigkeit des Umreifungsbandes, die dem Eindrücken der Kordierung in das Umreifungsband entgegen steht, beeinflußt ebenfalls die erzielbare Spannung im Umreifungsband. Bei der bekannten Vorrichtung ist somit ein wiederholtes Erreichen einer vorbestimmten Spannung im Umreifungsband nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs erläuterten Art zu schaffen, bei der solche Nachteile vermieden sind und mit der eine genau einstellbare Spannung im Umreifungsband wiederholbar erzielt wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Umschalter aus einem entgegen der Wirkung eines Kraftspeichers aus einer Grundstellung verschränkbaren Hebel besteht, der über eine Einstellschraube auf einen federbelasteten Schalthebel einwirkt, wobei der auf den Schalthebel einwirkende Schwenkhebel mit der Reaktionskraft des Antriebes betätigbar ist. Dadurch wird in einfacher Weise erreicht, daß die Bandspannung genau auf den gewünschten Wert gebracht werden kann, da die Reaktionskraft des Antriebes mit der Aktionskraft des Antriebes zum Drehen des Antriebsrades mit der größer werdenden Bandspannung im Umreifungsband ansteigt und der Umschalter derart eingestellt werden kann, daß das Ausschalten des Antriebes in dem Zeitpunkt erfolgt, in dem die gewünschte Bandspannung erreicht ist.

Der auf den Schalthebel einwirkende Schwenkhebel kann als zweiarmiger Hebel ausgebildet und auf einer Achse gelagert sein und die Reaktionskraft des Antriebes auf den

einen Hebelarm einwirken, während an dem zweiten Hebelarm der gegen die Reaktionskraft gerichtete Kraftspeicher und der Schalthebel angreift. Dadurch wird in einfacher Weise erreicht, daß der zweiarmige Schwenkhebel mit seinem einen Hebelarm an den Antrieb angreift und von der Reaktionskraft beaufschlagt wird, während an dem zweiten Hebelarm ein Kraftspeicher einwirkt, die dem Verschwenken des Schwenkhebels entgegengerichtet ist, so daß zum Verschwenken des Schwenkhebels erst die Kraft des Kraftspeichers überwunden werden muß, bevor mit dem Schalthebel ein Umschalten des Antriebsmotors möglich ist.

Der Kraftspeicher kann von einer am freien Ende des zweiten Hebelarmes des Schwenkhebels angreifenden Schraubenzugfeder gebildet sein. Mit dieser den Kraftspeicher bildenden Schraubenzugfeder wird der Schwenkhebel in einfacher Weise in der Grundstellung gehalten und setzt dem Verschwenken eine gewisse Kraft entgegen.

Der Schalthebel kann als zweiarmiger Hebel ausgebildet und ebenfalls auf der Achse des Schwenkhebels schwenkbar gelagert sein und an seinem einen Hebelarm in einer seitlichen, den Schwenkhebel übergreifenden Verbreiterung die Einstellschraube aufweisen. Dadurch sind in einfacher Weise der Schalthebel und der Schwenkhebel auf einer gemeinsamen Achse gelagert, wobei der Schalthebel an seinem einen Hebelarm in einer seitlichen, den Schwenkhebel übergreifenden Verbreiterung die Einstellschraube aufweist.

Der die Einstellschraube aufweisende Hebelarm des Schalthebels kann an seinem freien Ende einen Durchbruch für die Anlenkung einer Schraubenzugfeder aufweisen. Der Schalthebel weist somit ebenfalls eine Schraubenzugfeder auf, die ihn in seiner Grundstellung hält und dem Ver-

schwenken einen Widerstand entgegengesetzt.

Der zweite Hebelarm kann in seiner Grundstellung in der parallel zur Schwenkachse des Schalthebels verlaufenden Bewegungsbahn eines federbelasteten Umschaltventils für den mit Druckluft betreibbaren Antriebsmotor ragen und nach seinem Verschwenken in die Wirkstellung die Bewegungsbahn für das federbewirkte Umschalten des Ventils freigeben. Der Antrieb der Vorrichtung erfolgt somit in einfacher Weise mit einem Druckluft betriebenen Motor und die Umschaltung erfolgt über ein Umschaltventil, wobei der Schalthebel nach seinem Überführen in die Schaltstellung das federbelastete Umschaltventil freigibt, so daß dieses unter der Wirkung der zugehörigen Feder in die Umschaltstellung verschoben wird.

Dem mit Druckluft in beiden Drehrichtungen antreibbaren Motor kann ein mehrstufiges, vorzugsweise dreistufiges Planetenradgetriebe, jeweils mit Sonnenrad, Planetenrädern und Planetenradträgern und innenverzahnten Zahnrad zugeordnet sein, wobei der Motor das Sonnenrad der ersten Getriebestufe und der Planetenradträger der ersten Stufe das Sonnenrad der zweiten Stufe und der Planetenradträger der zweiten Stufe das Sonnenrad der dritten Stufe und der Planetenradträger der dritten Stufe in der einen Drehrichtung das Spannrاد zum Spannen des Umreifungsbandes und in der entgegengesetzten Drehrichtung das Werkzeug für die Verschlußbildung betätigt. Mit diesem dreistufigen Planetenradgetriebe wird die Drehzahl des Druckluft betriebenen Motors herabgesetzt, wobei eine entsprechende Erhöhung des Drehmomentes eintritt. Mit dem Druckluft betriebenen Antriebsmotor ist somit in einfacher Weise das erforderliche Drehmoment für das Spannen des Umreifungsbandes und für das Einbringen des Verschlusses erzielbar.

Der/auf den Schalthebel einwirkende Schwenkhebel kann mit seinem ersten Hebelarm mit dem im Getriebegehäuse drehbar gelagerten innenverzahnten Zahnrad der ersten Getriebestufe in Wirkverbindung stehen. Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Vorrichtung entsteht am innenverzahnten Zahnrad der ersten Getriebestufe eine Reaktionskraft, die mit der entsprechenden Aktionskraft des Getriebes ansteigt. Das innenverzahnte Zahnrad ist dabei drehbar im Gehäuse gelagert und wirkt mit dem federbelasteten Schwenkhebel zusammen, so daß von dem innenverzahnten Zahnrad der Schwenkhebel entgegen der Wirkung des zugehörigen Kraftspeichers verschwenkt und damit die Umschaltung bewirkt wird. An der ersten Getriebestufe ist das Drehmoment noch verhältnismäßig klein, so daß auch die Reaktionskraft klein ist. Dem Schwenkhebel für die Umschaltung kann somit ein verhältnismäßig kleiner Kraftspeicher zugeordnet werden. Außerdem kann dadurch der Umschaltzeitpunkt genau eingestellt werden.

Das im Getriebegehäuse drehbar gelagerte innenverzahnte Zahnrad kann in der äußeren Mantelfläche eine Aussparung für den ersten Hebelarm des federbelasteten Schwenkhebels aufweisen. Der Schwenkhebel greift mit seinem einen Hebelarm in diese Aussparung ein und wird beim Drehen des innenverzahnten Zahnrades verschwenkt.

Dem mit Druckluft betriebenen Antriebsmotor kann in der Druckluftleitung ein Überdruckventil zugeordnet sein. Damit wird in einfacher Weise eine Überlastung des Motors vermieden.

Auf der Zeichnung ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar zeigen:

- Fig. 1 - eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Seitenansicht,
- Fig. 2 - die erfindungsgemäße Vorrichtung in Draufsicht,
- Fig. 3 - die erfindungsgemäße Vorrichtung in Rückansicht,
- Fig. 4 - die Umschalteneinrichtung in Seitenansicht,
- Fig. 5 - die Umschalteneinrichtung in Draufsicht,
- Fig. 6 - das Überdruckventil in einer Schnittdarstellung.

Die auf der Zeichnung dargestellte Vorrichtung dient zum Spannen eines um ein nicht näher dargestelltes Packstück gelegten und ebenfalls nicht näher dargestellten Umreifungsbandes und zum Verbinden der sich überlappenden Enden des Umreifungsbandes mit einem hülsenlosen Verschluß.

Wie insbesondere aus den Figuren 1 bis 3 ersichtlich, besteht die Vorrichtung aus einem Gehäuse 10 mit einer auf das Packstück aufsetzbaren Grundplatte 11, die das untere Werkzeug für die Verschlußbildung aufweist, während das obere Werkzeug für die Verschlußbildung senkrecht verschiebbar im Gehäuse 10 angeordnet ist. Die Verschiebung des oberen Werkzeuges für die Verschlußbildung im Gehäuse 10 erfolgt mit einem nicht näher dargestellten Exzenter, der an einer Welle 12 gehalten ist. Der Antrieb der Welle 12 erfolgt in noch zu beschreibender Weise mit einem Motor 13, der mit Druckluft angetrieben wird.

Das Gehäuse 10 weist für ein seitliches Einführen der sich überlappenden Bandenden zwischen die beiden Werkzeuge für die Verschlußbildung über der Grundplatte 11 eine schlitzförmige Aufnahme 14 auf. Weiterhin ist das Gehäuse 10 in einer Aussparung 15 mit einer schwenkbar gelagerten Spanneinrichtung 16 versehen, die mit einer nicht näher dargestellten Feder in Richtung auf die Grundplatte 11 vorgespannt ist. Die Spanneinrichtung 16 ist dabei um den Lagerzapfen 17 schwenkbar und weist ein auf die Oberseite der sich überlappenden Bandenden einwirkendes Spannrad 18 auf. Der Antrieb des Spannrades 18 erfolgt in noch zu beschreibender Weise ebenfalls mit dem Motor 13, der mit Druckluft angetrieben wird.

Die um den Lagerzapfen 17 schwenkbare Spanneinrichtung 16 ist mit einem Handhebel 19 versehen, mit dem die Spanneinrichtung 16 aus der in der Fig. 1 dargestellten Grundstellung, in der das Spannrad 18 gegen die Grundplatte 11 anliegt, entgegen der Wirkung der nicht näher dargestellten Feder in die Bandeinführstellung überführbar ist. In der Bandeinführstellung ist das Spannrad 18 der Spanneinrichtung 16 mit einem solchen Abstand zur Grundplatte 11 angeordnet, daß die sich überlappenden Bandenden des Umreifungsbandes ohne Schwierigkeiten unter das Spannrad 18 eingeführt werden können.

Die auf der Zeichnung dargestellte Vorrichtung dient zum Spannen eines von einer nicht dargestellten Vorratsrolle abziehbaren und um ein Packstück gelegten Umreifungsbandes und zum Verbinden der sich überlappenden Enden des Umreifungsbandes mit einem hülsenlosen Verschluß und zum Abtrennen des für die gespannte Umreifung überschüssigen Teiles des zur nicht näher dargestellten Vorratsrolle führenden Umreifungsbandes. Die Abtrenneinrichtung besteht dabei aus einem nicht näher dargestellter Kerb-

messer, welches am oberen Werkzeug für die Verschlußbildung vorgesehen ist.

Der Druckluftmotor 13 ist mit einem nachgeschalteten Untersetzungsgetriebe 20 in einem besonderen Gehäuse 21 untergebracht, welches auf dem Gehäuse 10 aufgesetzt ist. An dem Gehäuse 21 ist dabei ein Handhebel 22 angeordnet, der über dem Handhebel 19 in der Spanneinrichtung 16 vorgesehen ist. Von der Bedienungsperson können somit beide Handhebel 19 und 22 erfaßt und zusammengedrückt werden, so daß die Spanneinrichtung 16 in die Bandeführstellung überführt werden kann.

Wie insbesondere aus der Fig. 2 ersichtlich, ist der Druckluftmotor parallel neben dem Untersetzungsgetriebe 20 in dem Gehäuse 21 untergebracht, so daß eine kompakte Bauweise erzielt wird. Die Drehachse 23 vom Druckluftmotor 13 verläuft dabei parallel zur Drehachse 24 vom Untersetzungsgetriebe 20 und auch parallel zur Drehachse 25 des Spannrades 18 und parallel zur Welle 12 des oberen Werkzeuges für die Verschlußbildung. Die Drehbewegung des Druckluftmotors 13 kann so in einfacher Weise über Stirnräder übertragen werden.

Auf der Drehachse 23 des Druckluftmotors 13 ist ein Ritzel 26 vorgesehen, welches mit einem Zwischenzahnrad 27, mit einem Zahnrad 28 in Verbindung steht, welches drehfest auf der Drehachse 24 des Untersetzungsgetriebes 20 angeordnet ist. Das Untersetzungsgetriebe besteht aus einem dreistufigen Planetenradgetriebe, wobei jede Stufe jeweils in nicht näher dargestellter Weise ein Sonnenrad, Planetenräder, einen Planetenradträger und ein innenverzahntes Zahnrad aufweist. Die vom Druckluftmotor 13 angetriebene Drehachse 24 betätigt das Sonnenrad der ersten Getriebestufe und der Planetenradträger der ersten Stufe das

Sonnenrad der zweiten Stufe und der Planetenradträger der zweiten Stufe das Sonnenrad der dritten Stufe und der Planetenradträger der dritten Stufe eine Drehachse 29, auf der ein Zahnrad 30 aufgesetzt ist. Das Zahnrad 30 wirkt, wie insbesondere aus der Fig. 3 ersichtlich, über ein Zwischenrad 31 auf ein Zahnrad 32, welches mit einer Einwegkupplung 33 auf der Welle 12 des oberen Werkzeuges für die Verschlußbildung angeordnet ist. An dem Zwischenrad 31 greift weiterhin ein zweites Zwischenrad 34 an, welches auf dem Lagerzapfen 17 der Spanneinrichtung drehbar gelagert ist. Das Zwischenrad 34 kämmt mit einem Zahnrad 35, welches über eine Einwegkupplung 36 auf der Drehachse 25 des Spannrades 18 aufgesetzt ist.

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch ist zunächst das Umreifungsband zu spannen, d.h., das Spannrad 18 mit dem Druckluftmotor 13 anzutreiben, bevor der hülsenlose Verschluß in die sich überlappenden Bandenden einzubringen ist. Hierzu wird der Druckluftmotor 13, der umschaltbar ist, in seiner einen Drehrichtung angetrieben. Dabei wird auch das auf der Welle 12 mit der Einwegkupplung 33 aufgesetzte Zahnrad 32 angetrieben. Das Drehen des Zahnrades 32 erfolgt jedoch in der Richtung, daß über der Einwegkupplung 33 die Welle 12 für das obere Werkzeug für die Verschlußbildung nicht mitgedreht wird. Nachdem das Umreifungsband mit der gewünschten Spannung versehen worden ist, erfolgt in noch zu beschreibender Weise ein Umschalten des Druckluftmotors 13, so daß dieser nunmehr in entgegengesetzter Richtung dreht. Dabei wird nunmehr die Welle 12 des oberen Werkzeuges für die Verschlußbildung über der Einwegkupplung 33 von dem Zahnrad 32 mitgenommen. Bei dieser Drehrichtung des Antriebes wird auch das Zahnrad 35 gedreht, das dem Spannrad 18 zugeordnet ist, über die Einwegkupplung 36 wird jedoch die Drehachse 25 des Spannrades 18 nicht mitgedreht. Der Drehachse 25 des

Spannrades 18 kann dabei eine weitere, nicht näher dargestellte Einwegkupplung zugeordnet sein, die ein ungewolltes Zurückdrehen des Spannrades 18 verhindert. Mit dem Druckluftmotor 13 wird somit in der einen Drehrichtung das Spannrad 18 und in der anderen Drehrichtung die Welle 12 für das obere Werkzeug der Verschlußbildung betätigt.

Die Umschaltung des Druckluftmotors 13 von der einen Drehrichtung in die andere Drehrichtung erfolgt automatisch in Abhängigkeit von der im Umreifungsband herrschenden Spannung, d.h., in Abhängigkeit von dem Drehmoment des Antriebes, welches für das weitere Spannen erforderlich ist. Die Umschalteneinrichtung ist dabei in den Figuren 4 und 5 näher dargestellt. Der Umschalter 37 besteht aus einem zweiarmigen Winkelhebel 38, der auf einer Achse 39 schwenkbar gelagert ist. Der kürzere Hebelarm 40 des Winkelhebels 38 wird in noch zu beschreibender Weise von der Reaktionskraft des Untersetzungsgetriebes 20 beaufschlagt, während an dem längeren Hebelarm 41 des Winkelhebels 38 eine Schraubenzugfeder 42 angelenkt ist. Ein Verschwenken des Winkelhebels 38 aus der in der Fig. 4 dargestellten Grundstellung in die Schaltstellung erfolgt somit entgegen der Wirkung der Schraubenzugfeder 42. Der Hebelarm 41 des Winkelhebels 38 wirkt über eine Einstellschraube 43 auf einen Schalthebel 44, der ebenfalls auf der Achse 39 schwenkbar gelagert ist. Der Schalthebel 44 weist einen zum Hebelarm 41 des Winkelhebels parallel verlaufenden Hebelarm 45 auf, der mit einer den Winkelhebel übergreifenden Verbreiterung 46 versehen ist. In der Verbreiterung 46 ist die Einstellschraube 43 in einer nicht näher dargestellten Gewindebohrung eingezogen. An dem freien Ende des Hebelarms 45 des Schalthebels 44 ist ebenfalls eine Schraubenzugfeder 47 angelenkt, so daß ein Verschwenken des Schalthebels 44 aus der in der Fig. 4

mit ausgezogenen Linien dargestellten Grundstellung in die mit gestrichelten Linien dargestellte Schaltstellung entgegen der Wirkung der Schraubenzugfeder 47 erfolgt.

Der zweite Hebelarm 48 des Schalthebels 44 ragt in seiner Grundstellung in der parallel zur Schwenkachse 39 des Schalthebels 44 verlaufenden Bewegungsbahn eines federbelasteten Umschaltventils 49 für den Druckluftmotor 13 und gibt nach seinem Verschwenken in die Schaltstellung die Bewegungsbahn für das federbewirkte Umschalten des Ventils 49 frei. Der Kolben 50 des Umschaltventils 49 steht dabei unter der Wirkung einer Schraubendruckfeder 51, die den Kolben 50 in die Umschaltstellung verschiebt.

Wie bereits erwähnt, erfolgt die Betätigung des Umschalters 37 mit der Reaktionskraft des Antriebes. Das im Getriebegehäuse 21 drehbar gelagerte innenverzahnte Zahnrad 52 der ersten Getriebestufe weist in der äußeren Mantelfläche 53 eine Aussparung 54 für den ersten Hebelarm 40 des winkelförmigen Schwenkhebels 38 auf. Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Vorrichtung steigt die zum weiteren Spannen des Umreifungsbandes erforderliche Kraft des Getriebes an, so daß auch die im innenverzahnten Zahnrad 52 der ersten Getriebestufe auftretende Reaktionskraft größer wird. Diese Reaktionskraft wird beim weiteren Spannen so groß, daß der Schwenkhebel 38 entgegen der Wirkung der Schraubenzugfeder 42 und anschließend der Schalthebel 44 entgegen der Wirkung der Schraubenzugfeder 47 in die Schaltstellung überführt werden, in der der Kolben 50 mit der Wirkung der Schraubendruckfeder 51 aus der in der Fig. 5 dargestellten Grundstellung verschoben wird und damit die Drehrichtung des Druckluftmotors 13 umkehrt. Mit diesem Umschalter 37 ist somit genau einstellbar, welche Spannung im Umreifungsband erzeugt werden muß, damit der Druckluftmotor 13 umgeschaltet wird und nunmehr die sich überlappenden Bandenden miteinander verbindet.

Die im Umreifungsband erzielte Spannung kann dabei mit der Einstellschraube 43 verändert werden.

Um eine Überlastung des Druckluftmotors 13 zu vermeiden, kann in der Druckluftleitung 55 ein Überdruckventil 56 vorgesehen werden. Dieses Überdruckventil weist eine Ventilkugel 57 auf, die unter der Wirkung einer Schraubendruckfeder 58 steht, wobei gegen das rückwärtige Ende der Schraubendruckfeder 58 eine verstellbare Schraube 59 anliegt, mit der die Vorspannung der Schraubendruckfeder 58 verstellt werden kann. Die Ventilkugel 57 wird mit der Schraubendruckfeder 58 gegen einen Ventilsitz 60 gedrückt und schließt damit die Druckluftleitung 55 ab. Beim Eintreten eines Überdruckes in der Druckluftleitung 55 wird die Ventilkugel 57 entgegen der Wirkung der Schraubendruckfeder 58 vom Ventilsitz 60 abgehoben, so daß die Druckluft durch die Leitung 61 abfließen kann. Mit diesem Überdruckventil 56 werden somit Überlastungen des Gerätes ausgeschaltet, so daß die Vorrichtung aus Handhabungsgründen leicht ausgebildet werden kann.

Wie bereits erwähnt, ist die dargestellte Ausführung lediglich eine beispielsweise Verwirklichung der Erfindung und diese nicht darauf beschränkt. Vielmehr sind noch mancherlei andere Ausführungen und Abänderungen möglich.

Kennwort: "Antriebsumschaltung"

Bezugszeichenliste

- 10 Gehäuse
- 11 Grundplatte
- 12 Welle
- 13 Motor
- 14 schlitzförmige Ausnehmung
- 15 Aussparung
- 16 Spanneinrichtung
- 17 Lagerzapfen
- 18 Spannrade
- 19 Handhebel von 16
- 20 Untersetzungsgetriebe
- 21 Gehäuse
- 22 Handhebel
- 23 Drehachse von 13
- 24 Drehachse von 20
- 25 Drehachse von 18
- 26 Ritzel an 13
- 27 Zwischenzahnrad
- 28 Zahnrad
- 29 Drehachse von 20
- 30 Zahnrad
- 31 Zwischenrad
- 32 Zahnrad auf Welle 12
- 33 Einwegkupplung
- 34 Zwischenrad
- 35 Zahnrad
- 36 Einwegkupplung
- 37 Umschalter
- 38 Winkelhebel

- 39 Achse
- 40 Hebelarm
- 41 zweiter Hebelarm
- 42 Schraubenzugfeder
- 43 Einstellschraube
- 44 Schalthebel
- 45 Hebelarm
- 46 Verbreiterung
- 47 Schraubenzugfeder
- 48 zweiter Hebelarm
- 49 Umschaltventil
- 50 Kolben
- 51 Schraubendruckfeder
- 52 innenverzahntes Zahnrad
- 53 äußere Mantelfläche von 52
- 54 Aussparung
- 55 Druckluftleitung
- 56 Überdruckventil
- 57 Ventilkugel
- 58 Schraubendruckfeder
- 59 Schraube
- 60 Ventilsitz
- 61 Leitung

Kennwort: "Antriebsumschaltung"

Firma Estel Hoesch Werke AG, Eberhardstraße 12,
4600 Dortmund 1

A n s p r ü c h e :

- 1.) Vorrichtung zum Spannen eines von einer Vorratsrolle abziehbaren und um ein Packstück gelegten Umreifungsbandes und zum Verbinden der sich überlappenden Enden des Umreifungsbandes mit einem Verschuß und zum Abtrennen des für die gespannte Umreifung überschüssigen Teiles des zur Vorratsrolle führenden Umreifungsbandes, bestehend aus einem Gehäuse mit einer auf das Packstück aufzusetzenden Grundplatte, die das untere Werkzeug für die Verschußbildung aufweist, während das obere Werkzeug für die Verschußbildung senkrecht verschiebbar im Gehäuse angeordnet und mit einem motorischen Antrieb in die Wirkstellung überführbar ist und das Gehäuse für ein seitliches Einführen der sich überlappenden Bandenden zwischen die beiden Werkzeuge über der Grundplatte eine schlitzförmige Aufnahme aufweist und mit einer Spanneinrichtung versehen ist, die ein auf die Oberseite der sich überlappenden Bandenden einwirkendes und mit einem motorischen Antrieb in Spannrichtung drehbares Spannrad aufweist, wobei der motorische Antrieb des oberen Werkzeuges für die Verschußbildung und der motorische Antrieb für das Spannrad von einem einzigen Antriebsmotor gebildet ist, der in seiner einen Drehrichtung zunächst das Spannrad zum Spannen des Umreifungsbandes und nach

einem bandspannungsabhängigen Betätigen des Umschalters die Drehrichtung umkehrt und das Werkzeug für die Verschlußbildung betätigt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der Umschalter (37) aus einem entgegen der Wirkung eines Kraftspeichers (42) aus seiner Grundstellung verschränkbaren Hebel (38) besteht, der über eine Einstellschraube (43) auf einen federbelasteten Schalthebel (44) einwirkt, wobei der auf den Schalthebel (44) einwirkende Schwenkhebel (38) mit der Reaktionskraft des Antriebes betätigbar ist.

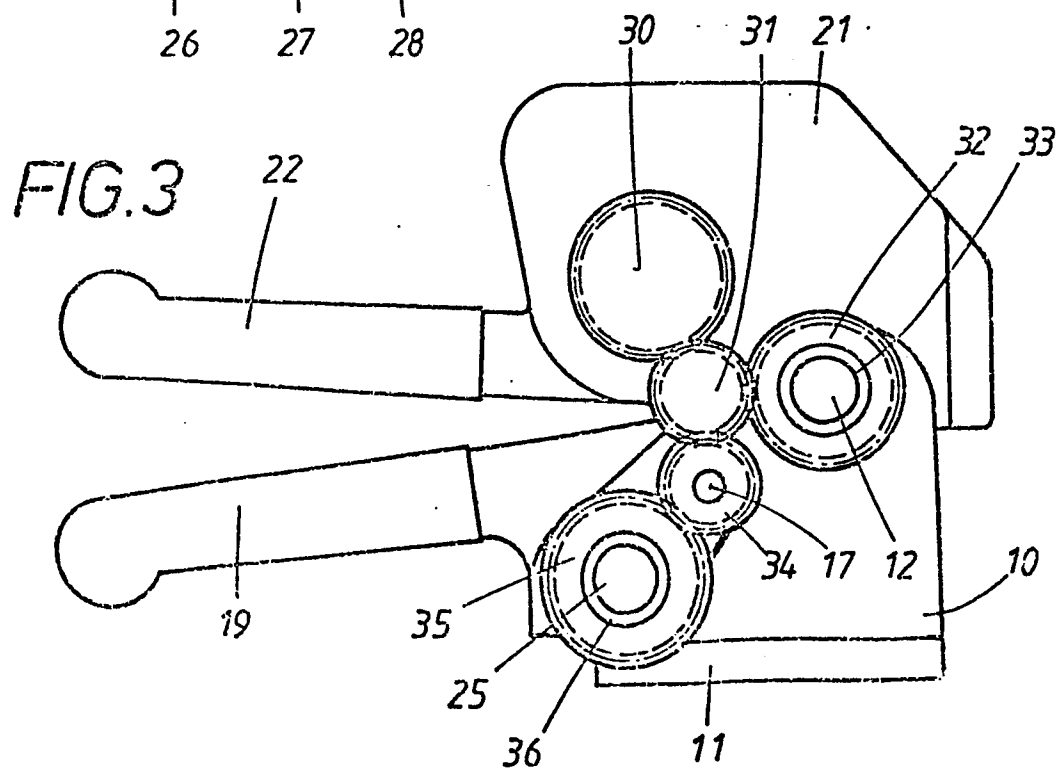
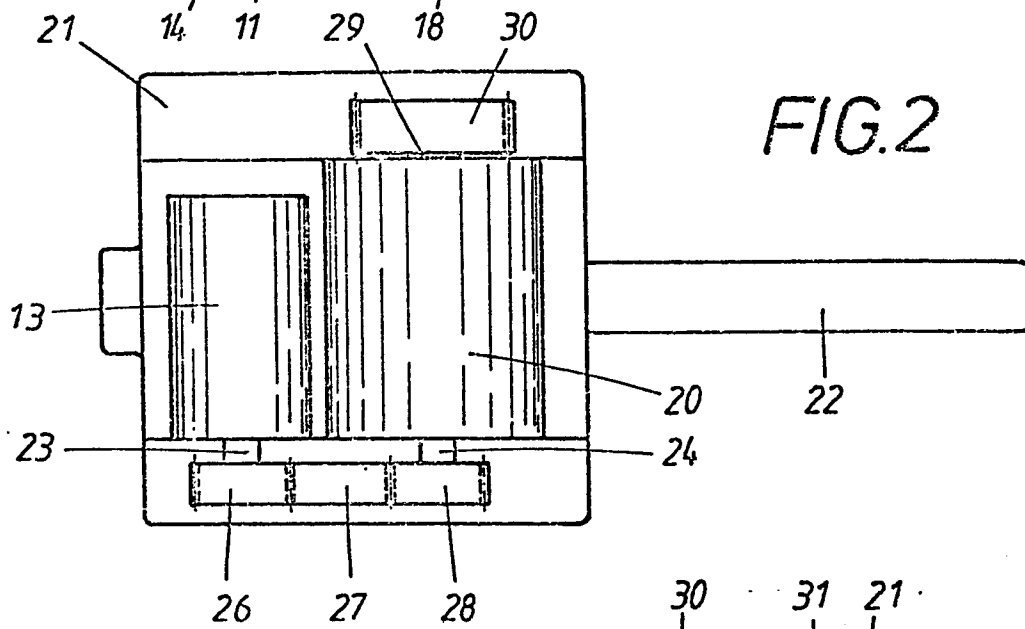
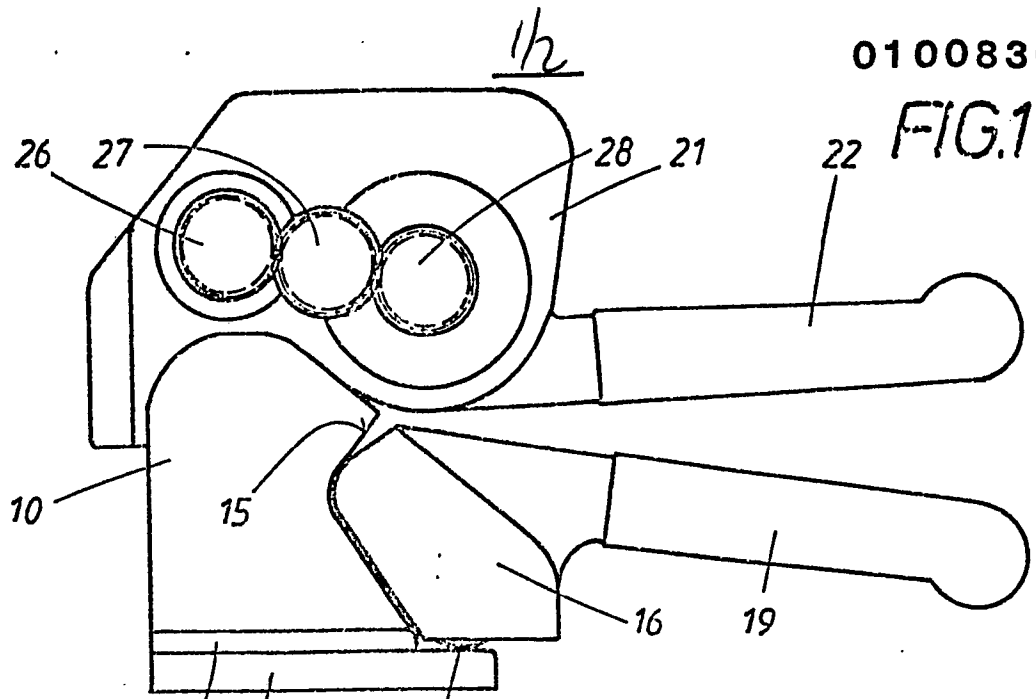
- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der auf den Schalthebel (44) einwirkende Schwenkhebel (38) als zweiarmiger Hebel ausgebildet und auf einer Achse (39) gelagert ist, wo die Reaktionskraft des Antriebes auf den einen Hebelarm (40) einwirkt, während an dem zweiten Hebelarm (41) der gegen die Reaktionskraft gerichtete Kraftspeicher (42) und der Schalthebel (44) angreift.
- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher (42) von einer am freien Ende des zweiten Hebelarmes (41) des Schwenkhebels (38) angreifenden Schraubenzugfeder (42) gebildet ist.
- 4.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (44) als zweiarmiger Hebel ausgebildet und ebenfalls auf der

Achse (39) des Schwenkhebels (38) schwenkbar gelagert ist, und an seinem einen Hebelarm (45) in einer seitlichen, den Schwenkhebel (38) übergreifenden Verbreiterung (46) die Einstellschraube (43) aufweist.

- 5.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Einstellschraube (43) aufweisende Hebelarm (45) des Schalthebels (44) an seinem freien Ende einen Durchbruch für die Anlenkung einer Schraubenzugfeder (47) aufweist.
- 6.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hebelarm (48) in seiner Grundstellung in der parallel zur Schwenkachse (39) des Schalthebels (44) verlaufenden Bewegungsbahn eines federbelasteten Umschaltventils (49) für den mit Druckluft betreibbaren Antriebsmotor (13) ragt und nach seinem Verschwenken in die Wirkstellung die Bewegungsbahn für das federbewirkte Umschalten des Ventils (49) freigibt.
- 7.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem mit Druckluft in beiden Drehrichtungen antreibbaren Motor (13) ein mehrstufiges, vorzugsweise dreistufiges Planetenradgetriebe (20), jeweils mit Sonnenrad, Planetenrädern, Planetenradträgern und innenverzahntem Zahnrad zugeordnet ist, wobei der Motor (13) das Sonnenrad der ersten Getriebestufe und der Planetenradträger der ersten Stufe das Sonnenrad der zweiten Stufe und der Planetenradträger der zweiten Stufe

das Sonnenrad der dritten Stufe und der Planetenradträger der dritten Stufe in der einen Drehrichtung das Spannråd (18) zum Spannen des Umreifungsbandes und in der entgegengesetzten Drehrichtung das Werkzeug für die Verschlußbildung betätigt.

- 8.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der auf den Schalthebel (44) einwirkende Schwenkhebel (38) mit seinem ersten Hebelarm (40) mit dem im Getriebegehäuse (21) drehbar gelagerten, innenverzahnten Zahnrad (52) der ersten Getriebestufe in Wirkverbindung steht.
- 9.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das im Getriebegehäuse (21) drehbar gelagerte, innenverzahnte Zahnrad (52) in der äußeren Mantelfläche (53) eine Aussparung (54) für den ersten Hebelarm (40) des federbelasteten Schwenkhebels (38) aufweist.
- 10.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem mit Druckluft betriebenen Antriebsmotor (13) in der Druckluftleitung (55) ein Überdruckventil (56) zugeordnet ist.



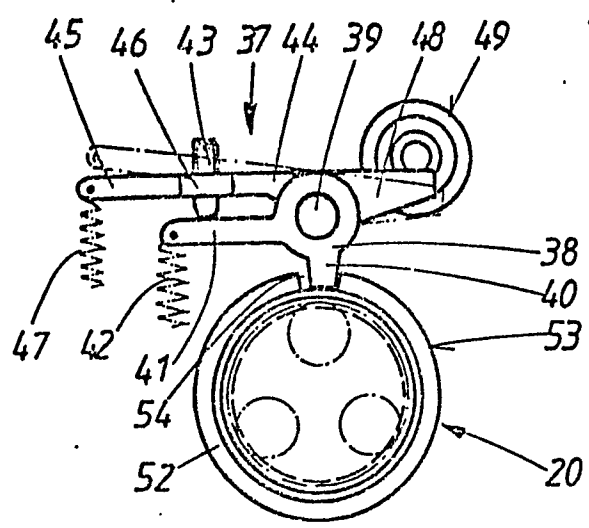


FIG. 4

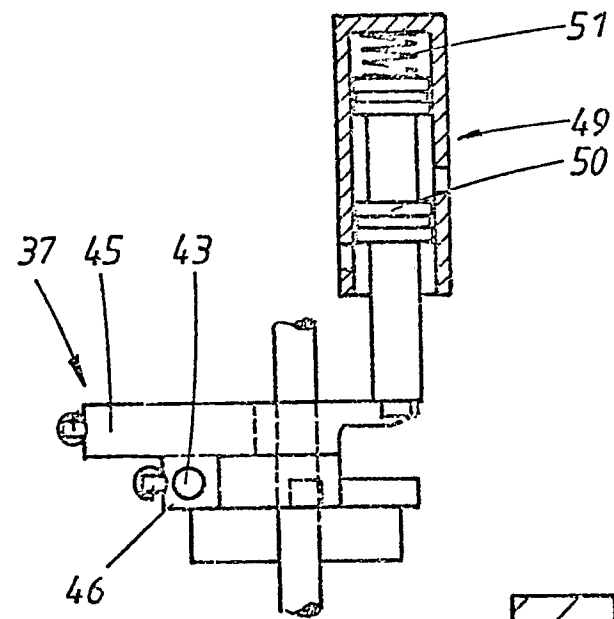


FIG. 5

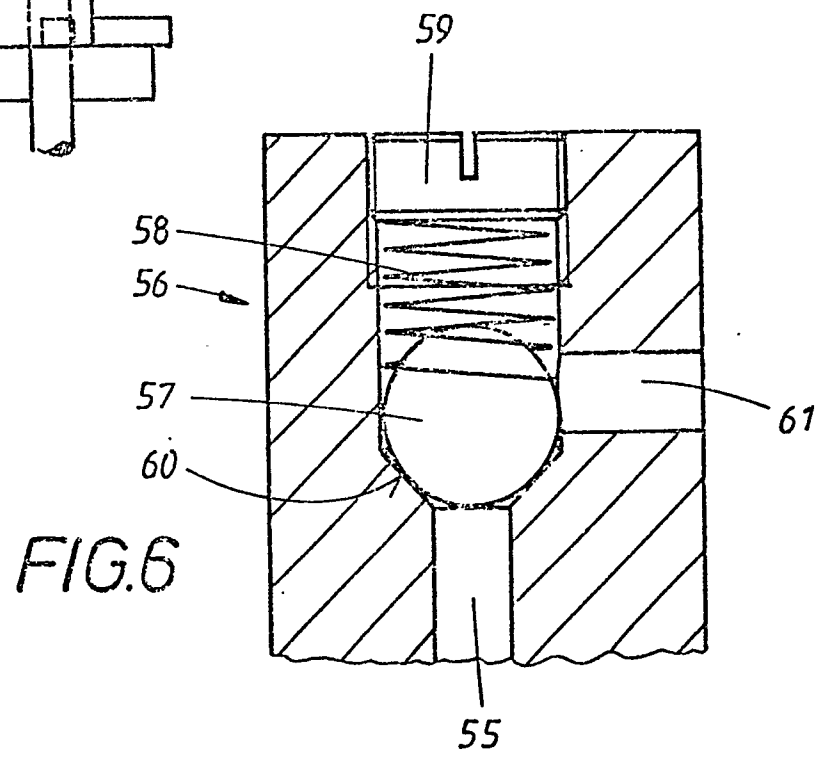


FIG. 6