



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 479 610 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.11.2004 Patentblatt 2004/48**

(51) Int Cl.7: **B65B 13/32**

(21) Anmeldenummer: **04011235.1**

(22) Anmeldetag: **12.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder: **Schmetzer, Helmut**  
**D-95448 Bayreuth (DE)**

(74) Vertreter: **Matschkur, Lindner Blaumeier**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23**  
**90402 Nürnberg (DE)**

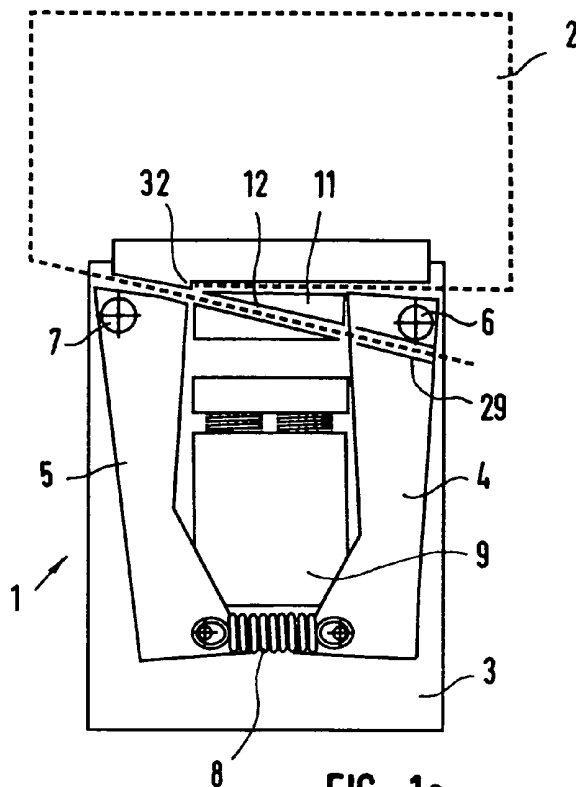
(30) Priorität: **22.05.2003 DE 10323171**

(71) Anmelder: **Schmetzer, Helmut**  
**D-95448 Bayreuth (DE)**

(54) **Schweißkopf für eine Bandumreifungsmaschine**

(57) Schweißkopf für eine Bandumreifungsmaschine, umfassend Bandfixierungsmittel zum Fixieren der zu verschweißenden, miteinander überlappten Bandenden, eine Schweißeinrichtung zum Anschmelzen der zu verschweißenden Bandabschnitte, sowie eine Anpresseinrichtung zum Pressen der angeschmolzenen Band-

abschnitte gegen eine Druckstück, wobei die Bandfixierungsmittel als zwei separate, schwenkbar gelagerte Klemmbacken ausgebildet sind, die mit der längsbewegbaren Anpresseinrichtung derart bewegungskoppelt sind, dass sie in Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung in und außer Eingriff mit dem Umreifungsband bringbar sind.



**FIG. 1a**

**EP 1 479 610 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schweißkopf für eine Bandumreifungsmaschine, umfassend Bandfixierungsmittel zum Fixieren der zu verschweißenden, miteinander überlappenden Bandenden, eine Schweißeinrichtung zum Anschmelzen der zu verschweißenden Bandabschnitte, sowie eine Anpresseeinrichtung zum Pressen der angeschmolzenen Bandabschnitte gegen ein Druckstück.

**[0002]** Eine Bandumreifungsmaschine dient zum Umreifen eines Packguts, beispielsweise eines Katalog- oder Zeitschriftenstapels, mit einem Umreifungsband, in der Regel einem stabilen Kunststoffband. Um dieses im um das Packgut gespannten Zustand zu fixieren ist ein Schweißkopf vorgesehen, der es ermöglicht, die beiden einander überlappenden Bandenden des über eine geeignete Einschießvorrichtung zunächst in einen das Packgut umgebenden Rahmen, der anschließend geöffnet und das Band fest umspannt wird, zugeführten Umreifungsbandes zu verbinden. Dies geschieht dadurch, dass die Bandenden im Überlappungsbereich mittels einer Schweißeinrichtung lokal angeschmolzen und mittels einer Anpresseeinrichtung fest gegen ein Druckstück gepresst werden, so dass sich die Verbindung im aufgeschmolzenen Bereich ergibt. Die Arbeitsweise einer Umreifungsmaschine ist hinreichend bekannt, ein näheres Eingehen hierauf ist nicht erforderlich.

**[0003]** Ein Schweißkopf der eingangsgenannten Art ist beispielsweise aus DE 199 48 880 A 1 bekannt. Er weist zwei Klemmbacken sowie eine zwischen diesen angeordnete Anpresseeinrichtung auf. Die beiden Klemmbacken wie die Anpresseeinrichtung sind längsbeweglich, wozu am Schweißkopfgehäuse separate Führungsbahnen vorgesehen sind, die im Querschnitt dem der Klemmbacken entsprechen. Führungsbahnen und Klemmbacken müssen für eine präzise Längsführung sehr exakt gearbeitet sein. Um einen einwandfreien und reibungsarmen Lauf der Klemmbacken in den Führungsbahnen zu gewährleisten, sind ferner in den Klemmbacken bzw. der Anpresseeinrichtung seitlich flache Schmiermitteltaschen eingeformt. Ersichtlich ist der konstruktive Aufwand für die Längsführungen der längsbeweglichen Teile sehr groß, was sich auch nachteilig auf die Gesamtkosten des Schweißkopfes auswirkt. Ein weiterer Nachteil ist die dauernde Sicherstellung einer kontinuierlichen Schmierung, um den einwandfreien Lauf der längsbeweglichen Teile zu gewährleisten. Die offenen Führungsbahnen neigen weiterhin zum Verschmutzen, was ebenfalls nachteilig ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schweißkopf anzugeben, der in konstruktiver wie funktioneller Hinsicht gegenüber verbessert ist.

**[0005]** Zur Lösung dieses Problems ist bei einem Schweißkopf der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Bandfixierungsmittel als zwei separate, schwenkbar gelagerte Klemmbacken

ausgebildet sind, die mit der längsbeweglichen Anpresseinrichtung derart bewegungsgekoppelt sind, dass sie in Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung in und außer Eingriff mit dem Umreifungsband bringbar sind.

**[0006]** Bei dem erfindungsgemäßen Schweißkopf sind die beiden der Fixierung der Bandenden dienenden Klemmbacken jeweils über ein einfaches Schwenklager drehbar gelagert. Lediglich die Anpresseinrichtung ist längsbeweglich gelagert. Anstelle von bisher drei separaten Längsführungen ist beim erfindungsgemäßen Schweißkopf lediglich eine vorgesehen, während die beiden Klemmbacken unter Vermeidung sämtlicher eingangs geschilderter Nachteile in einem einfachen Drehpunkt schwenkbar gehalten sind. Weiterhin sind die Klemmbacken erfindungsgemäß mit der Anpresseinrichtung vorzugsweise direkt bewegungsgekoppelt, d. h., ihre Bewegung zwischen den jeweiligen Endpositionen wird allein von der Bewegung der Anpresseinrichtung gesteuert. Es ergibt sich somit ein insgesamt einfacher, kostengünstiger und in seiner Funktion sicher und exakt arbeitender Mechanismus, der sämtliche im Stand der Technik geschilderten Nachteile beseitigt.

**[0007]** Dabei ist es im Hinblick auf eine einfache Bewegungskopplung zweckmäßig, wenn die Klemmbacken beidseits der Anpresseinrichtung angeordnet und derart mit der Anpresseinrichtung gekoppelt sind, dass sie bei einer Bewegung der Anpresseinrichtung in einander entgegengesetzte Richtungen schwenken. Die Bewegungskopplung kann dabei derart sein, dass sie zeitlich versetzt in Eingriff mit dem Umreifungsband bringbar sind, was dahingehend zweckmäßig ist, als unmittelbar nach dem Einschießen des Umreifungsbandes zunächst die Fixierung des vorderen, führenden Bandendes erforderlich ist, was über den einen Klemmbacken bewerkstelligt werden kann. Anschließend muss das Umreifungsband, nachdem der Führungsrahmen geöffnet hat, fest um das Packgut gespannt werden, was beispielsweise mit einem Spannsystem erfolgen kann, wie es in der nachveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 102 32 580.4 unter Verwendung eines Hebelspanners beschrieben ist (auf die hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird), mit dem das Band zurückgezogen und gespannt wird, wonach erst die Fixierung des Bandes mit dem zweiten Klemmbacken folgen muss.

**[0008]** Zur einfachen Bewegungskopplung sind zweckmäßigerweise an den Klemmbacken oder der Anpresseinrichtung der Bewegungssteuerung dienende Führungsflächen vorgesehen, entlang welcher die Anpresseinrichtung oder die Klemmbacken gleitet. Die Führungsflächen sind zweckmäßigerweise als Schrägflächen ausgebildet, an welchen das jeweilige Teil angreift, wobei über die Ausformung dieser Führungsflächen selbstverständlich auch die "Zeitsteuerung" der separaten Backenbewegung definiert werden kann.

**[0009]** Die Klemmbacken sind vorteilhaft gegen eine Rückstellkraft in oder außer Eingriff mit Umreifungs-

band bringbar, d. h., bei ihrer Bewegung baut sich automatisch eine Rückstellkraft auf, die im Rahmen der Gegenbewegung wieder abgebaut wird. Die Klemmbacken sind dabei zweckmäßigerweise über eine Feder, insbesondere ein Spiralfeder miteinander bewegungsgekoppelt, wobei die Feder auf sie in der vom Umreifungsband gelösten Stellung eine Rückstellkraft ausübt. Das bedeutet, dass die Klemmbacken über die Feder automatisch in ihre Eingriffsstellung am Umreifungsband gedrängt werden, wenn die Anpresseinrichtung entsprechend bewegt wird, während sie bei der Gegenbewegung wieder auseinandergedrückt werden und dabei die Feder gespannt wird. Natürlich ist es auch denkbar, jeden Klemmbacken über eine separate Feder gegen eine Rückstellkraft zu lagern oder die Lagerung derart zu gestalten, dass die Rückstellkraft bei einer Bewegung in die Eingriffsstellung aufgebaut wird, wozu die Bewegungskopplung zwischen Anpresseinrichtung und Klemmbacken entsprechend auszubilden ist.

**[0010]** Eine besonders vorteilhafte Erfindungsausgestaltung sieht vor, dass die am Umreifungsband umgreifenden Klemmabschnitte der Klemmbacken an den zur mittigen Anpresseinrichtung weisenden oberen Backenabschnitten und seitlich versetzt zur Schwenkachse ausgebildet sind. Dies bewirkt, dass die Klemmbacken, die beispielsweise lediglich über die innere obere Backenkante am Band anliegen, während des Zurückziehens des Bandes (bezogen auf den ersten anliegenden Klemmbacken) oder aber bei gespanntem Band (dann auch für den zweiten Klemmbacken) durch die entweder aktive oder (bei gespanntem Band) aufgrund der straffen Spannung inhärente Verkürzungsneigung des Bandes durch diese Bandbewegung noch stärker mit dem Band verkeilen, mithin also die Klemmwirkung noch vergrößert wird. Es stellt sich also eine automatische Selbstklemmung ein.

**[0011]** Wie beschrieben, wird das Umreifungsband in einem ersten Schritt eingeschossen. Hierzu wird aus einem Bandspeicher, z. B. einem Bandspeicher, wie er in der bereits genannten Patentanmeldung 102 32 580.4 beschrieben ist, das Umreifungsband abgezogen und in einen das Packgut umgebenden Bandführungsrahmen eingeschossen. Das vordere Ende des Umreifungsbandes wird im Schweißkopf wieder aufgefangen, wonach der Schweißvorgang vonstatten gehen kann. Um das Umreifungsband sicher durch den Schweißkopf zu führen bzw. gegebenenfalls auch aufzufangen, ist ein Bandführungselement vorgesehen, das in der Regel bei bekannten Schweißköpfen ebenfalls längsverschiebbar gelagert ist. Es ist im Stand der Technik also eine weitere Längsführung mit den bekannten Nachteilen beschrieben. Um auch hier Abhilfe zu schaffen, sieht eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des Erfindungsgedankens vor, dass ein schwenkbar gelagertes Bandführungselement vorgesehen ist, das derart direkt oder indirekt mit der Anpresseinrichtung bewegungsgekoppelt ist, dass es in Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung in den und aus dem Bandförderweg

bringbar ist. Das Bandführungselement ist also ebenfalls schwenkbar gelagert, erfindungsgemäß wird auf die nachteilige Längsführung auch hier verzichtet. Weiterhin ist seine Bewegung ebenfalls abhängig von der der Anpresseinrichtung, beide sind entsprechend bewegungsgekoppelt. Dabei kann die Bewegungskopplung derart sein, dass das Bandführungselement erst nach erfolgter Fixierung der Bandenden durch die Klemmbacken aus dem Bandführungsweg bewegt wird, d. h., auch hier wird allein durch die Bewegungskopplung mit der Anpresseinrichtung die zeitliche Steuerung der Bewegung des Bandführungselements realisiert. Je nach Ausgestaltung ist eine indirekte Bewegungskopplung, bei der also das Bandführungselement mit der Anpresseinrichtung über ein Zwischenelement bewegungsgekoppelt ist, sowie auch eine direkte Bewegungskopplung zwischen beiden Teilen denkbar. Im Falle einer direkten Bewegungskopplung ist zweckmäßigerweise an der Anpresseinrichtung oder dem Bandführungselement eine der Bewegungssteuerung des Bandführungselements dienende Führungsfläche vorgesehen, entlang welcher das Bandführungselement oder die Anpresseinrichtung - je nach Ausgestaltung - gleitet. Zweckmäßigerweise ist hierzu an einem der beiden Teile eine entlang der Führungsfläche gleitende Rolle oder Walze oder dergleichen vorgesehen.

**[0012]** Neben dem Bandführungselement ist bei bekannten Schweißköpfen des Standes der Technik in der Regel auch die Schweißeinrichtung längsverschieblich gelagert, d. h., auch dieses Teil ist hinsichtlich seiner Bewegungslagerung nachteilig ausgebildet. Um auch diesbezüglich eine Verbesserung zu erzielen, kann gemäß einer besonders vorteilhaften Erfindungsbildung vorgesehen sein, die Schweißeinrichtung zwischen einer Nichtarbeitsstellung und einer die Bandabschnitte aufschmelzenden Arbeitsstellung verschwenkbar zu lagern, wobei die Schweißeinrichtung derart direkt oder indirekt mit der Anpresseinrichtung bewegungsgekoppelt ist, dass die Bewegung in Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung erfolgt. In vorteilhafter Weise wird beim erfindungsgemäßen Schweißkopf also auch diese nachteilige Längsführung zu Gunsten einer einfachen Schwenklagerung aufgelöst, wobei auch hier der Bewegungsablauf aufgrund einer entsprechenden Bewegungskopplung mit der Anpresseinrichtung über diese gesteuert wird. Auch hier können wiederum unterschiedliche Kopplungsmechanismen vorgesehen sein. Im Falle einer direkten Bewegungskopplung ist zweckmäßigerweise an der Anpresseinrichtung oder der Schweißeinrichtung eine der Bewegungssteuerung der Schweißeinrichtung dienende Führungsfläche vorgesehen, entlang welcher die Schweißeinrichtung oder die Anpresseinrichtung gleitet, wobei auch dies zweckmäßigerweise unter Verwendung einer Rolle oder Walze oder dergleichen erfolgen kann. Es besteht also die Möglichkeit, sowohl die Schweißeinrichtung als auch das vorher beschriebene Bandführungselement direkt mit der Anpresseinrich-

tung zu koppeln, gleichermaßen kann aber auch bezüglich beider eine indirekte Kopplung realisiert sein.

**[0013]** Eine zweckmäßige Ausbildung einer Bewegungskopplung sieht vor, die Schweißeinrichtung indirekt mit der Anpresseinrichtung zu koppeln, und zwar dadurch, dass die Schweißeinrichtung mit dem Bandführungselement lösbar derart gekoppelt ist, dass sie bei einer Bewegung des Bandführungselements aus dem Bandführungsweg in die Arbeitsstellung bewegt wird. Bei dieser Erfindungsausgestaltung ist die Schweißeinrichtung direkt mit dem Bandführungselement gekoppelt, das zweckmäßigerweise seinerseits direkt mit der Anpresseinrichtung gekoppelt ist. Aufgrund der lösbaren Kopplung der Schweißeinrichtung mit dem Bandführungselement ist dessen Bewegung zumindest teilweise (bis zum Lösen der Kopplung) von der Bewegung des Bandführungselements bedingt.

**[0014]** Zweckmäßigerweise sind zu diesem Zweck das Bandführungselement und die Schweißeinrichtung während der gemeinsamen Bewegung um einen gemeinsamen Drehpunkt in die gleiche Richtung schwenkbar. Es wird also lediglich eine Drehachse vorgesehen, wobei die Ausbildung derart ist, dass das Bandführungselement aus dem Bandführungsweg gebracht wird und gleichzeitig die Schweißeinrichtung in den Bandführungsweg bewegt wird.

**[0015]** Zweckmäßigerweise wird die Bewegungskopplung des Bandführungselements und der Schweißeinrichtung bei Erreichen der Arbeitsstellung der Schweißeinrichtung automatisch gelöst, was nach einer vorteilhaften Erfindungsausgestaltung unter Verwendung einer Magnetkopplung beider Teile erreicht wird. Hierzu ist beispielsweise an einem oder sind an beiden Teilen entsprechende Haftmagnete vorgesehen, die während der Kopplung aneinander haften, zum Lösen getrennt werden und im Rahmen eines nachfolgenden Schweißschritts erneut miteinander verbunden werden.

**[0016]** Zweckmäßig ist es, eine die Schweißeinrichtung und/oder das Bandführungselement in die Nichtarbeitsstellung ziehende oder drängende Feder zur Erzeugung der Rückstellkraft vorzusehen.

**[0017]** Wie eingangs beschrieben, werden zum Verbinden die angeschmolzenen Bandenden gegen ein Druckstück gepresst. Um das umreifte Packgut anschließend aus der Umreifungsvorrichtung nehmen zu können ist es erforderlich, dass das Umreifungsband im Bereich der Verschweißung vom Druckstück freigegeben wird, wozu dieses bei bekannten Umreifungsmaschinen ebenfalls längsbeweglich gelagert ist und damit sämtliche beschriebenen Nachteile aufweist. Um auch hier Abhilfe zu schaffen sieht eine sehr zweckmäßige Weiterbildung vor, auch das Druckstück schwenkbar zu lagern und mit der Anpresseinrichtung derart bewegungszukoppeln, dass dessen Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung zwischen einer Arbeitsstellung, in der die Bandenden durch die Anpresseinrichtung dagegen drückbar sind, und einer Nichtarbeits-

stellung, in der das verschweißte Umreifungsband freigegeben ist, bewegbar ist. Zweckmäßigerweise ist auch hier an der Anpresseinrichtung oder dem Druckstück eine Führungsfläche vorgesehen, längs welcher das Druckstück oder die Anpresseinrichtung zur Bewegungssteuerung, gegebenenfalls unter Verwendung einer Rolle oder Walze oder dergleichen, gleitet. Ist damit auch das Druckstück schwenkbar gelagert, so ist beim erfindungsgemäßen Schweißkopf im Idealfall lediglich eine einzige Längsführung, nämlich die der Anpresseinrichtung realisiert, während alle anderen Teile über einfache Schwenklagerungen beweglich gelagert sind. Alleiniges die Bewegung bestimmendes Element ist vorteilhaft die Anpresseinrichtung, mit der sämtliche schwenkbaren Teile direkt oder indirekt bewegungsgesekoppelt sind. Es ist damit ein einfach aufgebauter und in seiner Gesamtheit völlig neu konzipierter Schweißkopf angegeben, der die Nachteile des Standes der Technik beseitigt.

**[0018]** Wie beschrieben erfolgt die Bewegungskopplung des Druckstücks mit der Anpresseinrichtung ebenfalls über eine geeignete Führungsfläche, das heißt, beide sind direkt miteinander bewegungsgesekoppelt. Um auf einfache Weise die Ausschwenkbewegung des Druckkopfes einleiten zu können sieht eine vorteilhafte Erfindungsausgestaltung vor, die Anpresseinrichtung nach dem Zusammenpressen der aufgeschmolzenen Bandenden weiter in der Anpressrichtung zu bewegen, während welcher Bewegung das bis dahin an der Führungsfläche gegengelagerte Druckstück freigegeben wird und wegschwenkt. Die Anpresseinrichtung wird also bezogen auf die eigentliche Pressstellung etwas überdrückt, was dazu führt, dass das Druckstück aus seiner Gegenlagerung gelöst wird und wegschwenken kann. Dabei ist an der Anpresseinrichtung zweckmäßigerweise ein oben liegender Anpressabschnitt vorgesehen, der an den Bandenden angreift, und der über wenigstens ein Federelement mit dem Grundkörper der Anpresseinrichtung verbunden ist, welches Federelement während der weiteren Bewegung der Anpresseinrichtung komprimiert wird.

**[0019]** Neben dem Schweißkopf betrifft die Erfindung ferner eine Bandumreifungsmaschine umfassend einen Schweißkopf der beschriebenen Art.

**[0020]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Figuren 1a - 8b den erfindungsgemäßen Schweißkopf in verschiedenen, während eines Verschweißvorgangs eingenommenen Stellungen, wobei die mit "a" gekennzeichneten Figuren jeweils eine Vorderseitenansicht und die mit "b" gekennzeichneten Figuren eine Seitenansicht der jeweils gleichen Stellung zeigen,

Fig. 9 eine Prinzipdarstellung einer Umreifungsmaschine mit dem Schweißkopf in einer Vorderseitenansicht, und

Fig. 10 die Umreifungsmaschine aus Fig. 9 in einer Seitenansicht.

**[0021]** Die Figuren zeigen jeweils eine Vorderansicht und die zugehörige Seitenansicht, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit manche Teile nur in der einen oder der anderen Darstellung gezeigt sind.

**[0022]** Die Figuren 1 a und 1b zeigen den erfindungsgemäßen Schweißkopf 1 in seiner Ausgangsstellung, nachdem das Umreifungsband 2 eingeschossen worden ist und noch in einem nicht näher gezeigten, das ebenfalls nicht näher gezeigte Packgut umgebenden Rahmen geführt ist. Der erfindungsgemäße Schweißkopf 1 weist eine Grundplatte 3 auf, an der ein rechter Klemmbacken 4 und ein linker Klemmbacken 5 jeweils um ein Schwenklager 6, 7 schwenkbar gelagert sind. An ihrem unteren Ende sind beide über eine Feder 8 miteinander gekoppelt. Zwischen den beiden Klemmbacken 4, 5 befindet sich die über eine nicht näher gezeigte Längsführung längsbewegliche Anpresseinrichtung 9, mit der beide Klemmbacken 4, 5 unmittelbar bewegungsgekoppelt ist. Zu diesem Zweck sind an der Anpresseinrichtung - siehe beispielsweise Fig. 5a - zwei Führungsflächen 10 an beiden Seiten vorgesehen, die mit geeigneten, an den jeweiligen Klemmbacken 4, 5 vorgesehenen Abschnitten zusammenwirken. In der in Fig. 1a gezeigten Stellung ist die Anpresseinrichtung 9 in der abgesenkten Position, in der sie an den Klemmbacken 4, 5 angreift und diese in die nicht am Umreifungsband 2 angreifende Stellung nach Außen drängt, die Feder 8 ist gespannt.

**[0023]** Gezeigt ist ferner ein Bandführungselement 11, das einen schräg verlaufenden Führungskanal 12 aufweist, in den das Band in Fig. 1 a von rechts kommend eingeschossen wird. Das Bandführungselement 11 ist um die Schwenkachse 13 (siehe hierzu auch z.B. Fig. 5b) schwenkbar gelagert. Es kann zwischen der in Figuren 1 a und 1b gezeigten Arbeitsstellung und der beispielsweise in den Figuren 5a und 5b gezeigten ausgeschwenkten, sich also nicht im Bandführungsweg befindlichen Stellung verschwenkt werden. Zu diesem Zweck ist das Bandführungselement 11 ebenfalls mit der Anpresseinrichtung 9 direkt bewegungsgekoppelt, wozu am Bandführungselement 11 eine Rolle 14 vorgesehen ist, die rückseitig an der Anpresseinrichtung 9 angreift. Die Grundplatte 3 ist zu diesem Zweck durchbrochen, so dass die einzelnen Teile miteinander zusammenwirken können. Bereits an dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren das konstruktive Grundprinzip zeigen und selbstverständlich geeignete weitere Gehäuse- oder Halteteile vorgesehen sind, die die jeweiligen Drehachsen etc. bilden.

**[0024]** Ferner ist eine Schweißeinrichtung 15 vorge-

sehen, die - siehe beispielsweise die Figuren 1 und 5b - zwischen einer Nichtarbeitsstellung (Fig. 1 b), in der sie an einem geeigneten Gegenlager 16 gegengelagert ist, und einer Arbeitsstellung (Fig. 5b), in der sie sich mit der das Aufschmelzen der Bandenden bewirkenden Schweißzunge 17 im Bandführungsweg befindet, bewegbar ist. Die Schweißeinrichtung 15 ist zusammen mit dem Bandführungselement 11 schwenkbar um das gemeinsame Drehlager 13 gelagert, und gegen die Rückstellkraft einer Feder 18 in die Arbeitsstellung bewegbar.

**[0025]** Schließlich ist eine Druckplatte 19 vorgesehen, gegen die - siehe beispielsweise Fig. 5b - die Anpresseinrichtung 9 die Bandenden drückt. Die Druckplatte 19 ist ebenfalls um ein Drehlager 20 schwenkbar gelagert. Über eine Rolle 21 ist sie ebenfalls direkt mit der Anpresseinrichtung 9 an deren Rückseite bewegungsgekoppelt und dort gegengelagert.

**[0026]** Insgesamt ist also lediglich die Anpresseinrichtung 9 längsbeweglich gelagert, während die beiden Klemmbacken 4, 5, das Bandführungselement 11, die Schweißeinrichtung 15 wie auch die Druckplatte 19 allesamt in einfachen Schwenklagern beweglich aufgenommen sind.

**[0027]** Ausgehend von den Figuren 1 a, 1b wird nun im Folgenden der Arbeitsgang des Schweißkopfes 1 beschrieben.

**[0028]** Wie bereits erwähnt, zeigen die Figuren 1 a und 1 b die Situation unmittelbar nach dem Einschießen des Umreifungsbandes 2. Ausgehend von dieser Stellung wird die Anpresseinrichtung 9 etwas nach oben in die in den Figuren 2a, 2b gezeigte Stellung bewegt. Dies führt dazu, dass zunächst der rechte Klemmbacken 4 freigegeben wird, nachdem die ihm zugeordnete Führungsfläche 10, ausgebildet als Schrägfläche, während der Bewegung nach oben gezogen wird, und der Klemmbacken 4 daran entlang gleiten kann. Aufgrund der Rückstellkraft der Feder 8 wird er dabei in Richtung des Pfeils A um das Drehlager 6 bewegt, bis der Klemmabschnitt 22, hier die linke obere und nach innen gerichtete Kante, am Umreifungsband 2 angreift. Ersichtlich liegt der Klemmabschnitt 22 links und nach innen gerichtet vom Drehlager 6. Dies führt dazu, dass der Klemmbacken 4 während der Rückzugsbewegung des Umreifungsbandes 2, das entgegen der Einschussrichtung wieder in den Bandspeicher, der - wie auch die sonstigen Teile einer bekannten Umreifungsvorrichtung - hier nicht näher gezeigt ist, um das Band um das zu umreifende Packgut zu spannen. Um das Umreifungsband 2 zu fixieren, greift zu diesem Zeitpunkt bereits der Klemmbacken 4 an. Aufgrund der Lage des Klemmabschnitts 22 verklemt sich dieser noch stärker mit dem Band, das nach dem Öffnen des hier nicht gezeigten Rahmens entgegen der Einschussrichtung zurückgezogen wird. Das Umreifungsband ist damit einseitig fixiert. Ausgehend von der Stellung in den Figuren 2a, 2b wird nun die Anpresseinrichtung 9 weiter nach oben geschoben, bis die dem linken Klemmbacken 5 zugeordnete

Führungsfläche 10 der Anpresseinrichtung 9 auch diesen insoweit freigibt, dass er aufgrund der Rückstellkraft der Feder 8 verschwenkt und klemmend am Umreifungsband 2 angreift (Pfeil B). Auch hier befindet sich der Klemmabschnitt 23 rechts zur Mitte hin am oberen Teil des Klemmbackens 5.

**[0029]** Während dieser Bewegung wird gleichzeitig das Bandführungselement 11 aus dem Bandführungsweg, in dem es sich in der Stellung gemäß Figuren 2a, 2b noch befindet, herausgeschwenkt, siehe Fig. 3b. Dies wird dadurch realisiert, dass während der Bewegung der Anpresseinrichtung 9 in die Stellung gemäß Figuren 3a, 3b die Rolle 14 auf die schräge Führungsfläche 24 an der Rückseite der Anpresseinrichtung 9 aufläuft und hierüber gesteuert das Bandführungselement um das Drehlager 13 nach links aus dem Bandführungsweg geschwenkt wird (Pfeil C).

**[0030]** Gleichzeitig mit dieser Ausschwenkbewegung des Bandführungselements 11 wird die Schweißeinrichtung 15 in Richtung des Bandführungsweges bewegt, siehe Fig. 3b. Zu diesem Zweck ist das Bandführungselement 11 und die Schweißeinrichtung 15 direkt miteinander bewegungsgekoppelt, wozu eine Magnetkoppelung 25 vorgesehen ist, die im gezeigten Beispiel zwei Magnete 26, 27 umfasst, von denen je einer am Bandführungselement 11 beziehungsweise der Schweißeinrichtung 15 angeordnet ist. Bewegt sich also die Schweißeinrichtung 15, wird automatisch während der gegebenen Kopplung auch die Schweißeinrichtung 15 um das gemeinsame Drehlager 13 bewegt (Pfeil D). Die Feder 18 wird dabei gespannt. In jedem Fall ist das um das Packgut gespannte Umreifungsband nach Erreichen der Stellung gemäß der Figuren 3a, 3b an zwei Stellen über die Klemmbacken 4, 5 fixiert.

**[0031]** Wird nun ausgehend von der Stellung gemäß der Figuren 3a, 3b die Anpresseinrichtung 9 weiter nach oben bewegt, so läuft die Rolle 14 immer weiter auf der Führungsfläche 24 ab, so dass das Bandführungselement 11 immer weiter nach links aus dem Bandführungsweg und die Schweißeinrichtung 15 immer weiter nach links in den Bandführungsweg bewegt wird. Figuren 4a, 4b zeigen die Schweißeinrichtung 15 mit im Bandführungsweg befindlicher Schweißzunge 17.

**[0032]** Bewegt sich nun ausgehend von der Stellung gemäß den Figuren 4a, 4b die Anpresseinrichtung 9 weiter nach oben, so wird über eine Messerkante 28 das Umreifungsband 2 im Bereich des rechten Klemmbackens 4, der wie die Figuren zeigen eine entsprechende Durchführung 29 für das einzuschießende Band aufweist, abgeschnitten. Bei weiterem Anheben der Anpresseinrichtung 9 wird das hintere Bandende 30 mit dem vorderen Bandende 31, das nach wie vor in der ursprünglichen Position direkt unterhalb des Druckstücks 19, das eine entsprechende Fangkante 32 aufweist, liegt, überlappt, zwischen beiden befindet sich die heiße Schweißzunge 17. In dieser Position werden die beiden Bandenden aufgeschmolzen.

**[0033]** Während der Bewegung in die Stellung gemäß

der Figuren 5a, 5b wird ferner die Magnetkoppelung 25 und damit die Bewegungskoppelung der Schweißeinrichtung 15 mit dem Bandführungselement 11 gelöst. Dies geschieht, da die Rolle 14 noch weiter auf der Führungsfläche 24 abläuft, also nach links geschwenkt wird (Pfeil E), während die Schweißeinrichtung 15 bereits in ihrer Arbeitsstellung fixiert ist. Aufgrund der über die Führungsfläche 24 erfolgenden Zwangsbewegung des Bandführungselements 11 nach links werden beide Magnete 26, 27 zwangsläufig voneinander getrennt und damit die Schweißeinrichtung 15 freigegeben.

**[0034]** Nachfolgend (Fig. 6a, 6b) wird nun die Anpresseinrichtung 9 ein kurzes Stück zurückgezogen, so dass die Schweißverbindung zur Druckplatte 13 hin etwas entlastet und damit auch die geklemmte Schweißzunge 17 freigegeben wird. Dies führt dazu, dass die Schweißeinrichtung 15 vollständig freigegeben ist und in die in Fig. 6b gezeigte Nichtarbeitsstellung durch die Feder 18 zurückgezogen wird (Pfeil F).

**[0035]** Im nächsten Schritt (Fig. 7a, 7b) wird nun die Anpresseinrichtung 9 erneut nach oben verfahren, so dass die Bandenden 30, 31 gegen die Druckplatte 13 zusammengepresst werden und sich in Folge des Aufschmelzens fest miteinander verbinden. Die beiden Bandenden 30, 31 werden für eine gewisse Zeit zusammengepresst, bis die Schweißverbindung hinreichend abgekühlt ist.

**[0036]** In der in den Figuren 7a, 7b gezeigten Stellung befindet sich zwischen dem verschweißten Umreifungsband und dem Packgut die Druckplatte 13, das heißt, das Packgut liegt auf der Druckplatte 13 auf. Es ist nun erforderlich, das verschweißte Umreifungsband freizugeben, damit das umreifte Packgut entnommen werden kann. Dies geschieht dadurch, dass die Anpresseinrichtung 9 noch etwas nach oben bewegt wird, wobei zwei Federn 36, über die der am unteren Bandende 30 angreifende Anpressabschnitt 33 der Anpresseinrichtung 9 mit dem Grundkörper 34 der Anpresseinrichtung verbunden ist, komprimiert werden. Der Grundkörper 34 bewegt sich noch etwas nach oben, was dazu führt, dass beim Übergang in die in den Figuren 8a, 8b gezeigte Stellung die Rolle 21, über die die Druckplatte 13 bis dahin an der Führungsfläche 35 der Anpresseinrichtung 9 gegengelagert war, freigegeben wird. Aufgrund des Drucks, den die Anpresseinrichtung 9 gegen die Druckplatte 13 ausübt, schwenkt diese automatisch bei Erreichen der Freigabestellung um das Drehlager 20 (Pfeil G) aus dem Bandführungsweg in die in Fig. 8b gezeigte Freigabestellung, in der das verschweißte Umreifungsband 2 freigegeben wird.

**[0037]** Anschließend fährt die Anpresseinrichtung 9 wieder nach unten, was dazu führt, dass zunächst die Druckplatte 13 wieder in die Ausgangsstellung geschwenkt wird, die Rolle 21 läuft also wieder auf die Führungsfläche 35 auf. Mit zunehmenden Absenken läuft auch die Rolle 14 des Bandführungselements 11 wieder auf der Führungsfläche 24, was dazu führt, dass das Bandführungselement 11 wieder in die in Fig. 1 b ge-

zeigte Stellung im Bandführungsweg bewegt wird. Dies kann über eine nicht näher gezeigte Feder, die das Bandführungselement 11 in die Stellung zurückzieht, welche Feder während des Herausschwenkens aus dem Bandführungsweg gespannt wird, realisiert werden. Mit Erreichen der Stellung im Bandführungsweg greifen auch beide Magneten 26, 27 wieder aneinander an, so dass die lösbare Bewegungskoppelung zwischen Bandführungselement 11 und Schweißkopf 1 ebenfalls wieder geschaffen ist. Während der Absenkbewegung der Anpresseinrichtung 9 werden ferner die beiden Klemmbacken 4, 5 nach Anlage der Führungsflächen 10 an diesen wieder auseinandergepresst, sie verschwenken um die Drehlager 6, 7 in die Stellung gemäß Fig. 1 a. Damit kann ein weiterer Schweißvorgang, beginnend mit dem Einschuss des Umreifungsbandes, beginnen.

[0038] An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren 1a - 8b lediglich Prinzipdarstellungen sind, die das Funktionsprinzip des erfindungsgemäßen Schweißkopfes darstellen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind Gehäuseteile und dergleichen, an denen die jeweiligen Elemente geführt oder gelagert sind, nicht gezeigt. Dies gilt auch hinsichtlich der Bewegungssteuerung der Anpresseinrichtung 9, die wie beschrieben zyklisch gehoben und gesenkt werden muss. Dies kann z.B. über eine geeignete Kurvensteuerung erfolgen, oder aber über ein geeignetes Hubmittel, z.B. einen Zylinder, oder aber über einen Elektromotor etc.

[0039] Die Fig. 9 und 10 zeigen eine Umreifungsmaschine mit dem beschriebenen Schweißkopf. Die Umreifungsmaschine 37 weist eine Bandrolle 38 auf, von der einzuschließendes Band 2 abgezogen wird. Dieses wird in einen Rahmen 39, der das Packgut 40 umgibt, durch den Schweißkopf 1 eingeschossen. Nach dem Fixieren des Bandes über den Klemmbacken 4 wird der Rahmen 39 geöffnet, so dass das Band 2 mittels des Hebelspanners 41, der nach links schwenkt und das Band mitnimmt, gespannt werden kann. Der Spannmechanismus ist aus der deutschen Patentanmeldung 120 32 580.4 bekannt. Anschließend beginnt der beschriebene Schweißvorgang.

## Patentansprüche

1. Schweißkopf für eine Bandumreifungsmaschine, umfassend Bandfixierungsmittel zum Fixieren der zu verschweißenden, miteinander überlappten Bandenden, eine Schweißeinrichtung zum Anschmelzen der zu verschweißenden Bandabschnitte, sowie eine Anpresseinrichtung zum Pressen der angeschmolzenen Bandabschnitte gegen ein Druckstück, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandfixierungsmittel als zwei separate, schwenkbar gelagerte Klemmbacken (4, 5) ausgebildet sind, die mit der längsbewegbaren Anpresseinrichtung (9) derart bewegungsgekoppelt sind, dass sie in

Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung (9) in und außer Eingriff mit dem Umreifungsband (2) bringbar sind.

2. Schweißkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (4, 5) beidseits der Anpresseinrichtung (9) angeordnet und derart mit der Anpresseinrichtung (9) gekoppelt sind, dass sie bei einer Bewegung der Anpresseinrichtung (9) in einander entgegengesetzte Richtungen schwenken.
3. Schweißkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpresseinrichtung (9) und die Klemmbacken (4, 5) derart bewegungsgekoppelt sind, dass sie zeitlich versetzt in Eingriff mit dem Umreifungsband (2) bringbar sind.
4. Schweißkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Anpresseinrichtung (9) den Klemmbacken der Bewegungssteuerung dienende Führungsflächen (10) vorgesehen sind, entlang welcher die Klemmbacken (4, 5) oder die Anpresseinrichtung gleitet.
5. Schweißkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (4, 5) gegen eine Rückstellkraft in oder außer Eingriff mit dem Umreifungsband (2) bringbar sind.
6. Schweißkopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (4, 5) über eine Feder (8) miteinander gekoppelt sind, die auf sie in der vom Umreifungsband (2) gelösten Stellung eine Rückstellkraft ausübt.
7. Schweißkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Umreifungsband (2) angreifenden Klemmabschnitte (22, 23) der Klemmbacken (4, 5) an den zur mittigen Anpresseinrichtung (9) weisenden oberen Backenabschnitten und seitlich versetzt zur Schwenkachse (6, 7) ausgebildet sind.
8. Schweißkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein schwenkbar gelagertes Bandführungselement (11) vorgesehen ist, das derart direkt oder indirekt mit der Anpresseinrichtung (9) bewegungsgekoppelt ist, dass es in Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung (9) in den und aus dem Bandförderweg bringbar ist.
9. Schweißkopf nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bandführungselement (11) derart mit der Anpresseinrichtung (9) bewegungsgekoppelt ist, dass es erst nach erfolgter Fixierung der

Bandenden durch die Klemmbacken (4, 5) aus dem Bandführungsweg bewegt wird.

10. Schweißkopf nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei direkter Bewegungskopplung an der Anpresseinrichtung (9) oder dem Bandführungselement eine der Bewegungssteuerung des Bandführungselements (11) dienende Führungsfläche (24) vorgesehen ist, entlang welcher das Bandführungselement (11) oder die Anpresseinrichtung gleitet. 5
11. Schweißkopf nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Bandführungselement (11) oder der Anpresseinrichtung eine entlang der Führungsfläche (24) gleitende Rolle (14) oder Walze o.dgl. vorgesehen ist. 10
12. Schweißkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißeinrichtung (15) zwischen einer Nichtarbeitsstellung und einer die Bandabschnitte (30, 31) aufschmelzenden Arbeitsstellung verschwenkbar ist, wobei die Schweißeinrichtung (15) derart direkt oder indirekt mit der Anpresseinrichtung (9) bewegungsgekoppelt ist, dass die Bewegung in Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung (9) erfolgt. 20
13. Schweißkopf nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei direkter Bewegungskopplung an der Anpresseinrichtung oder der Schweißeinrichtung eine der Bewegungssteuerung der Schweißeinrichtung dienende Führungsfläche vorgesehen ist, entlang welcher die Schweißeinrichtung oder die Anpresseinrichtung gleitet. 25
14. Schweißkopf nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schweißeinrichtung oder der Anpresseinrichtung eine entlang der Führungsfläche gleitende Rolle oder Walze o.dgl. vorgesehen ist. 30
15. Schweißkopf nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißeinrichtung (15) mit dem Bandführungselement (11) lösbar derart gekoppelt ist, dass sie bei einer Bewegung des Bandführungselements (11) aus dem Bandführungsweg in die Arbeitsstellung bewegt wird. 35
16. Schweißkopf nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißeinrichtung (15) direkt mit dem Bandführungselement (11) und das Bandführungselement (11) direkt mit der Anpresseinrichtung (9) gekoppelt ist. 40
17. Schweißkopf nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch** 45

**gekennzeichnet, dass** das Bandführungselement (11) und die Schweißeinrichtung (15) während der gemeinsamen Bewegung um einen gemeinsamen Drehpunkt (13) in die gleiche Richtung schwenken.

18. Schweißkopf nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewegungskopplung des Bandführungselements (11) und der Schweißeinrichtung (15) bei Erreichen der Arbeitsstellung der Schweißeinrichtung (15) automatisch gelöst wird. 50
19. Schweißkopf nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kopplung des Bandführungselements (11) mit der Schweißeinrichtung (15) eine Magnetkopplung (25) vorgesehen ist. 55
20. Schweißkopf nach einem der Ansprüche 8 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißeinrichtung (15) und/oder das Bandführungselement gegen eine Rückstellkraft in die Arbeitsstellung bewegbar ist.
21. Schweißkopf nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine die Schweißeinrichtung (15) oder das Bandführungselement in die Nichtarbeitsstellung ziehende oder drängende Feder (18) zur Erzeugung der Rückstellkraft vorgesehen ist.
22. Schweißkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckstück (13) schwenkbar gelagert und mit der Anpresseinrichtung (9) derart bewegungsgekoppelt ist, dass es in Abhängigkeit der Bewegung der Anpresseinrichtung (9) zwischen einer Arbeitsstellung, in der die Bandenden (30, 31) durch die Anpresseinrichtung (9) dagegen drückbar sind, und einer Nichtarbeitsstellung, in der das verschweißte Umreifungsband (2) freigegeben ist, bewegbar ist.
23. Schweißkopf nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Anpresseinrichtung (9) oder dem Druckstück eine Führungsfläche (35) vorgesehen ist, längs welcher das Druckstück (13) oder die Anpresseinrichtung zur Bewegungssteuerung gleitet.
24. Schweißkopf nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Druckstück (13) oder der Anpresseinrichtung eine entlang der Führungsfläche (35) gleitende Rolle (21), Walze o.dgl. vorgesehen ist.
25. Schweißkopf nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpresseinrichtung (9) nach dem Zusammenpressen der angeschmolzenen Bandenden (30, 31) weiter in der



Anpressrichtung bewegbar ist, während welcher Bewegung das bis dahin an der Führungsfläche (35) gegengelagerte Druckstück (13) freigegeben wird und wegschwenkt.

5

26. Schweißkopf nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Anpresseinrichtung (9) ein oben liegender Anpressabschnitt (33) vorgesehen ist, der über wenigstens ein Federelement (36) mit dem Grundkörper (34) der Anpresseinrichtung (9) verbunden ist, welches Federelement (36) während der weiteren Bewegung der Anpresseinrichtung (9) komprimiert wird.

10

27. Bandumreifungsmaschine umfassend einen Schweißkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche.

15

20

25

30

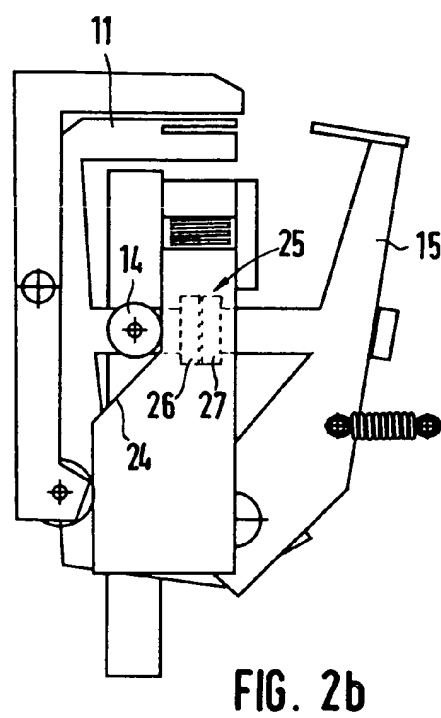
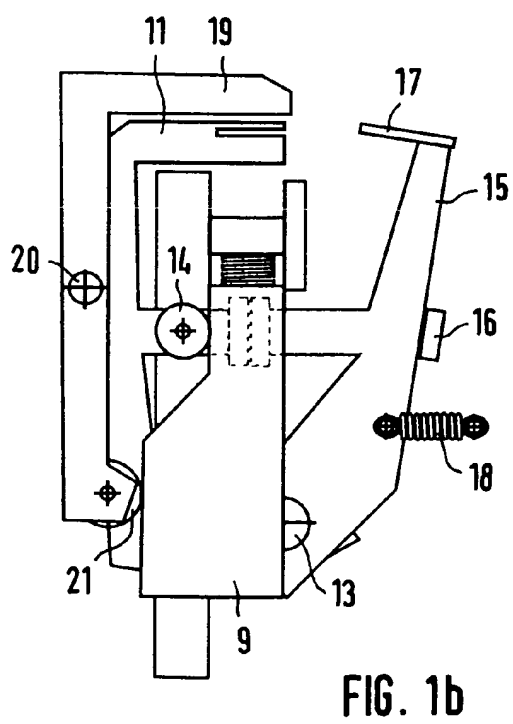
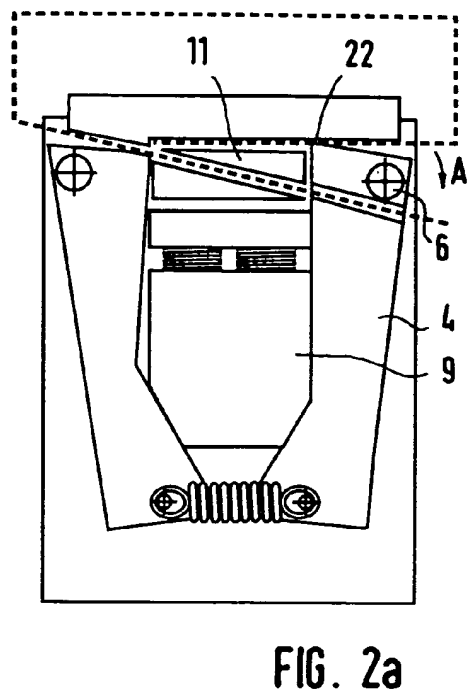
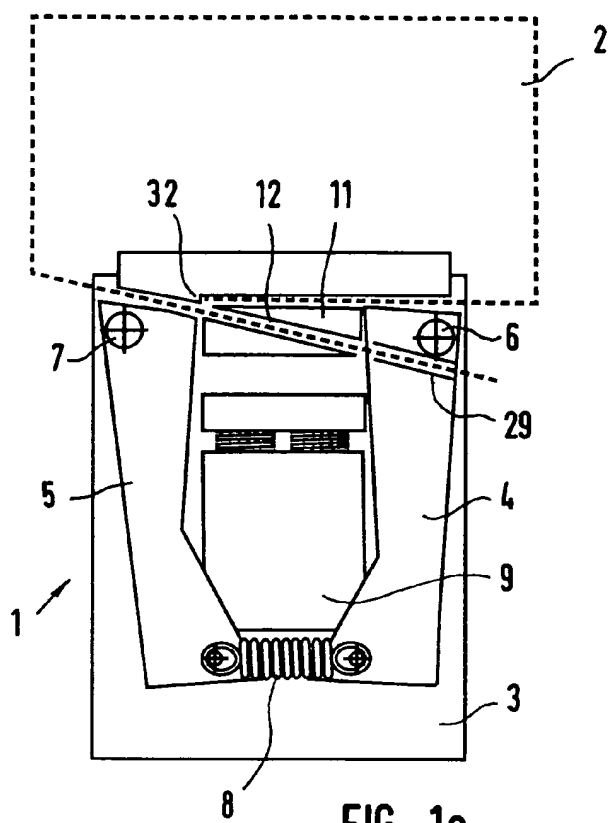
35

40

45

50

55



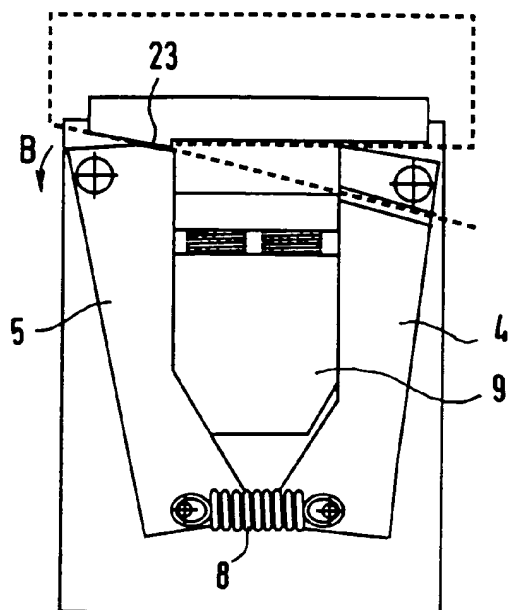


FIG. 3a

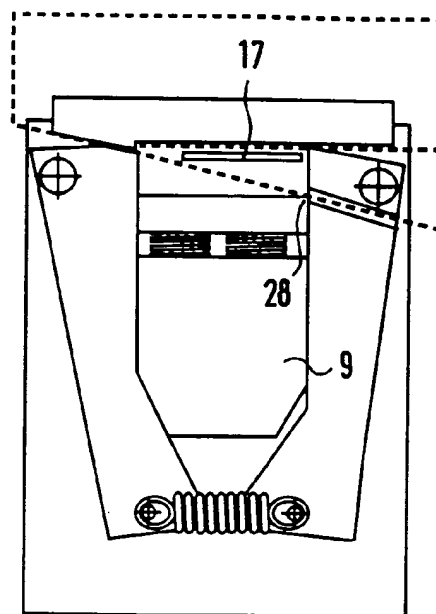


FIG. 4a

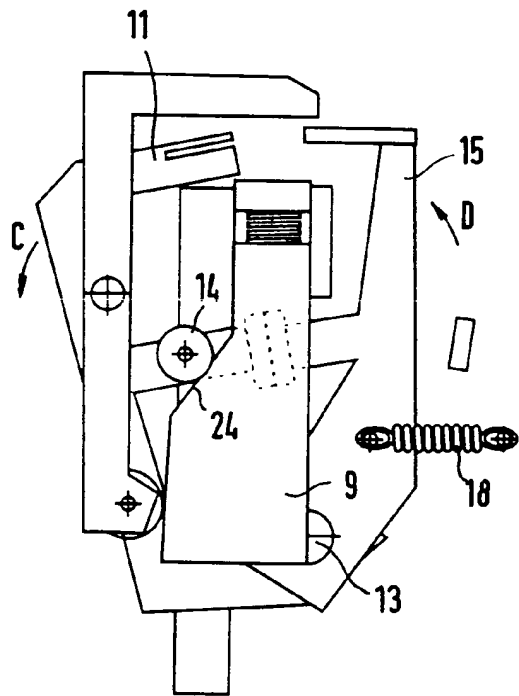


FIG. 3b

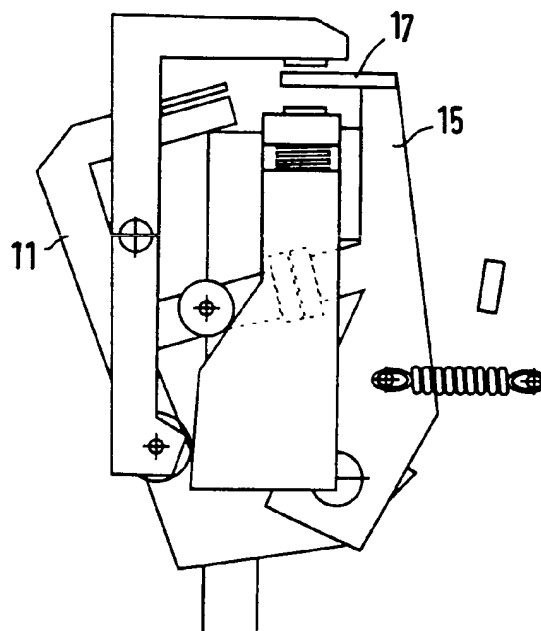


FIG. 4b

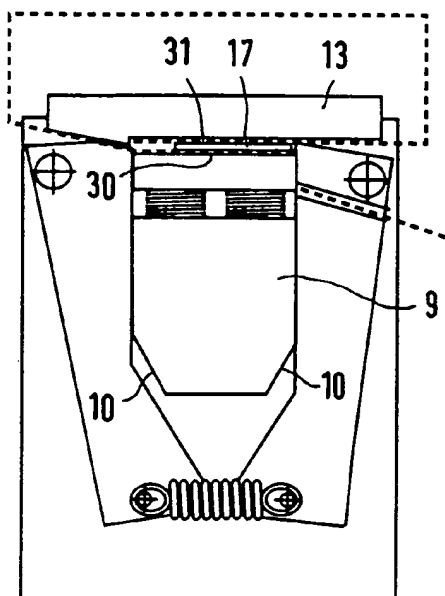


FIG. 5a

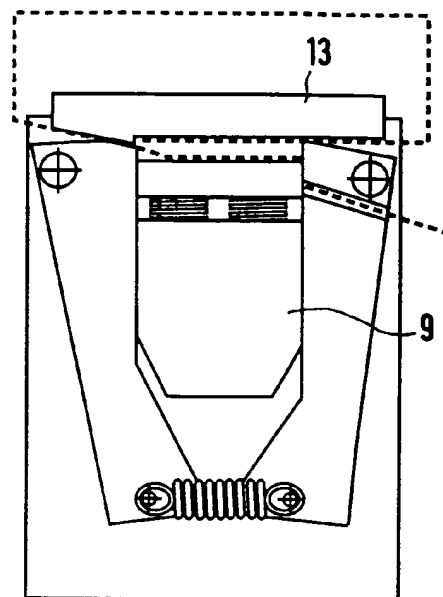


FIG. 6a

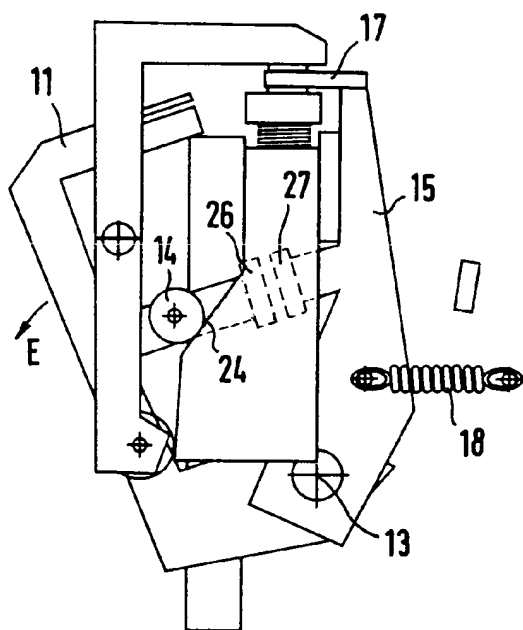


FIG. 5b

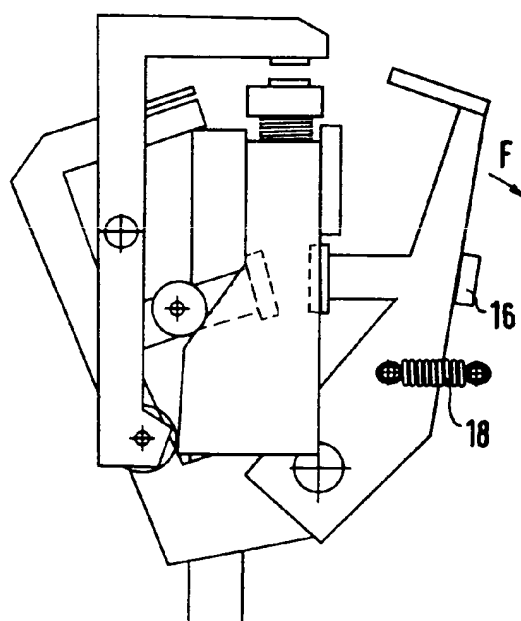


FIG. 6b

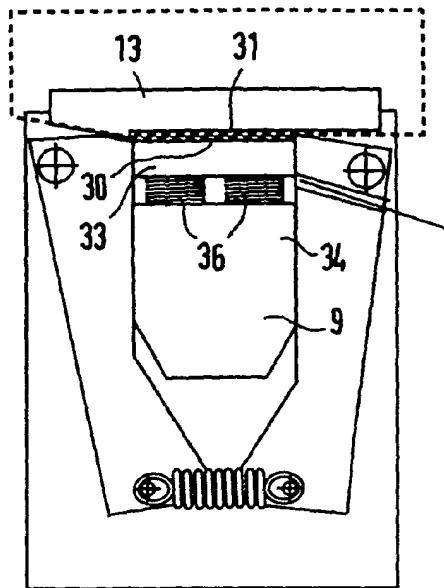


FIG. 7a

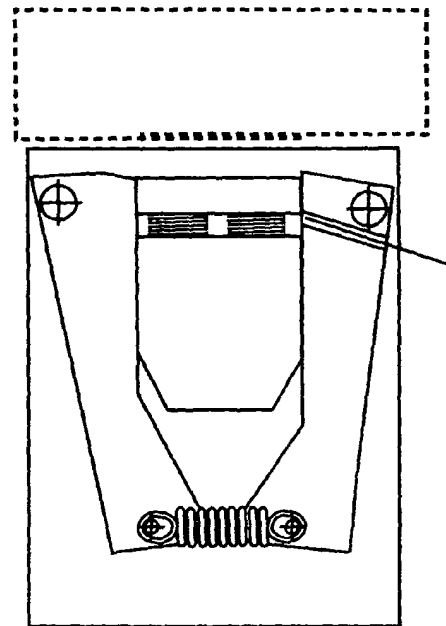


FIG. 8a

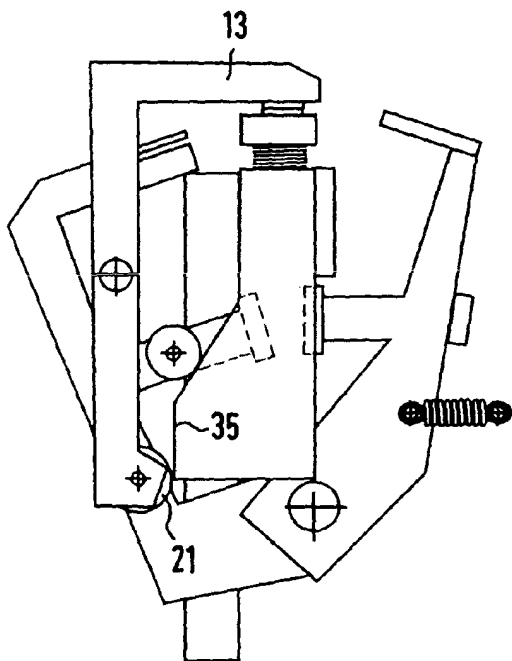


FIG. 7b

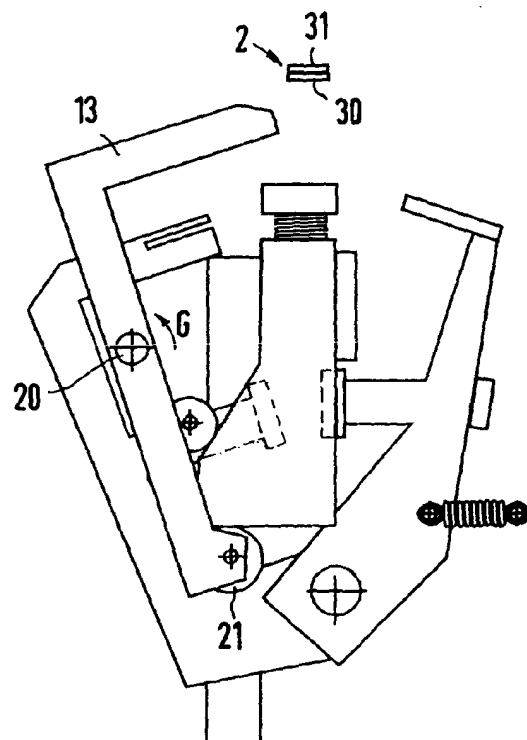
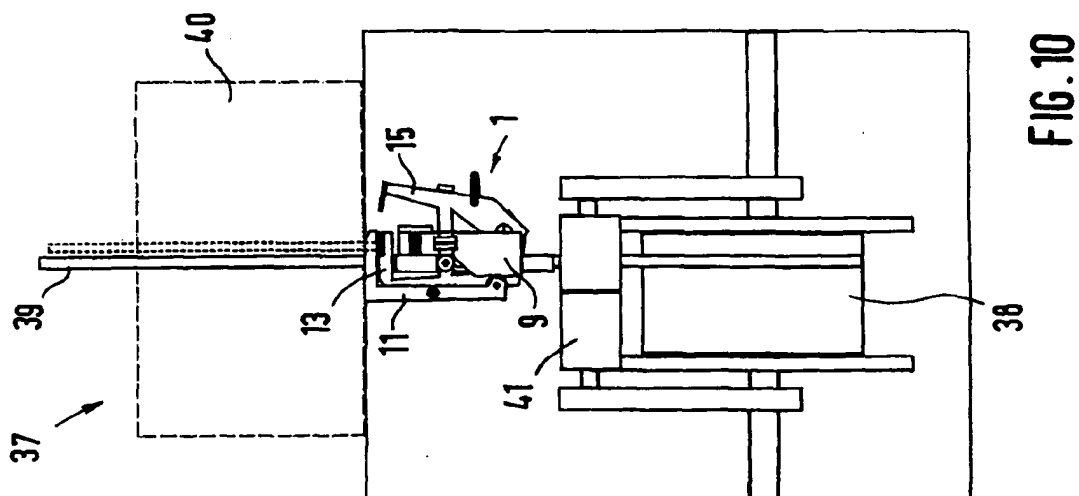
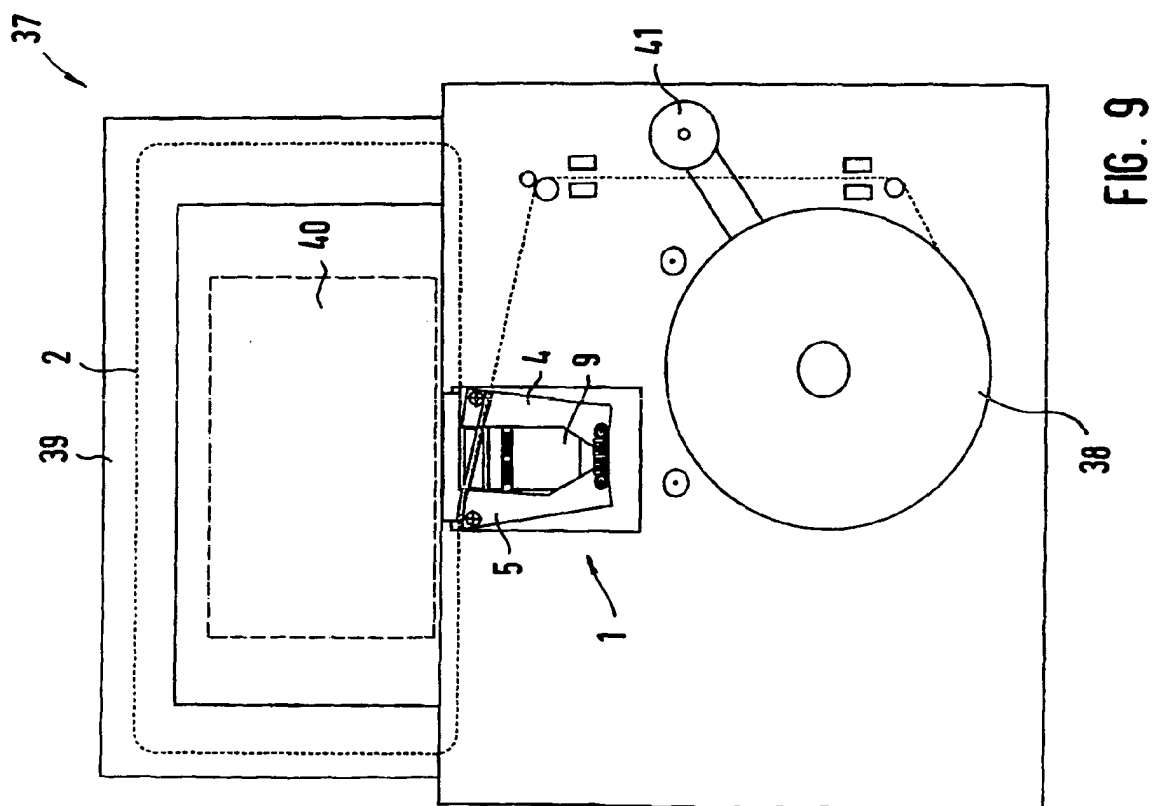


FIG. 8b





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 01 1235

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 269 300 A (WEST TERENCE H ET AL) 30. August 1966 (1966-08-30) * das ganze Dokument *	1-5,7, 12,27	B65B13/32
A	US 3 847 071 A (GOODLEY G) 12. November 1974 (1974-11-12) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 7, Zeile 36; Abbildungen 5-9 *	1,27	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		18. August 2004	
		Prüfer	
		Grentzius, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer  anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p>			
<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder  nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 1235

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3269300 A	30-08-1966	AT 283213 B	27-07-1970
		BE 661177 A	16-07-1965
		CH 432357 A	15-03-1967
		DE 1290868 B	13-03-1969
		GB 1023120 A	16-03-1966
		IL 23006 A	26-12-1968
		JP 51030838 B	03-09-1976
		NL 6502774 A , B	30-06-1966
		NO 122005 B	03-05-1971
		SE 314629 B	08-09-1969
US 3847071 A	12-11-1974	AR 198802 A1	24-07-1974
		AT 346247 B	25-10-1978
		AT 411574 A	15-02-1978
		AT 345748 B	10-10-1978
		AT 411674 A	15-01-1978
		AT 328377 B	25-03-1976
		AT 836272 A	15-05-1975
		AU 468414 B2	15-01-1976
		AU 4612672 A	07-03-1974
		BE 790601 A1	15-02-1973
		CA 978845 A1	02-12-1975
		CA 991525 A2	22-06-1976
		CA 1000604 A2	30-11-1976
		CH 558276 A	31-01-1975
		DE 2249866 A1	30-05-1973
		ES 408610 A1	16-10-1975
		FR 2161566 A5	06-07-1973
		GB 1407096 A	24-09-1975
		GB 1407097 A	24-09-1975
		GB 1407095 A	24-09-1975
		IT 966232 B	11-02-1974
		JP 48058998 A	18-08-1973
		JP 51039600 B	28-10-1976
		NL 7214464 A , B	17-05-1973
		NL 7509827 A	28-11-1975
		NL 7509828 A	28-11-1975
		US 3841213 A	15-10-1974
		US 3759169 A	18-09-1973
		ZA 7207872 A	25-07-1973

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82