



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 44 B 19/42

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) PATENTSCHRIFT A5

635 236

(21) Gesuchsnummer: 13286/78

(73) Inhaber:
Yoshida Kogyo K.K., Tokyo (JP)

(22) Anmeldungsdatum: 29.12.1978

(30) Priorität(en): 30.12.1977 JP 52-160361

(72) Erfinder:
Keiichi Yoshieda, Kurobe-shi/Toyama-ken (JP)
Kazuki Kuse, Toyama-shi/Toyama-ken (JP)

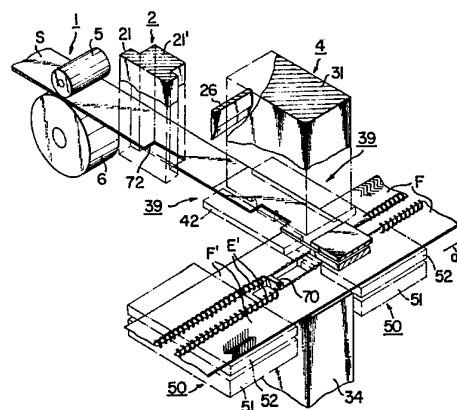
(24) Patent erteilt: 31.03.1983

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 31.03.1983

(74) Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Aufbringen eines Verstärkungsbandes auf einen Reissverschluss mit einem trennbaren Endglied.

(57) Das Verfahren ermöglicht das genaue Verbinden eines Verstärkungsbandes (S) aus Kunststoff mit einem von Kuppelgliedern freien Leerabschnitt zweier Reissverschlussstreifen (F) aus denen Reissverschlüsse mit trennbaren Endgliedern hergestellt werden. Die Reissverschlussstreifen werden so in der Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens angeordnet, dass sich ein Leerabschnitt zwischen einem oberen Formstempel (31) und einer unteren Formmatrize (34) befindet. Aus dem Verstärkungsband wird durch einen Stanzstempel (21) ein Ausschnitt ausgestanzt und dann das Band um eine bestimmte Länge in senkrechter Richtung zur Transportrichtung der Reissverschlussstreifen transportiert, so dass sich der Ausschnitt (72), in den die Kuppelgliederreihen der Reissverschlussstreifen passen, genau über dem Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen zwischen dem Formstempel und der Formmatrize befindet. Dann werden der Formstempel und die Formmatrize aufeinandergepresst und das Pressverschweissen des Verstärkungsbandes mit dem Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen entweder durch Heissversiegeln oder durch Hochfrequenzschweißen durchgeführt. Gleichzeitig wird das Verstärkungsband durch ein Messer abgeschnitten. Der Ausschnitt des aufgebrachten Verstärkungsbandes umgibt eine Anzahl von dem Leerabschnitt benachbarten Kuppelgliedern der Reissverschlussstreifen, wodurch dieser Teil der Reissverschlussstreifen mechanisch verstärkt ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Aufbringen eines Verstärkungsbandes auf die Leerabschnitte von Reissverschlussstreifen, die zur Herstellung von Reissverschlüssen mit trennbaren Endgliedern bestimmt sind, gekennzeichnet durch:

(a) Anordnen der Reissverschlussstreifen im Raum zwischen einer unteren Formmatrize (34) und einem oberen Formstempel (31), so dass sich ein Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen zwischen Matrize und Stempel befindet,

(b) Stanzen eines Ausschnittes (72) längs des Randes des Kunststoffverstärkungsbandes (S), das sich quer zu den Reissverschlussstreifen erstreckt,

(c) Bewegen des gestanzten Bandes um eine vorbestimmte Strecke, so dass sich der Ausschnitt genau über dem Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen befindet, der zwischen der Matrize und dem Stempel liegt und

(d) Verbinden des Bandes mit den Reissverschlussstreifen durch Betätigen der Formmatrize, wodurch das Band auf die Reissverschlussstreifen gedrückt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch:

(a) einen Formstempel (31),

(b) eine Formmatrize (34), die unter dem Stempel angeordnet und zum Stempel hin und von diesem weg bewegbar ist,

(c) zwei Reissverschlussstreifenführungseinheiten (50), die an beiden Seiten der Formmatrize zum Führen und Halten der Reissverschlussstreifen angeordnet sind,

(d) einen Führungs- und Haltemechanismus (39) für das Verstärkungsband (S) mit zwei Führungsschienen (42), die senkrecht zum Band bewegbar sind, so dass sie in und aus dem Raum zwischen der Formmatrize und dem Formstempel bewegt werden können,

(e) eine Zuführeinheit (1) für den Transport des Verstärkungsbandes in den Führungs- und Haltemechanismus,

(f) eine Stanzeinheit (2), die zwischen der Bandzuführeinheit und dem Führungs- und Haltemechanismus angeordnet ist, und

(g) eine Schneideinheit (3) zum Schneiden des Verstärkungsbandes.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneideinheit ein Messer (26) besitzt, das in einer vertikalen Ebene in Berührung mit der Seitenfläche einer Stanzstempelführung (17) der Stanzeinheit und zusammen mit der vertikalen Bewegung des Stanzstempels (21) der Stanzeinheit schwenkbar ist, wobei das Schwenken des Messers zwangsläufig mit der vertikalen Bewegung des Stanzstempels erfolgt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneideinheit ein Messer (26) besitzt, das am unteren Ende des in vertikaler Richtung bewegbaren Formstempels auf einer Seitenfläche des Formstempels angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungs- und Haltemechanismus eine ortsfeste Führungsplatte (51) und eine bewegbare Führungsplatte (52) besitzt, die relativ zur ortsfesten Führungsplatte in vertikaler Richtung bewegbar ist und durch eine Feder (56) gegen die ortsfeste Führungsplatte gedrückt wird.

Reissverschlüssen mit trennbaren Endgliedern dienen und auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Zum Erleichtern des Öffnens und Schliessens des trennbaren Endgliedes am unteren Ende eines Reissverschlusses ist es bekannt, die Teile der Tragbänder der beiden Reissverschlussstreifen, die den unteren Enden der Kuppelgliederreihen des Reissverschlusses benachbart sind, durch ein Kunststoffband zu verstärken, welches Band mit den Tragbändern verschweisst ist und diesen eine grössere Steifigkeit verleiht. Vorzugsweise ist das Verstärkungsband nicht nur mit dem von Kuppelgliedern freien Abschnitt des Reissverschlusses, sondern auch mit Seitenteilen der Tragbänder neben den Kuppelgliederreihen verbunden, wodurch eine unerwünschte Verformung des unteren Teils des Reissverschlusses verhindert wird.

Zur Vereinfachung und Erleichterung des Zusammenbaues und der Fertigstellung von Reissverschlüssen ist es neuerdings üblich, dass zuerst lange Reissverschlussstreifen mit ununterbrochenen Kuppelgliederreihen hergestellt und dann in regelmässigen Abständen eine bestimmte Anzahl von Kuppelgliedern entfernt werden, so dass an den Stellen, an denen die Reissverschlussstreifen in einzelne Reissverschlüsse geteilt werden sollen, sogenannte Leerabschnitte erhalten werden.

Es ist vorteilhaft, dass das Verstärkungsband zuerst auf die Leerabschnitte der Reissverschlussstreifen aufgebracht und dann erst diese längs in den Leerabschnitten liegenden Schnittlinien in einzelne Reissverschlüsse zerschnitten werden.

Es ist bereits eine kontinuierlich arbeitende Vorrichtung zum Pressschweissen von Verstärkungsbändern auf lange Reissverschlussstreifen bekannt (siehe zum Beispiel die Japanische Patentpublikation SHO 44-14392), in der ein Verstärkungsband und Reissverschlussstreifen in der gleichen Richtung bewegt werden. Der Nachteil dieser bekannten Vorrichtung ist, dass die genaue Einstellung des Verstärkungsbandes in bezug zu den Reissverschlussstreifen schwierig ist und sich das Verstärkungsband häufig aus der genauen Lage verschiebt. Zudem kann diese Vorrichtung nicht kompakt ausgeführt werden. Das mit dieser Vorrichtung am unteren Ende der Kuppelgliederreihen aufgebrachte Verstärkungsband hat eine rechteckige Form und erstreckt sich quer zu den Kuppelgliederreihen, so dass mehrere Paare von Kuppelgliedern am unteren Ende der Kuppelgliederreihen vom Verstärkungsband nicht geschützt sind und durch wiederholtes Öffnen und Schliessen des mit dem trennbaren Endglied versehenen Reissverschlusses verformt werden können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines neuen Verfahrens zum Aufbringen eines Verstärkungsbandes auf Reissverschlussstreifen unter Anwendung von Druck, so dass sich das Verstärkungsband vom unteren Ende der Kuppelgliederreihen der Reissverschlussstreifen längs eines Teiles der Seiten der Kuppelgliederreihen erstreckt und mehrere Kuppelgliederpaare schützt, sowie einer Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Das Verfahren nach der vorliegenden Erfindung ist gekennzeichnet durch:

(a) Anordnen der Reissverschlussstreifen im Raum zwischen einer unteren Formmatrize und einem oberen Formstempel, so dass sich ein Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen zwischen Matrize und Stempel befindet,

(b) Stanzen eines Ausschnitts längs des Randes des Kunststoffverstärkungsbandes, das sich quer zu den Reissverschlussstreifen erstreckt,

(c) Bewegen des gestanzten Bandes um eine vorbestimmte Strecke, so dass sich der Ausschnitt genau über dem Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen befindet, der zwischen der Matrize und dem Stempel liegt, und

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufbringen eines Verstärkungsbandes auf die Leerabschnitte von Reissverschlussstreifen, die zur Herstellung von

(d) Verbinden des Bandes mit den Reissverschlussstreifen durch Betätigen der Formmatrize, wodurch das Band auf die Reissverschlussstreifen gedrückt wird.

Die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist gekennzeichnet durch:

- (a) einen Formstempel,
- (b) eine Formmatrize, die unter dem Stempel angeordnet und zum Stempel hin und von diesem weg bewegbar ist,
- (c) zwei Reissverschlussstreifenführungseinheiten, die an beiden Seiten der Formmatrize zum Führen und Halten der Reissverschlussstreifen angeordnet sind,
- (d) einen Führungs- und Haltemechanismus für das Verstärkungsband mit zwei Führungsschienen, die senkrecht zum Band bewegbar sind, so dass sie und aus dem Raum zwischen der Formmatrize und dem Formstempel bewegt werden können,
- (e) eine Zuführeinheit für den Transport des Verstärkungsbandes in den Führungs- und Haltemechanismus,
- (f) eine Stanzeinheit, die zwischen der Bandzuführeinheit und dem Führungs- und Haltemechanismus angeordnet ist, und
- (g) eine Schneideinheit zum Schneiden des Verstärkungsbandes.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen beispielsweise beschrieben. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2 längs der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen ähnlichen Querschnitt wie Fig. 3, wobei sich Teile der Vorrichtung in der Stellung für das Pressschweißen befinden,

Fig. 5 eine teilweise geschnittene, vergrößerte Darstellung eines Teils der Vorrichtung nach Fig. 1, gesehen von der Linie V-V in Fig. 1,

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Hauptteil der Vorrichtung nach Fig. 1 im Moment des Pressschweißens, Stanzens und Schneidens,

Fig. 7 einen Querschnitt längs der Linie VII-VII in Fig. 3,

Fig. 8 einen Querschnitt ähnlich wie Fig. 7, der die Bewegung von Teilen der Vorrichtung beim Heben einer Matrizenplatte zeigt,

Fig. 9 eine schematische, perspektivische Ansicht des Hauptteiles der Vorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 10 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 11 und 12 Querschnitte durch den Hauptteil der Vorrichtung nach Fig. 10, aus denen die Arbeitsweise der Vorrichtung beim Pressschweißen, Stanzen und Schneiden ersichtlich ist,

Fig. 13 einen Querschnitt längs der Linie A-A in Fig. 10,

Fig. 14 einen Querschnitt längs der Linie B-B in Fig. 13,

Fig. 15 eine Draufsicht auf zwei Reissverschlussstreifen mit einem Verstärkungsband, das auf einem Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen aufgebracht ist, und

Fig. 16 eine Draufsicht auf zwei Reissverschlussstreifen, aus der die Lage des Verstärkungsbandes beim Aufbringen auf den Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen ersichtlich ist.

In den Fig. 1, 2 und 9 ist mit 1 eine Bandzuführeinheit, mit 2 eine Bandstanzeinheit, mit 3 eine Bandschneideinheit und mit 4 eine Pressschweisseinheit bezeichnet.

Die Bandzuführeinheit 1 umfasst eine Zuführrolle 6 und eine Hilfsrolle 5, die sich mit der Rolle 6 dreht. Die Zuführrolle 6 sitzt auf einer Einweg-Rutschkupplung 8, die auf einer Achse 7 montiert ist. Die Achse 7 trägt einen Arm 9, der über ein Gelenkglied 12 mit der Kolbenstange 11a eines Zylinders 11 verbunden ist. Der Zylinder 11 ist am unteren Teil 10 eines Tragrahmens befestigt. Ein Bremsschuh 13 verhindert eine umgekehrte Drehung der Zuführrolle 6. Ferner ist eine Bandführung 14 vorgesehen.

Die Bandstanzeinheit 2 ist auf der Vorderseite der Bandführung 14 angeordnet und umfasst eine Stanzmatrize 18 sowie eine Stanzstempelführung 17, die über eine Stanzplatte 16 am oberen Teil 15 des Tragrahmens befestigt ist. Zwischen der Stanzstempelführung 17 und der Stanzmatrize 18 ist ein Bandzuführungsschlitz 19 ausgebildet und die Führung 17 hat eine vertikale Führungsnut 20, in der ein Stanzstempel 21 gleitbar angeordnet ist. Wie in Fig. 9 dargestellt, hat der Stanzstempel 21 einen seitlich vorstehenden Teil 21', der sich in das Stanzloch 22 der Matrize 18 bewegt, wenn der Stanzstempel 21 abgesenkt wird. Der Stanzstempel 21 ist mit der Kolbenstange 23a eines Zylinders 23 verbunden, der über ein Verbindungsstück 24 am oberen Teil 15 des Tragrahmens befestigt ist. Wie in Fig. 5 dargestellt, ist auf einem Lagerstift 25 ein Messer 26 schwenkbar gelagert, das mit der Vorderseite der Stanzstempelführung 17 und der Matrize 18 in Berührung steht. Das Messer 26 ist über einen Stift 29 mit einem Halter 28 verbunden, der am Stanzstempel 21 durch einen Bolzen 27 befestigt ist.

Die Pressschweisseinheit 4 hat einen Formstempel oder oberen Presser 31, der von der Stanzplatte 16 getragen wird, wobei sich zwischen der Stanzplatte 16 und dem Formstempel 31 eine wärmeisolierende Platte 30 befindet, und eine Formmatrize oder unteren Presser 34, der von einer Matrizenplatte 33 getragen wird, wobei sich zwischen der Matrize 34 und der Platte 33 ebenfalls eine wärmeisolierende Platte 32 befindet. Der Stempel 31 und die Matrize 34 sind mit eingebauten Heizelementen (nicht dargestellt) versehen, um das Pressschweißen durch Wärme zu bewirken. Die Matrizenplatte 33 ist fest mit der Kolbenstange 35a eines Zylinders 35 verbunden, welcher über ein Verbindungsstück 36 derart am unteren Teil 10 des Tragrahmens befestigt ist, dass sich die Kolbenstange 35a in vertikaler Richtung bewegen kann. Die Kolbenstange 35a wird durch Führungsstifte 38 geführt, längs denen auf der Matrizenplatte 33 befestigte Führungsbuchsen 37 gleiten können.

Wie die Fig. 3, 4 und 9 zeigen, ist zu beiden Seiten des Formstempels 31 je eine Bandführungseinheit 39 angeordnet. Jede Einheit 39 hat einen Halter 41, der von einem Träger 40 getragen wird, der an der Platte 16 befestigt und in vertikaler Richtung bewegbar ist sowie eine Führungsschiene 42, die vom Halter 41 getragen wird und in vertikaler Richtung gleitbar angeordnet ist. Der Träger 40 ist mit einer Steuernut 43 versehen, die einen horizontalen Teil 43a und einen vertikalen Teil 43b umfasst. Durch die Steuernut 43 erstreckt sich ein Führungsstift 44 nach auswärts, der auf der Führungsschiene 42 befestigt ist. Der Führungsstift 44 dient auch als Achse einer Nockenrolle 45. Der Halter 41 wird durch eine Druckfeder 46 nach unten gedrückt. Die Führungsschiene 42 wird durch eine Zugfeder 49 nach einwärts, d.h. gegen den Formstempel 31 gezogen, welche Feder 49 sich in horizontaler Richtung von einem an der Schiene 42 befestigten Stift 47 bis zu einem am Träger 40 befestigten Stift 48 erstreckt. Das untere Ende der Führungsschiene 42 bildet die Bandführung 42' und erstreckt sich bis unter den Formstempel 31.

Wie in den Fig. 3, 4, 7, 8 und 9 dargestellt, ist auf jeder Seite der Formmatrize 34 eine Führungseinheit 50 zum Führen der Reissverschlussstreifen vorgesehen. Jede Führungs-

einheit 50 besitzt eine ortsfeste Führungsplatte 51 und eine unter dieser angeordnete bewegliche Führungsplatte 52. Die Platte 51 ist auf einem Träger 53 befestigt, der seinerseits auf der Matrizenplatte 33 befestigt ist. Die Platte 52 ist auf einem Heber 54 montiert, der mit einem sich durch die Matrizenplatte 33 erstreckenden Stift 55 in Berührung steht. Die bewegliche Führungsplatte 52 wird durch eine Druckfeder 56 nach unten gezogen, die sich zwischen dem Träger 53 und dem Heber 54 erstreckt, der einen Teil der beweglichen Führungsplatte 52 bildet, so dass ein Streifenführungsschlitz 58 bestimmter Breite zwischen der ortsfesten Führungsplatte 51 und der beweglichen Führungsplatte 52 gebildet ist, wenn der Heber 54 durch den Stiftträger 57 nach oben gedrückt ist, welcher Stiftträger 57 durch einen Zylinder 59 auf und ab bewegbar ist. Die bewegliche Führungsplatte 52 ist mit einem Steuernocken 61 versehen, dessen Steuerfläche einen schrägen Teil 60a und einen horizontalen Teil 60b umfasst, die mit der Nockenrolle 45 in Berührung kommen.

Vor dem Formstempel 31, d. h. auf der rechten Seite der Fig. 1 oder 2, ist eine Bandgreifereinheit 62 vorgesehen. Diese Einheit 62 umfasst einen Halter 63, der auf der Stempelplatte 16 befestigt ist und eine obere Greiferplatte 64 sowie eine untere Greiferplatte 65, die vom Halter 63 derart getragen werden, dass sie in vertikaler Richtung frei bewegbar und in bezug aufeinander gleitbar beweglich sind. Die obere Greiferplatte 64 wird durch eine Feder 66 nach unten gedrückt und steht über einen Anschlag 67 mit dem Halter 63 in Eingriff, während die untere Greiferplatte 65 durch eine Feder 68 nach unten gedrückt und durch einen Anschlag 69 gehalten wird.

Nachfolgend sollen die Arbeitsschritte der Vorrichtung beim Befestigen eines Verstärkungsbandes auf den beiden Reissverschlussstreifen, welche die Kuppelgliederreihen tragen, beschrieben werden.

Zuerst werden die Führungsstiftträger 57 durch die Zylinder 59 gehoben, die durch einen Fusschalter (nicht dargestellt) betätigt werden. Dadurch werden auch die beweglichen Führungsplatten 52 durch die Stifte 55 und die Heber 54 nach aufwärts bewegt, wodurch die Führungsschlitze 58 für die Reissverschlussstreifen zwischen den beweglichen Führungsplatten 52 und den ortsfesten Führungsplatten 51 vergrößert werden. Die Enden der beiden über eine Länge geöffneten Reissverschlussstreifen werden durch die vergrößerten Schlitze 58 geführt und dann die Zylinder 59 durch Betätigung des Fusschalters ausgeschaltet, wodurch die beweglichen Führungsplatten 52 in die in Fig. 3 oder 4 dargestellten Positionen abgesenkt und die Reissverschlussstreifen zwischen den beweglichen Führungsplatten 52 und den ortsfesten Führungsplatten 51 der Führungseinheiten 50 leicht festgehalten werden. Der nächste Schritt umfasst das Ziehen der Reissverschlussstreifen F von Hand in Vorwärtsrichtung, d. h. in Richtung des Pfeiles a in Fig. 9, bis die Bewegung der Streifen F durch das Anstossen der vordersten Kuppelglieder der auf einen Leerabschnitt folgenden Kuppelgliederreihen E' gegen einen Anschlag 70 beendet wird, der in der Mitte der Formmatrize 35 angeordnet ist. Dabei halten die ortsfesten Führungsplatten 51 und die beweglichen Führungsplatten 52 den Teil F oder den nachfolgenden Teil F' der Reissverschlussstreifen mit solcher Kraft fest, dass der auf den Leerabschnitt der Streifen ausgeübte Zug ein Glatziehen der Reissverschlussstreifen bewirkt.

Dann wird ein Handschalter (nicht dargestellt) an geeigneter Stelle der Vorrichtung zur Betätigung des Zylinders 11 eingeschaltet, wodurch die Kolbenstange 11a nach oben bewegt und die Zuführrolle 6 in Richtung des Pfeils b in Fig. 2 gedreht wird. Dadurch wird das Band S um eine solche Strecke weiterbewegt, dass es durch den Führungsschlitz 19 zwischen der Stanzstempelführung 17 und der Stanzmatrize

18 läuft, wobei es von den Führungsschienen 42 des Bandführungsmechanismus 39 geführt wird und das vordere Ende S' des Bandes S in den Spalt zwischen den Greiferplatten 64 und 65 der Greifereinheit 62 eintritt. Diese Transportbewegung des Bandes S wird durch einen geeigneten Detektor, beispielsweise einen Näherungsschalter LS₁, überwacht, der durch einen beweglichen Arm 9 betätigt wird und ein Signal erzeugt, das den Zylinder 35 betätigt, wodurch die Matrizenplatte 33 zusammen mit der Formmatrize 34 und den Führungseinheiten 50 gehoben wird. Durch das Heben der Matrizenplatte 33 wird der auf der beweglichen Führungsplatte 52 montierte Steuernocken 61 in Berührung mit der zugehörigen Nockenrolle 45 gebracht, wobei die Nockenrolle 45 gegen die schräge Fläche 60a des Steuernockens 61 stößt und eine Auswärtsbewegung des Stifts 44 in horizontalen Teil 43a der Steuernut 43 bewirkt. Dadurch werden die Führungsschienen 44 in horizontaler Richtung vom Band S weg in eine ausserhalb des Weges des Formstempels 31 befindliche Position bewegt. Das Band S bleibt jedoch gespannt, da das Ende S' des Bandes S durch die Bandgreifereinheit 62 festgehalten wird. Beim nächsten Arbeitsschritt laufen die Nockenrollen 45 auf den horizontalen Steuerflächen 60b der Nocken 61, wodurch die Stifte 44 in den vertikalen Teil 43b der Steuernuten 43 gehoben werden und die Führungsschienen 42 zusammen mit den Haltern 41 nach aufwärts in die, in der Fig. 4 oder 6 dargestellten Positionen bewegt werden. Am Ende dieser Bewegung drückt das obere Ende des auf der Matrizenplatte 33 montierten Anschlags 71 gegen die Unterseite der unteren Greiferplatte 65, so dass diese das vordere Ende S' des Bandes S festklemmt, wobei gleichzeitig das Band S zwischen der Formmatrize 34 und dem Formstempel 31 für das Stanzen und Pressverschweißen des Bandes S mit dem Leerabschnitt der Reissverschlussstreifen festgehalten wird.

Das vollständige Heben der Formmatrize 34 in die in Fig. 6 dargestellte Position wird durch einen weiteren Näherungsschalter (nicht dargestellt) festgestellt, der ein Signal erzeugt, das einen Zeitschalter betätigt, der nach einer bestimmten, einstellbaren Zeit das Absenken der Formmatrize 34, der Streifenführungseinheiten 50 und der Bandführungseinheiten 39 in die in Fig. 3 dargestellten Ausgangspositionen durch den Zylinder 35 bewirkt.

Ausser dem vorstehend genannten Zeitschalter wird ein weiterer Zeitschalter betätigt, der nach einer bestimmten Zeit den Zylinder 23 für den Stanzstempel 21 betätigt, so dass dieser abgesenkt wird und noch vor dem Absenken der Formmatrize 34 längs des einen Randes des vor der Matrize 34 liegenden Teil des Bandes einen Ausschnitt 72 ausstanzt, wie in Fig. 9 oder 15 dargestellt. Der ausgestanzte Bandteil gleitet längs einer Rutsche 81 nach unten in einen Sammelkasten 82. Während des Absenkens des Stanzstempels 21 dreht sich das Messer 26 um den Lagerstift 25 und durchschneidet das Band, wie in Fig. 5 dargestellt. Wenn das Stanzen und Abschneiden beendet ist, wird der Zylinder 23 sofort in umgekehrter Richtung bewegt, wodurch der Stanzstempel 21 und das Messer 26 in ihre Ausgangsstellungen zurückgeführt werden, womit ein Arbeitszyklus der Vorrichtung beendet ist.

Durch periodisches Wiederholen dieses Arbeitszyklusses werden kontinuierliche Reissverschlussstreifen mit Verstärkungsbändern erhalten, die mit den Leerabschnitten der Reissverschlussstreifen verschweisst sind.

Die Fig. 15 zeigt Reissverschlussstreifen mit einem nach den Verfahren der Erfindung aufgebrauchten Verstärkungsband. Wie aus Fig. 15 ersichtlich ist, hat das Verstärkungsband 73 einen Ausschnitt 72 und ist mit dem Leerabschnitt 74 zwischen den Kuppelgliederreihen E und E' der Reissverschlussstreifen verbunden. Das Verstärkungsband 73 er-

streckt sich über die Schnittlinie 75, längs der die Reissverschlussstreifen in einzelne Reissverschlüsse F und F' getrennt werden.

Die in Abständen mit den Verstärkungsbändern versehenen Reissverschlussstreifen werden in einer Schneideinrichtung (nicht dargestellt) längs den Schnittlinien 75 zerschnitten, wobei gleichzeitig die Verstärkungsbänder 73 längs den Schnittlinien 76a und 76b beschnitten werden. Ein auf diese Weise erhaltener Reissverschluss hat ein Verstärkungsband, das in solcher Weise mit den Reissverschlussstreifen verbunden ist, dass die unteren Enden der Kuppelgliederreihen E auf beiden Seiten vom Ausschnitt 72 mit der Tiefe 1 des Verstärkungsbandes 73 umgeben sind, so dass die Kuppelglieder E₁ in diesem Bereich vom Verstärkungsband 73 geschützt sind. Dieser Schutz ist sehr wichtig, da die Kuppelglieder in diesem Bereich im stärkeren Mass einer Verformung oder Verschiebung ausgesetzt sind.

Die Fig. 10 bis 14 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung nach der Erfindung bei dem das Verstärkungsband durch Hochfrequenzschweissen unter Druck auf den Reissverschlussstreifen aufgebracht wird. Ein Vorteil des Hochfrequenzschweisens ist, dass die Vorrichtung vereinfacht werden kann, da keine Wärme von den zum Schweissen dienenden Teilen der Vorrichtung zu anderen Teilen der Vorrichtung übertragen wird. Wie in den Fig. 10 und 13 dargestellt, ist auf der Vorderseite der Stanzstempel 4 und 17 eine Formstempelführung 77 vorgesehen, und der Formstempel 31 ist in einem Hohlraum 78 vertikal bewegbar, der von der Formstempelführung 77 und der Vorderseite der Stanzstempelführung 17 begrenzt ist. Der Stanzstempel 21 und der Formstempel 31 sind über ein Verbindungsstück 24 mit der Kolbenstange 23a des Zylinders 23 verbunden. Die Rückseite des Formstempels 34, d. h. dessen in Gleitkontakt mit der Vorderseite der Stanzstempelführung 17 kommende Endfläche, ist am unteren Ende als Messer 79 ausgebildet. Die Formstempelführung 77 hat im unteren Teil ein Führungstück 80, das sich in den Hohlraum 78 erstreckt und eine Verformung des Bandes verhindert. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist keine Greifereinheit vorhanden. Eine solche Einheit kann jedoch vorgesehen werden, wenn die Steifigkeit des Bandes dies erfordert. Die Formmatrize 34 und die Führungseinheit 50 entsprechen den entsprechenden Teilen des ersten Ausführungsbeispiels, ausser dass der Nocken 61 nicht vorhanden ist.

Nachfolgend wird die Arbeitsweise des zweiten Ausführungsbeispiels beschrieben. Wie Fig. 11 zeigt, erfolgt das Einführen des Bandes in die Vorrichtung, der schrittweise Transport des Bandes in der Vorrichtung und das Heben der Formmatrize 34 in der gleichen Weise wie beim ersten Ausführungsbeispiel. Als nächstes werden der Stanzstempel 21 und der Formstempel 31 durch den Zylinder 23 abgesenkt, wodurch gleichzeitig das Band durch den Stanzstempel 21 gestanzt und durch das Messer 79 zerschnitten wird. Der Formstempel 31 wird weiter in die in Fig. 12 dargestellte Position abgesenkt, in der das Hochfrequenzschweissen des Bandes S mit den Reissverschlussstreifen unter Druck erfolgt.

Anstelle von Hand kann der Transport und das Anordnen der Reissverschlussstreifen auch maschinell erfolgen. Zu diesem Zweck können vor und hinter den Führungseinheiten 50 Zuführrollen für den automatischen Transport der Reissverschlussstreifen vorgesehen sein, wobei die Drehbewegung der Rollen durch ein Steuersignal gesteuert wird, das durch einen Näherungsschalter erzeugt wird, der eingeschaltet wird, wenn das obere Ende der Kuppelgliederreihen gegen einen Anschlag 70 stösst, der sich zwischen den Reissverschlussstreifen befindet und gehoben sowie abgesenkt werden kann. Nach dem Verbinden des Bandes mit den Reissverschlussstreifen wird der Anschlag 70 abgesenkt und das Band weitertransportiert. Wenn der nächste Leerabschnitt 74 sich dem Ort des Anschlags 70 nähert, wird dieser gehoben, so dass das obere Ende der nächsten Kuppelgliederreihen an den Anschlag 70 stösst. Durch diese Ausbildung der Vorrichtung kann das Aufbringen der Verstärkungsbänder auf den Reissverschlussstreifen völlig automatisch durchgeführt werden, ausser dem Einführen des Bandendes in die Vorrichtung bei deren Betriebsbeginn.

Fig. 16 zeigt ein Verstärkungsband S, das ausser dem Ausschnitt 72 weitere V-förmige Ausschnitte 81 an seinen Rändern besitzt, die sich an den Stellen befinden, an denen das Band längs der Schnittlinien L durch das Messer 26 oder 79 zerschnitten wird. Dadurch hat das auf den Reissverschlussstreifen aufgebrachte Verstärkungsband S abgeschrägte Ecken, welche das Abschneiden des Bandes längs der Schnittlinie 76a erleichtert und das Ablösen des Bandes von den Reissverschlussstreifen verhindern. Zur Herstellung der V-förmigen Ausschnitte können in der Stanzstempelführung 17 ausser dem Stanzstempel 21 zwei zusätzliche Stanzstempel mit dreieckigem Querschnitt vorgesehen sein.

Wie oben beschrieben, werden die Reissverschlussstreifen und das Verstärkungsband zum Stanzen, Schneiden und Pressschweissen senkrecht zueinander transportiert, wodurch das Band auf einfache Weise genau auf den Reissverschlussstreifen aufgebracht werden kann. Ferner kann dadurch das Verbinden des Bandes mit den Reissverschlussstreifen vollautomatisch erfolgen.

Das nach dem Verfahren und mit der Vorrichtung nach der Erfindung auf die Reissverschlussstreifen aufgebrachte Verstärkungsband umgibt mit einem Ausschnitt einen Teil der Kuppelglieder am unteren Ende der Kuppelgliederreihen, wodurch eine grössere Lebensdauer der Reissverschlüsse mit den trennbaren Endgliedern erhalten wird.

Die Vorrichtung nach der Erfindung hat noch den zusätzlichen Vorteil, dass ein ungenaues Anordnen und eine Deformation des Bandes verhindert wird, da das Band bis unmittelbar vor dem Pressschweissen durch die zurückziehbaren Bandführungsschienen in der genauen Lage festgehalten wird und die Reissverschlussstreifen durch die Streifenführungseinheiten geführt und ebenfalls in der genauen Lage festgehalten werden, so dass das Verstärkungsband in der genauen Verbindungslage auf den Reissverschlussstreifen durch Pressschweissen befestigt werden kann.

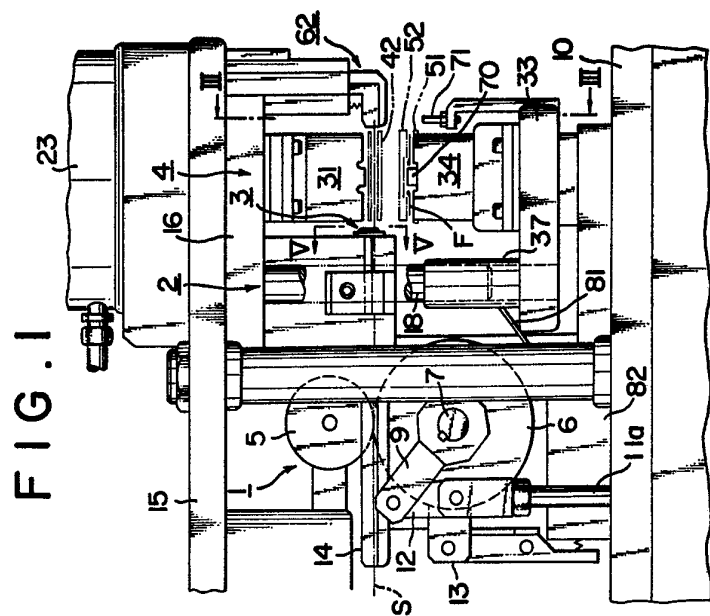
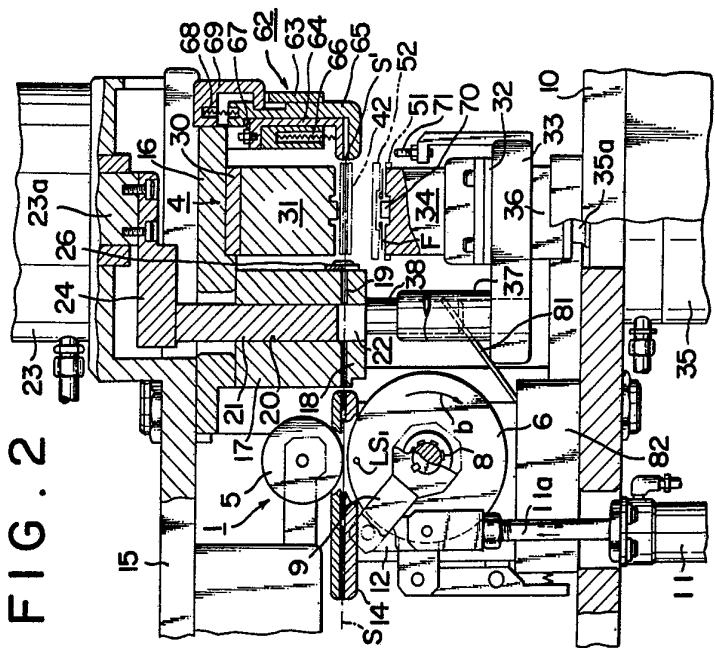


FIG. 3

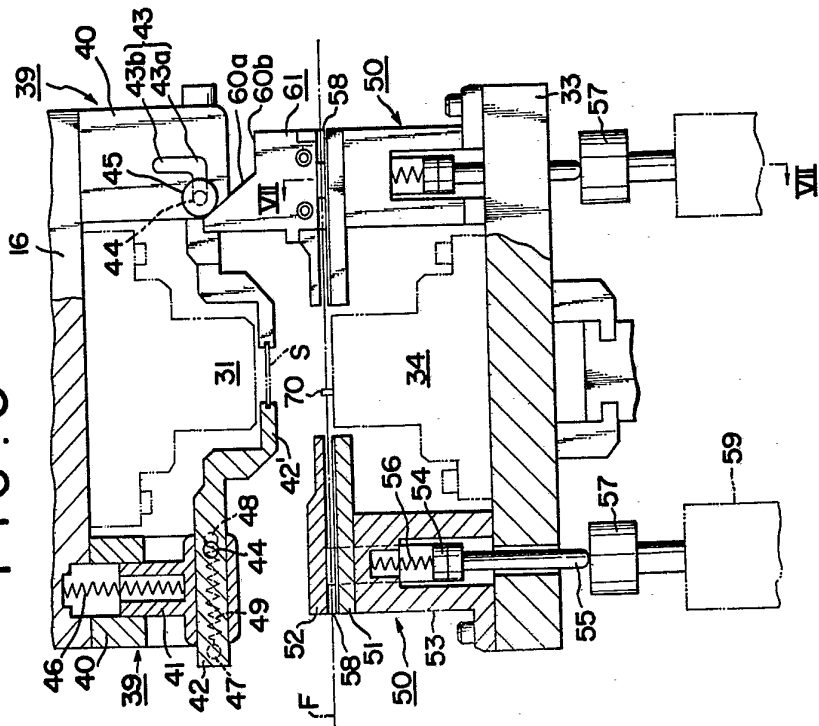
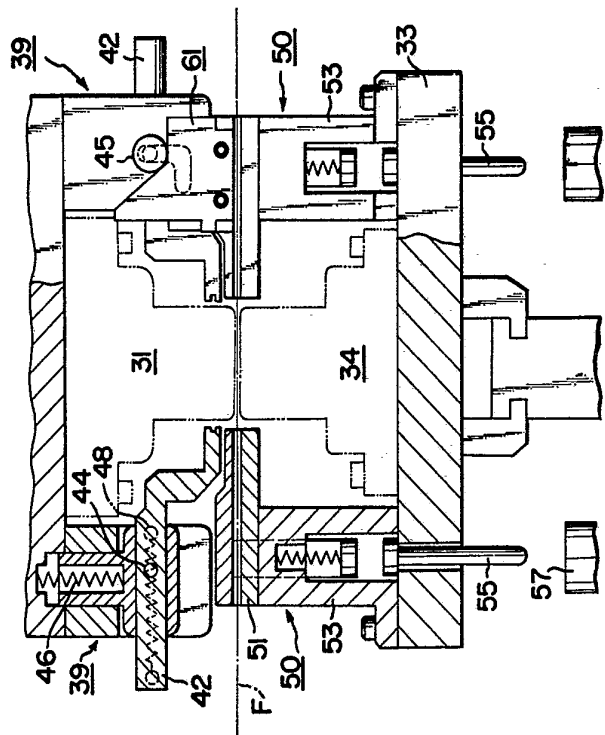


FIG. 4



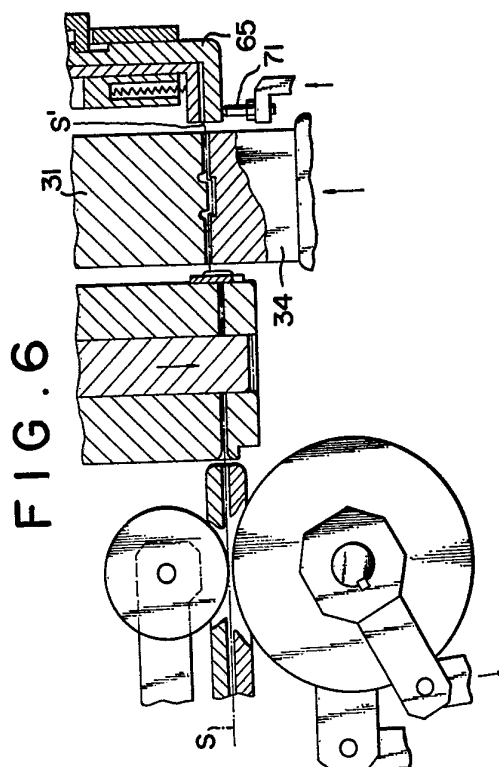
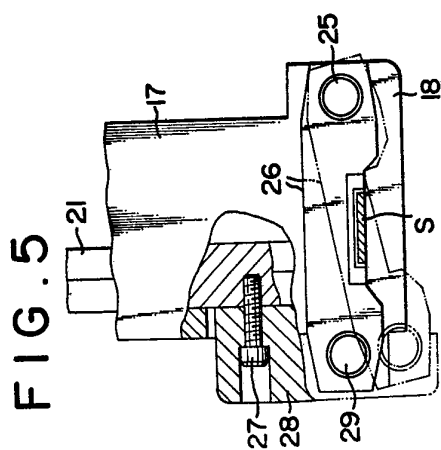
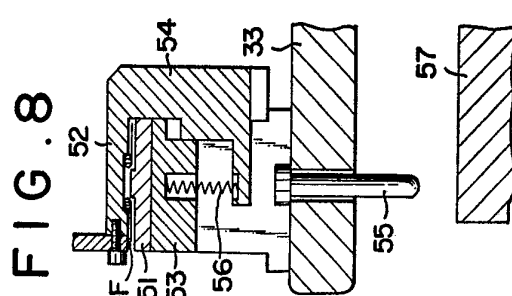
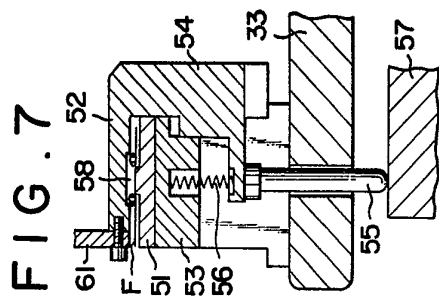


FIG. 10

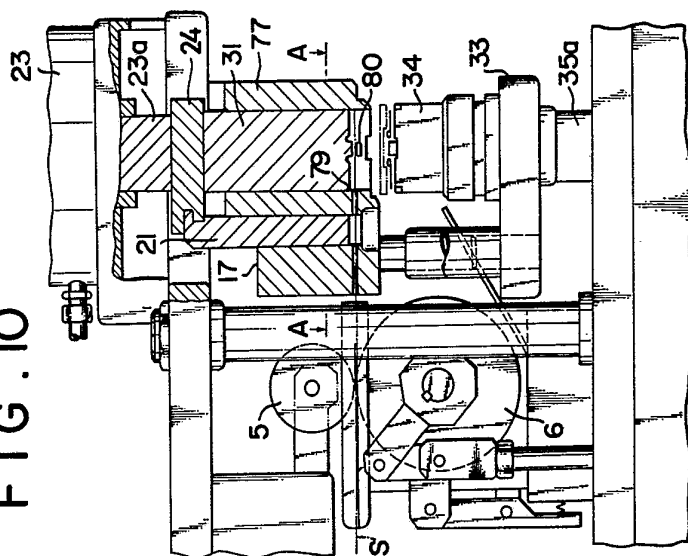


FIG. 9

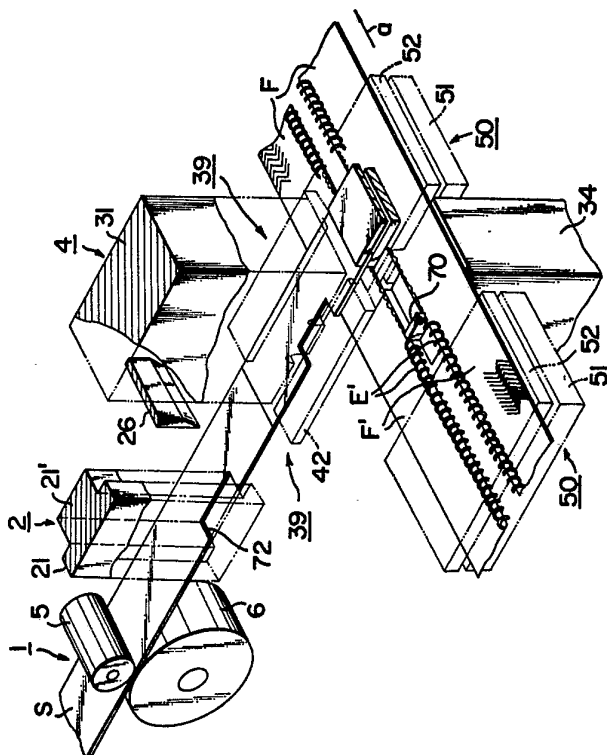


FIG. 11

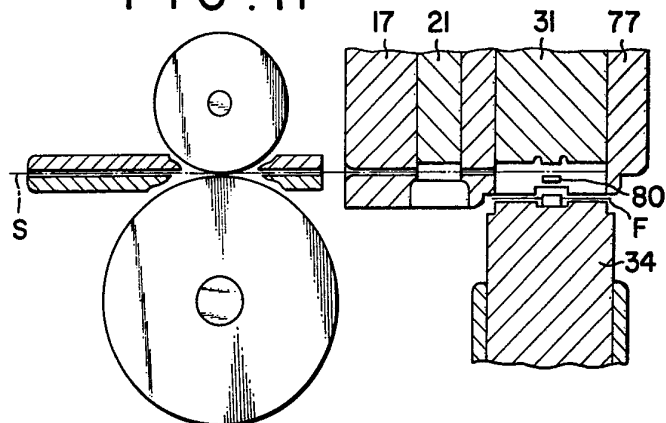


FIG. 12

