



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 414 A5

⑤① Int. Cl. 4: B 23 K 37/04
B 23 K 11/10
B 65 D 17/28

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 1183/85

㉔ Anmeldungsdatum: 18.03.1985

㉔ Patent erteilt: 14.10.1988

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 14.10.1988

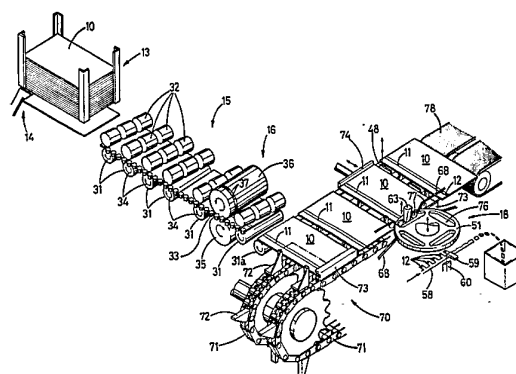
㉔ Inhaber:
Elpatronic AG, Zug

㉔ Erfinder:
Opprecht, Paul, Bergdietikon
Stieger, Othmar, Kindhausen AG
Kramer, Felix, Rudolfstetten/Friedlisberg

㉔ Vertreter:
Soudronic AG, Bergdietikon

⑤④ **Schweissmaschine zum Anschweissen von Laschen an Blechteile.**

⑤⑦ Zum Anschweissen von Laschen (12) an Blechteile (10), insbesondere aufreissbare Dosenteile, ist eine Schweissmaschine mit mindestens einem Paar Schweisselektroden (62, 63) vorgesehen. Die Blechteile (10) sind mit einem Blechförderer (15) taktweise hintereinander zwischen den Schweisselektroden (62, 63) hindurchbewegbar und mit einer Positioniervorrichtung (17) in einer definierten Stellung festsetzbar. Die Laschen (12) sind mit einem Laschenförderer (18) auf den Arbeitstakt des Blechförderers (15) abgestimmt zwischen den Schweisselektroden (62, 63) an jeweils ein Blechteil (10) anlegbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schweißmaschine mit mindestens einem Paar

Schweisselektroden (62, 63) zum Anschweißen von Laschen (12) an Blechteile (10), insbesondere aufreissbare Dosenteile, nach einem elektrischen Widerstands-Schweißverfahren, gekennzeichnet durch

– einen Blechförderer (15), mit dem Blechteile (10) taktweise hintereinander zwischen den Schweisselektroden (62, 63) hindurchbewegbar sind,

– eine Positioniervorrichtung (17), mit der die Blechteile (10) in einer definierten Stellung zwischen den Schweisselektroden (62, 63) festsetzbar sind, und

– einen Laschenförderer (18), mit dem Laschen (12) auf den Arbeitstakt des Blechförderers (15) abgestimmt zwischen den Schweisselektroden (62, 63) an jeweils ein Blechteil (10) anlegbar sind.

2. Schweißmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Blechförderer (15) eine Rollenbahn mit seitlicher Begrenzung (33) und mehreren Gruppen von Rollen (32, 33) aufweist, zwischen denen die Blechteile (10) hintereinander hindurchbewegbar sind, wobei die Rollen mit Vorspannung an Ober- und Unterseite des Blechteils anliegen und mindestens einige Rollen (32) spitzwinkelig zur Bewegungsrichtung des Blechteils angeordnet sind und dieses gegen die seitliche Begrenzung (33) schieben.

3. Schweißmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Gruppen von Rollen (31, 32) eine Prägewalze (36) zum Einprägen mindestens zweier paralleler, einen Aufreissstreifen (11) begrenzender Schwächungslinien in jedes Blechteil (10) angeordnet ist und die Positioniervorrichtung (17) derart eingestellt ist, dass der Aufreissstreifen (11) zwischen die Schweisselektroden (62, 63) gelangt.

4. Schweißmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Gruppen von Rollen (32, 33) zwischen denen die Blechteile (10) beim Schweißen angeordnet sind, frei drehbar sind, und die Positioniervorrichtung (17) einen Mitnehmer (42) aufweist, mit dem die Blechteile (10) zwischen den Rollen (31, 32) dieser Gruppen hindurch in eine Schweissstellung bewegbar sind.

5. Schweißmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Blechförderer (15) einen zusätzlichen hin- und herbeweglichen Mitnehmer (43), aufweist, mit dem die Blechteile (10) aus der Schweissstellung weiterbewegbar sind.

6. Schweißmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniervorrichtung (17) einen Anschlag (48) aufweist, der taktweise in die Bewegungsbahn des Blechteils (10) bewegbar ist.

7. Schweißmaschine nach Anspruch 1 für Blechteile mit durch Schwächungslinien begrenzten Aufreissstreifen, dadurch gekennzeichnet, dass der Blechförderer (15) mindestens eine taktweise bewegbare Querförderstrecke (70) aufweist, die sich quer zu den Schwächungslinien erstreckt.

8. Schweißmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Querförderstrecke (70) Mitnehmer (72) aufweist, die taktweise mit der seitlichen Begrenzung (33) der Rollenbahn fluchten.

9. Schweißmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass seitlich neben der Querförderstrecke (70) eine Führungsschiene (73) angeordnet ist, an der die Blechteile (10) mit Ihrer quer zu den Schwächungslinien (11) angeordneten, bei der Bewegung zwischen den Rollen (31, 32) hindurch vorderen Kante entlangbewegbar sind.

10. Schweißmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abschnitt der seitlichen Führungsschiene (73) sich in der Nachbarschaft der Schweisselektroden (62, 63) erstreckt und die Positioniervorrichtung (17) zum Erzeugen einer Kraft in Richtung der Schwächungslini-

en (11) ausgebildet ist, die das zwischen den Schweisselektroden (62, 63) liegende Blechteil (10) an der Führungsschiene (73) anliegend hält.

11. Schweißmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Laschenförderer (18) mindestens eine Aufnahme (52) für eine Lasche (12) aufweist, die aus dem Bereich eines Stempels (60) zum Abstanzen der Lasche von einem Blechstreifen (58) in den Bereich der Schweisselektroden (62, 63), und zurück, beweglich ist.

12. Schweißmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Laschenförderer (18) taktweise um eine zentrale Achse (A) drehbar ist und mehrere rings um diese Achse in gleichen Umfangsabständen radial angeordnete Aufnahmen (52) für je eine Lasche (12) aufweist.

13. Schweißmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (52) radial nach aussen durch einen Rand (75) des Laschenförderers (18) begrenzt sind und radial nach innen in einen Durchbruch (76) münden, durch den eine der Schweisselektroden (62, 63) in Richtung zur anderen hindurchbewegbar ist.

14. Schweißmaschine nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass jede Aufnahme (52) zum Ansaugen der abgestanzten Lasche (12) an einen Saugkanal (54) angeschlossen ist.

15. Schweißmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stempel (60) einen Saugnapf (61) zum vorübergehenden Festhalten der abgestanzten Lasche (12) aufweist.

16. Schweißmaschine nach Anspruch 1, deren Schweisselektroden (62, 63) in einer beim Punktschweißen üblichen Weise zangenartig in Bezug zueinander beweglich sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Schweisselektroden (62, 63) und dem Blechteil (10) der Lasche (12) ein Elektrodendraht (68) angeordnet ist, der taktweise weiterbewegbar ist.

17. Schweißmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Positioniervorrichtung (17) zwei Paar Schweisselektroden (62, 63) sowie zwei Laschenförderer (18) zum Anschweißen je einer Lasche (12) an beide Enden eines gemeinsamen Aufreissstreifens (11) oder an je ein Ende zweier Aufreissstreifen (11) zugeordnet sind.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Schweißmaschine mit mindestens einem Paar Schweisselektroden zum Anschweißen von Laschen an Blechteile, insbesondere aufreissbare Dosenteile, nach einem elektrischen Widerstands-Schweißverfahren.

Verfahren und Vorrichtungen zum Anschweißen von Laschen an Blechteile, insbesondere aufreissbare Dosenteile, sind Gegenstand älterer, nicht vorveröffentlichter Patentanmeldungen der Anmelderin (case 84/061 und case 84/063), in denen noch offenbleibt, in welcher Weise die Blechteile und Laschen zum Schweißen vorbereitet werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schweißmaschine der eingangs beschriebenen Gattung zu schaffen, die imstande ist, Laschen in kurzen Taktzeiten an Blechteile anzuschweißen.

Eine Schweißmaschine, die diese Aufgabe löst, ist erfindungsgemäss gekennzeichnet durch

– einen Blechförderer, mit dem Blechteile taktweise hintereinander zwischen den Schweisselektroden hindurchbewegbar sind,

– eine Positioniervorrichtung, mit der die Blechteile in einer definierten Stellung zwischen den Schweisselektroden festsetzbar sind, und

– einen Laschenförderer, mit dem Laschen auf den Arbeitstakt des Blechförderers abgestimmt zwischen den Schweisselektroden an jeweils ein Blechteil anlegbar sind.

Die erfindungsgemässe Schweissmaschine ist vorzugsweise dadurch weitergebildet, dass der Blechförderer eine Rollenbahn mit seitlicher Begrenzung und mehreren Gruppen von Rollen aufweist, zwischen denen die Blechteile hintereinander hindurchbewegbar sind, wobei die Rollen mit Vorspannung an Ober- und Unterseite des Blechteils anliegen und mindestens einige Rollen spitzwinkelig zur Bewegungsrichtung des Blechteils angeordnet sind und dieses gegen die seitliche Begrenzung schieben.

Dabei ist zweckmässigerweise zwischen zwei Gruppen von Rollen eine Prägewalze zum Einprägen mindestens zweier paralleler, einen Aufreissstreifen begrenzender Schwächungslinien in jedes Blechteil angeordnet und die Positioniervorrichtung ist derart eingestellt, dass der Aufreissstreifen zwischen die Schweisselektroden gelangt.

Die Erfindung kann ferner dadurch ausgestaltet werden, dass mehrere Gruppen von Rollen, zwischen denen die Blechteile beim Schweissen angeordnet sind, frei drehbar sind, und dass die Positioniervorrichtung einen Mitnehmer aufweist, mit dem die Blechteile zwischen den Rollen dieser Gruppen hindurch in eine Schweissstellung bewegbar sind.

Dabei kann der Blechförderer einen zusätzlichen hin- und herbeweglichen Mitnehmer aufweisen, mit dem die Blechteile aus der Schweissstellung weiterbewegbar sind.

Alternativ oder ergänzend zu dem Vorstehenden kann die Positioniervorrichtung einen Anschlag aufweisen, der taktweise in die Bewegungsbahn der Blechteile bewegbar ist.

Der Blechförderer kann auch mindestens eine taktweise bewegbare Querförderstrecke aufweisen, die sich quer zu den Schwächungslinien erstreckt. Die Querförderstrecke kann Mitnehmer aufweisen, die taktweise mit der seitlichen Begrenzung der Rollenbahn fluchten.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn seitlich neben der Querförderstrecke eine Führungsschiene angeordnet ist, an der die Blechteile mit ihrer quer zu den Schwächungslinien angeordneten, bei der Bewegung zwischen den Rollen hindurch vorderen Kante entlang bewegbar sind.

Bei dieser Ausgestaltung der Schweissmaschine ist es ferner vorteilhaft, wenn ein Abschnitt der seitlichen Führungsschiene sich in der Nachbarschaft der Schweisselektroden erstreckt und die Positioniervorrichtung zum Erzeugen einer Kraft in Richtung der Schwächungslinien ausgeildet ist, die das zwischen den Schweisselektroden liegende Blechteil an dem genannten Abschnitt der Führungsschiene anliegend hält.

Der Laschenförderer kann mindestens eine Aufnahme für eine Lasche aufweisen, die aus dem Bereich eines Stempels zum Abstanzen der Lasche von einem Blechstreifen in den Bereich der Schweisselektroden und zurück beweglich ist.

Dabei ist es zweckmässig, wenn der Laschenförderer taktweise um eine zentrale Achse drehbar ist und mehrere rings um diese Achse in gleichen Umfangsabständen radial angeordnete Aufnahmen für je eine Lasche aufweist.

Diese Ausführungsform kann weiter dadurch ausgestaltet sein, dass die Aufnahmen radial nach aussen durch einen Rand des Laschenförderers begrenzt sind und radial nach innen in einen Durchbruch münden, durch den eine der Schweisselektroden in Richtung zur anderen hindurchbewegbar ist.

Jede Aufnahme kann zum Ansaugen der abgestanzten Lasche an einen Saugkanal angeschlossen sein.

In entsprechender Weise kann der Stempel einen Saugnapf zum vorübergehenden Festhalten der abgestanzten Lasche aufweisen.

Gemäss den erwähnten älteren Anmeldungen sind die Schweisselektroden in einer beim Punktschweissen üblichen Weise zangenartig in Bezug zueinander beweglich. Erfindungsgemäss ist es besonders zweckmässig, wenn zwischen den so beweglichen Schweisselektroden und dem Dosenblech bzw. der Lasche ein Elektrodendraht angeordnet ist, der taktweise weiterbewegbar ist.

Die Verwendung von Elektrodendraht ist zwar beim kontinuierlichen Längsnahtschweissen von Dosenkörpern bekannt (DE-C 1 017 042); dabei ist zwischen zwei einander überlappenden Randbereichen eines zylindrisch gerollten Blechteils und je einem rollenförmigen Elektrodenträger ein Elektrodendraht hindurchgeführt, auf dem sich die Elektrodenträger stetig abwälzen. Zum Punktschweissen ist Elektrodendraht jedoch, soweit ersichtlich, bisher nicht verwendet worden; diese erfindungsgemässe Verwendung ist äusserst sparsam, da einwandfreie Schweissungen im Dauerbetrieb der erfindungsgemässen Schweissmaschine ohne besondere Massnahmen, beispielsweise der in einer der älteren Anmeldungen (case 84-063) vorgeschlagenen Art, schon dann erzielt werden können, wenn der Elektrodendraht nach dem Anschweissen jeder Lasche um einen kleinen Schritt weiterbewegt wird.

Schliesslich ist es besonders vorteilhaft, wenn der Positioniervorrichtung zwei Paar Schweisselektroden sowie zwei Laschenförderer zum Anschweissen je einer Lasche an beide Enden eines gemeinsamen Aufreissstreifens oder an je ein Ende zweier Aufreissstreifen zugeordnet sind. Auf diese Weise lässt sich die Leistungsfähigkeit der erfindungsgemässen Schweissmaschine verdoppeln, da die Blechteile mit je zwei angeschweissten Laschen anschliessend quer zum Aufreissstreifen bzw. zwischen zwei Aufreissstreifen parallel zu diesen durchtrennt werden können, sodass aus jedem Blechteil zwei Dosenteile mit je einer Lasche entstehen, aus denen anschliessend beispielsweise je eine runde Dosenzarge geformt werden kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand schematischer Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten erfindungsgemässen Schweissmaschine,

Fig. 1a eine Variante zu Fig. 1,

Fig. 2 die zu Fig. 1 und Fig. 1a gehörige, teilweise als waagerechter Schnitt II – II in Fig. 1 gezeichnete Draufsicht,

Fig. 3 den senkrechten Schnitt III – III in Fig. 1,

Fig. 4 den senkrechten Schnitt IV – IV in Fig. 1 und Fig. 1a,

Fig. 5 den senkrechten Schnitt V – V in Fig. 1 und Fig. 1a,

Fig. 6 eine zweite erfindungsgemässe Schweissmaschine in perspektivischer Ansicht schräg von oben,

Fig. 6a eine Variante zu Fig. 6

Fig. 7 eine zu Fig. 6 und Fig. 6a gehörige Draufsicht,

Fig. 8 den senkrechten Schnitt VIII – VIII in Fig. 7,

Fig. 9 den senkrechten Schnitt IX – IX in Fig. 7 und

Fig. 10 eine die Fig. 6 ergänzende Schrägansicht.

Die dargestellten Schweissmaschinen haben die Aufgabe, rechteckige Blechteile 10 aus Weissblech von beispielsweise 0,2 mm Dicke mit je einem zu den Längsseiten der Blechteile parallelen Aufreissstreifen 11 oder mit zwei solchen Aufreissstreifen (Fig. 6a) zu versehen und an ein Ende jedes dieser Aufreissstreifen eine Lasche 12 anzuschweissen. Jeder der dargestellten Maschinen ist ein Magazin 13 zugeordnet, in dem die Blechteile 10 getapelt bereitgehalten werden. Unterhalb des Magazins 13 ist ein Abstapler 14 angeordnet, und an diesen schliesst sich ein Blechförderer 15 an, der die Blechteile 10 nacheinander in einer waagerechten Ebene weiterfördert. Dem Blechförderer 15 ist eine Prägestation 16

zum Prägen der Aufreissstreifen 11 zugeordnet, und daran schliesst sich eine Positioniervorrichtung 17 an, welche die Blechteile nacheinander in einer genau vorbestimmten Lage im Arbeitsbereich eines Laschenförderers 18 und einer Schweissstation 19 bzw. zweier Laschenförderer 18 und zweier Schweissstationen 19 (Fig. 6a) festhält.

Die genannten Vorrichtungen und Baugruppen, die bei jeder der dargestellten Schweissmaschinen vorhanden sind, werden von einer gemeinsamen Steuerwelle 20 gesteuert, die in Fig. 1 und 1a teilweise gezeichnet und von einem nicht gezeichneten Motor antreibbar ist. Eine entsprechende Steuerwelle hat man sich auch bei der in Fig. 6 dargestellten Schweissmaschine und deren in Fig. 6a gezeichneten Variante vorzustellen.

Gemäss Fig. 1 und 1a ist die Steuerwelle 20 durch einen Schneckentrieb 21 mit einem zum Abstapler 14 gehörigen Exzenter 22 verbunden, auf dem ein Pleuel 23 gelagert ist. Das Pleuel 23 ist gelenkig mit einem Kreuzkopf 24 verbunden, der an seiner Oberseite zwei Saugnapfe 25 aufweist und in einer Aussparung 26 eines Tisches 27 auf- und abbeweglich geführt ist.

Die Saugnapfe 25 saugen sich gegen Ende jedes Aufwärtshubes an der Unterseite des untersten im Magazin 13 bereitgehaltenen Blechteils 10 fest, ziehen dieses Blechteil beim nächsten Abwärtshub aus dem Magazin nach unten heraus und legen es auf dem Tisch 27 ab.

Zum Abstapler 14 gehört bei jeder der dargestellten Maschinen ferner ein gabelförmiger Schieber 28, der an einer waagerechten Stange 29 geführt und von der Steuerwelle 20 über den Schneckentrieb 21 und einem Kurbeltrieb 30 hin- und herbewegbar ist, um bei jedem Arbeitszyklus das jeweils auf dem Tisch 27 liegende Blechteil 10 vom Abstapler 14 zum Blechförderer 15 zu schieben.

Der Blechförderer 15 weist mehrere Gruppen von unteren Rollen 31 und oberen Rollen 32 auf, die um je eine waagerechte Achse drehbar sind. Die Achsen der unteren Rollen 31 erstrecken sich im rechten Winkel zu den Längskanten der Blechteile 10; die oberen Rollen 32 sind unter einem kleinen Winkel windschief zu den unteren Rollen 31 angeordnet und infolgedessen bestrebt, jedes zwischen den Rollen 31 und 32 hindurchlaufende Blechteil 10 mit einer seiner beiden Längskanten an einer seitlichen Begrenzung 33 anliegend zu halten. Die seitliche Begrenzung 33 ist, wie angedeutet, von einer geradlinigen Reihe senkrecht gelagerter Rollen gebildet.

Die letzte untere Rolle 31a (Fig. 6 und 6a) ist eine Magnetwalze, welche je nach Blechlänge einstellbar ist.

Die unteren Rollen 31 sind ortsfest gelagert; einige von ihnen — in Fig. 1 die erste bis dritte untere Rolle 31, in Fig. 1a sowie Fig. 6 und 6a zusätzlich weiter rechts angeordnete untere Rollen 31 — sind von einem nicht dargestellten Motor aus drehantreibbar; diese Rollen sind mit je einem Pfeil 34 gekennzeichnet. Die oberen Rollen 32 sind frei drehbar und senkrecht federnd abgestützt.

Hinter der dritten (Fig. 1 und 1a) bzw. fünften (Fig. 6 und 6a) drehantreibbaren unteren Rolle 31 ist parallel zu diesen Rollen eine kräftige Stützwalze 35 gelagert und über dieser ist parallel zu den oberen Rollen 32 eine Prägewalze 36 gelagert, die gemäss Fig. 1, 1a und 6 einen Schneidensatz von drei kreisringförmigen Schneiden 37, gemäss Fig. 6a hingegen zwei Satz solcher Schneiden 37 aufweist, die nahe je einem Ende der Prägewalze angeordnet sind. Stützwalze 35 und Prägewalze 36 sind mit einer auf die Umfangsgeschwindigkeit der unteren Rollen 31 abgestimmten Geschwindigkeit drehantreibbar und prägen in jedes zwischen ihnen hindurchlaufende Blechteil 10 parallel zu dessen Längskanten einen bzw. zwei (Fig. 6a) Aufreissstreifen 11 ein.

An der Steuerwelle 20 sind gemäss Fig. 1 ein zweiter und ein dritter Schneckentrieb 38 und 39 angeordnet, die über je einen Kurbeltrieb 40 bzw. 41 je einen Mitnehmer 42 bzw. 43 antreiben. Die Mitnehmer 42 und 43 sind auf je einer zur Förderrichtung des Blechförderers 15 parallelen Stange 44 sowie an einer gemeinsamen Führungsleiste 45 geführt. Jeder der Mitnehmer 42 und 43 trägt eine nach oben federnd vorgespannte Klinke 46 bzw. 47.

Der Mitnehmer 42 gehört zur Positioniervorrichtung 17; er greift mit seiner Klinke 46 bei jedem Arbeitszyklus der Schweissmaschine hinter ein Blechteil 10, das zwischen Stützwalze 35 und Prägewalze 36 hindurchgelaufen ist. Die Klinke 46 schiebt dieses Blechteil 10 in eine genau vorbestimmte Position, in der sein Aufreissstreifen 11 im Arbeitsbereich der Schweissstation 19 steht. Der Mitnehmer 43 kann hingegen dem Blechförderer 15 zugeordnet werden; er hat die Aufgabe, das letztgenannte Blechteil 10 nach dem Aufschweissen einer Lasche 12 weiter zu fördern, bis es von einer weiteren angetriebenen unteren Rolle 31 mitgenommen wird.

Die in Fig. 1a dargestellte Variante unterscheidet sich von Fig. 1 im wesentlichen dadurch, dass die Mitnehmer 42 und 43 samt zugehörigen Antrieben und Klinken fortgelassen sind und die Positioniervorrichtung 17 einen in die Bewegungsbahn der Blechteile 10 bewegbaren Anschlag 48 aufweist, der von der Steuerwelle 20 über eine Kurvenscheibe 49 und eine Hebelanordnung gesteuert ist. Die erste und die zweite auf die Stützwalze 35 folgende untere Rolle 31 fördern jeweils das mit einem Aufreissstreifen 11 versehene Blechteil 10 gegen den Anschlag 48, um es zum Aufschweissen einer Lasche 12 zu positionieren. Sobald dieses Blechteil 10 den Anschlag 48 erreicht hat, werden die oberen Rollen 32, die den letztgenannten angetriebenen unteren Rollen 31 zugeordnet sind, mit einer Hubvorrichtung 50, die ebenfalls von der Kurvenscheibe 49 gesteuert ist, abgehoben, damit die sich weiterdrehenden unteren Rollen 31 keine Spuren auf dem Blechteil 10 hinterlassen.

Bei der in Fig. 1 bis 5 dargestellten Schweissmaschine einschliesslich ihrer in Fig. 1a gezeigten Variante gehört zum Laschenförderer 18 eine im wesentlichen waagerechte, kreisförmige Platte 51, die um eine senkrechte Achse A schrittweise um jeweils 90° drehbar ist und in Umfangsabständen von ebenfalls 90° je eine nach unten offene Aufnahme 52 für eine Lasche 12 aufweist. Die Aufnahmen 52 enthalten je einen Saugnapf 53, der an einen Saugkanal 54 angeschlossen ist. Die Platte 51 ist an einer senkrechten Welle 55 befestigt, die ebenfalls von der Steuerwelle 20 aus, über ein Getriebe 56 drehantreibbar sowie über eine Hubvorrichtung 57 heb- und senkbar ist.

Längs einer Sekante der kreisförmigen Platte 51 ist ein Blechstreifen 58 geführt, an dem in vorbestimmten Abständen je eine Lasche 12 vorgestanz ist. Das freie Ende jeder Lasche 12 ist in Form eines Dreiecks umgeschlagen; hierzu wird auf eine der erwähnten älteren Patentanmeldungen (case 84-063) verwiesen. Der Blechstreifen 58 ist mit einer nicht dargestellten, ebenfalls von der Steuerwelle 20 gesteuerten Vorrichtung schrittweise vorschiebbar, sodass bei jedem Arbeitszyklus der Schweissmaschine die vorderste noch mit dem Blechstreifen verbundene Lasche 12 unter einer der Aufnahmen 52 zu liegen kommt, und zwar derart, dass diese Lasche sich gemäss Fig. 2 radial in Bezug zur Achse A erstreckt und das umgeschlagene Ende dieser Lasche ausserhalb des äusseren Randes der Platte 51 liegt. Das radial innere, noch mit dem Blechstreifen 58 verbundene Ende dieser Lasche 12 liegt zwischen einer Stanzmatrize 59 und einem auf- und abbeweglichen Stempel 60, der die Lasche vom Blechstreifen 58 abtrennt und sie mit einem an ihm befestigten Saugnapf 61 vorübergehend festhält, bis die Lasche si-

cher in der zugehörigen Aufnahme 52 liegt und von dem dort angeordneten Saugnapf 53 festgehalten wird. Nun wird der Laschenförderer 18 um 90° um die Achse A gedreht, wodurch die zuletzt abgetrennte Lasche 12 in die Schweissstation 19 gelangt.

In der Schweissstation 19 sind zwei Schweisselektroden 62 und 63 senkrecht übereinander angeordnet. Die untere Schweisselektrode 62 ist ortsfest; die obere Schweisselektrode 63 ist über einen einstellbaren Gewindebolzen 64 an einer Hubvorrichtung 65 aufgehängt und gegen diese nach unten federnd vorgespannt. Die Hubvorrichtung 65 ist über ein Hebelgestänge von der Kurvenscheibe 49 oder einem entsprechenden, ebenfalls von der zentralen Steuerwelle 20 angetriebenen Steuerglied gesteuert.

Die beiden Schweisselektroden 62 und 63 sind in bei Punktschweissschmaschinen üblicher Weise mit einem Schweissstromtransformator 66 verbunden und an einen Kühlmitteleislauf 67 angeschlossen. Zwischen der unteren Schweisselektrode 62 und dem über ihr positionierten Blechteil 10 sowie zwischen der oberen Schweisselektrode 63 und der unter ihr noch in der erwähnten Aufnahme 52 der Platte 51 gehaltenen Lasche 12 ist je ein quer zu den Aufreissstreifen 11 verlaufender Abschnitt eines Elektrodendrahts 68 angeordnet. Der Elektrodendraht 68 hat einen abgeplatteten, rechteckähnlichen Querschnitt und ist über in Fig. 1 bis 5 nicht dargestellte Umlenkrollen geführt und schrittweise bewegbar.

Bei jedem Arbeitszyklus der Schweissmaschine führt die obere Schweisselektrode 63 einen Abwärtshub aus, wobei über die beiden genannten Abschnitte des Elektrodendrahts 68, sowie die Lasche 12 und das Blechteil 10 der Sekundärstromkreis des Schweissstromtransformators 66 geschlossen und die Lasche 12 mit dem Aufreissstreifen 11 des betreffenden Blechteils 10 verschweisst wird. Unmittelbar darauf führt der Laschenförderer 18 eine Aufwärtshub aus, sodass er die angeschweisste Lasche 12 freigibt.

Die Schweissmaschine gemäss Fig. 6 bis 10 samt ihrer Variante gemäss Fig. 6a unterscheidet sich von der in Fig. 1 bis 5 dargestellten zunächst dadurch, dass hinter der Stützwalze 35 und Prägewalze 36 nur zwei untere Rollen, die angetrieben sind, sowie ein Satz oberer Rollen 32 angeordnet sind. Dahinter erstreckt sich in einer waagerechten Ebene rechtwinkelig zur Förderrichtung des Blechförderers 15 und somit auch rechtwinkelig zu den Aufreissstreifen 11 eine Querförderstrecke 70, die im dargestellten Beispiel zwei parallele Rollenketten 71 und in Abständen an diesen angeordnete Mitnehmer 72 aufweist. Die Rollenketten 71 sind, ebenfalls über die zentrale Steuerwelle 20, derart schrittweise antreibbar, dass bei ihrem Stillstand jeweils ein Paar Mitnehmer 72 mit der seitlichen Begrenzung 33 des Blechförderers 15 annähernd fluchtet, wobei zwischen diesem und dem vorgehenden Paar Mitnehmer 72 ausreichend Platz zum Aufnehmen eines vom Blechförderer 15 abgegebenen Blechteils 10 frei ist. Dieses Blechteil wird von der vordersten angetriebenen unteren Rolle 31a gegen eine seitliche Führungsschiene 73 geschoben, die sich parallel zur Querförderstrecke 70 erstreckt.

Das letztgenannte Blechteil 10 gelangt nach zwei Förderschritten der Rollenketten 71 in die Schweissstation 19, in der dieses Blechteil mit seiner in Fig. 6 und 6a dem Betrachter zugewandten Schmalseite an einem Endabschnitt der Führungsschiene 73 anliegt. Der gegenüberliegenden Schmalseite des Blechteils 10 ist ein Schieber 74 zugeordnet, der dafür sorgt, dass die Anlage an der Führungsschiene 73 erhalten und dadurch das Blechteil in Längsrichtung des Aufreissstreifens 11 positioniert wird. In Richtung quer zum Aufreissstreifen 11 wird das Blechteil 10 dadurch positio-

niert, dass ein Anschlag 48 ähnlich dem in Fig. 1a dargestellten in eine wirksame Stellung aufwärtsbewegt wird.

Gemäss Fig. 6 bis 9 ist der Laschenförderer 18 mit dem in Fig. 1 bis 5 dargestellten weitgehend vergleichbar; seine Platte 51 hat jedoch einen nach unten vorstehenden, kreisförmigen äusseren Rand 75, der die Aufnahmen 52 für die Laschen 12 radial nach aussen begrenzt. Der Blechstreifen 58 ist hier derart angeordnet, dass jeweils die zum Abstanzen positionierte Lasche 12 mit ihrem umgeschlagenen Ende radial nach innen gerichtet ist. Dabei liegt das umgeschlagene Ende dieser Lasche 12 unterhalb eines von vier Durchbrüchen 76, die je einer der Aufnahmen 52 zugeordnet und so gross sind, dass die obere Schweisselektrode 63 samt gemeinsam mit ihr heb- und senkbaren Führungsrollen 77 für den Elektrodendraht 68 berührungsfrei durch jeden dieser Durchbrüche 76 hindurchbewegbar ist.

Die über die Schweisselektroden 62 und 63 laufenden Abschnitte des Elektrodendrahts 68 erstrecken sich wiederum im rechten Winkel zum Aufreissstreifen 11 und zur Lasche 12, die aufgeschweisst werden soll. Die Richtung dieser Abschnitte des Elektrodendrahts 68 stimmt — im Gegensatz zu Fig. 1 bis 5 — mit der Richtung überein, in der die Blechteile 10 zwischen den Schweisselektroden 62 und 63 hindurchbewegt werden.

Die Variante gemäss Fig. 6a unterscheidet sich von Fig. 6 dadurch, dass — abgesehen von der schon erwähnten Verdoppelung der Schneidenanordnung an der Prägewalze 36 — beiderseits der Quersfördererstrecke 70 je ein Laschenförderer 18 und je eine Schweissstation 19 angeordnet sind, sodass an je einem Ende jedes der beiden von der Prägewalze 36 geprägten Aufreissstreifen 11 je eine Lasche angeschweisst werden kann.

Die Schweissmaschine gemäss Fig. 6 bis 9 samt ihrer Variante gemäss Fig. 6a hat gegenüber der in Fig. 1 bis 5 dargestellten Schweissmaschine eine Reihe von Vorteilen:

— Zum Ersten ist die Schweissmaschine, wie Fig. 6 und 6a deutlich zeigen, weniger lang.

— Zum Zweiten ist eine schnellere Arbeitsweise möglich, da die Laschen 12 am Laschenförderer 18 durch dessen radial äusseren Rand 75 abgestützt sind und deshalb durch Zentrifugalkräfte nicht verschoben werden können.

— Zum Dritten ist die Überlappung zwischen dem Laschenförderer 18 und dem in der Schweissstation 19 stehenden Blechteil 10 gering, sodass der Laschenförderer für Inspektions- und Wartungszwecke besser zugänglich ist. Dieser geringen Überlappung ist es auch zu danken, dass die in Fig. 6a dargestellte doppelte Anordnung von Laschenförderern 18 und Schweissstationen 19 möglich ist.

— Zum Vierten bewirkt die Übereinstimmung der Förderrichtung der Querförderstrecke 70 und der Richtung, in welcher der Elektrodendraht 68 über die Schweisselektroden 62 und 63 läuft, dass das Blechteil 10 und die Lasche 12, die miteinander verschweisst worden sind, sich bei der Weiterbewegung leicht vom Elektrodendraht lösen, ohne dass ein etwa vorhandener Korrosionsschutz, besonders ein Zinnüberzug bei Weissblech, beschädigt wird.

Jeder der dargestellten Schweissmaschinen ist ein Förderband 78 zum Wegfördern der Blechteile 10 mit aufgeschweissten Laschen 12 zugeordnet. In Fig. 10 ist das Förderband 78 dargestellt, da sich an die Querförderstrecke 70 gemäss Fig. 6 anschliesst. Hinter dem Ende des Förderbandes 78 ist ein abgewinkeltes Fangblech 79 angeordnet, das die Blechteile 10 in ein Stapelmagazin 80 fallen lässt.

Wenn die Blechteile 10 gemäss Fig. 6a mit je zwei Aufreissstreifen 11 versehen worden sind, an die je eine Lasche 12 angeschweisst worden ist, dann werden diese Blechteile in einem nachfolgenden Arbeitsgang parallel zu den Aufreissstreifen mittig geteilt. Es besteht aber auch die Möglichkeit,

die in Fig. 6a dargestellte Prägewalze 36 durch die in Fig. 6 dargestellte zu ersetzen, die an jedem Blechteil 10 nur einen einzigen Aufreissstreifen 11 entstehen lässt. In diesem Fall können zwei Laschen 12 an je einem Ende des Aufreissstreifens 11 angeschweisst werden, wenn die in Fig. 6a dargestell-

ten Laschenförderer 18 und Schweissstationen 19 einander genau diametral gegenüber angeordnet sind. Das auf diese Weise mit zwei Laschen 12 versehene Blechteil 10 wird anschliessend quer zum Aufreissstreifen 11 in zwei Teile geteilt, die je eine Lasche 12 aufweisen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

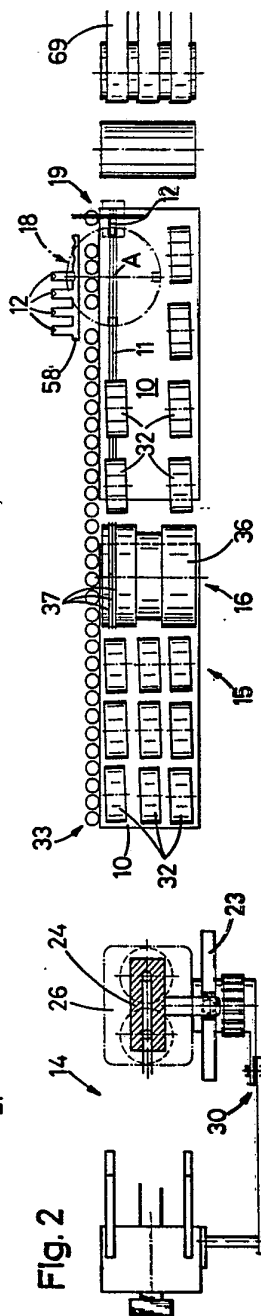
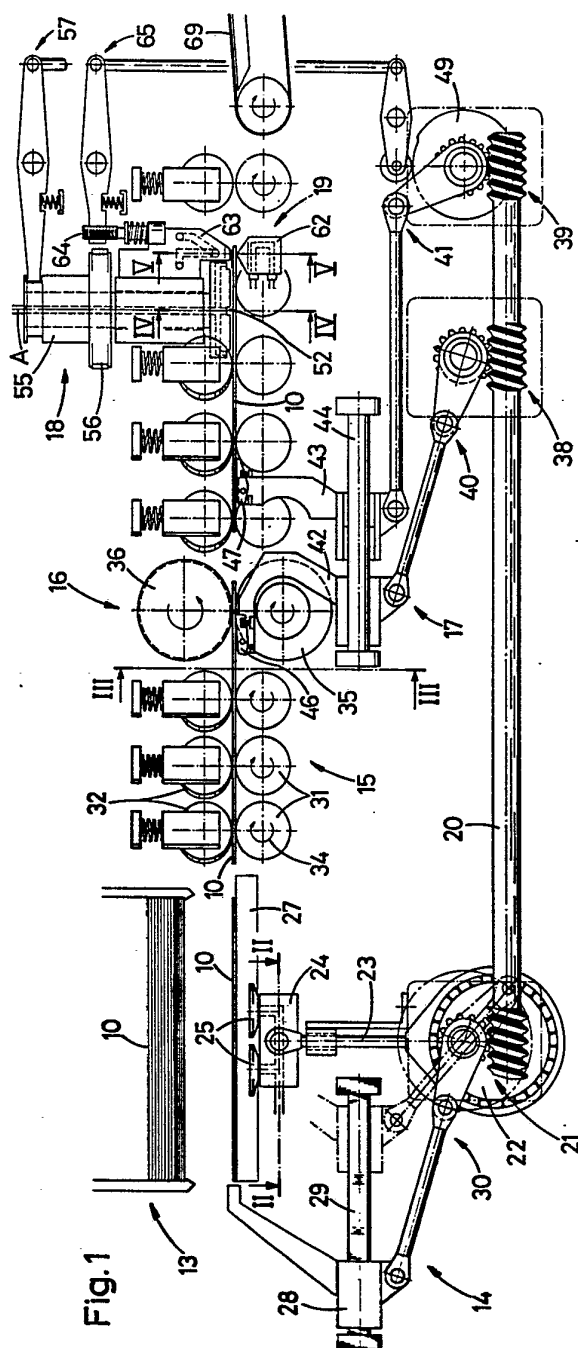


Fig. 1a

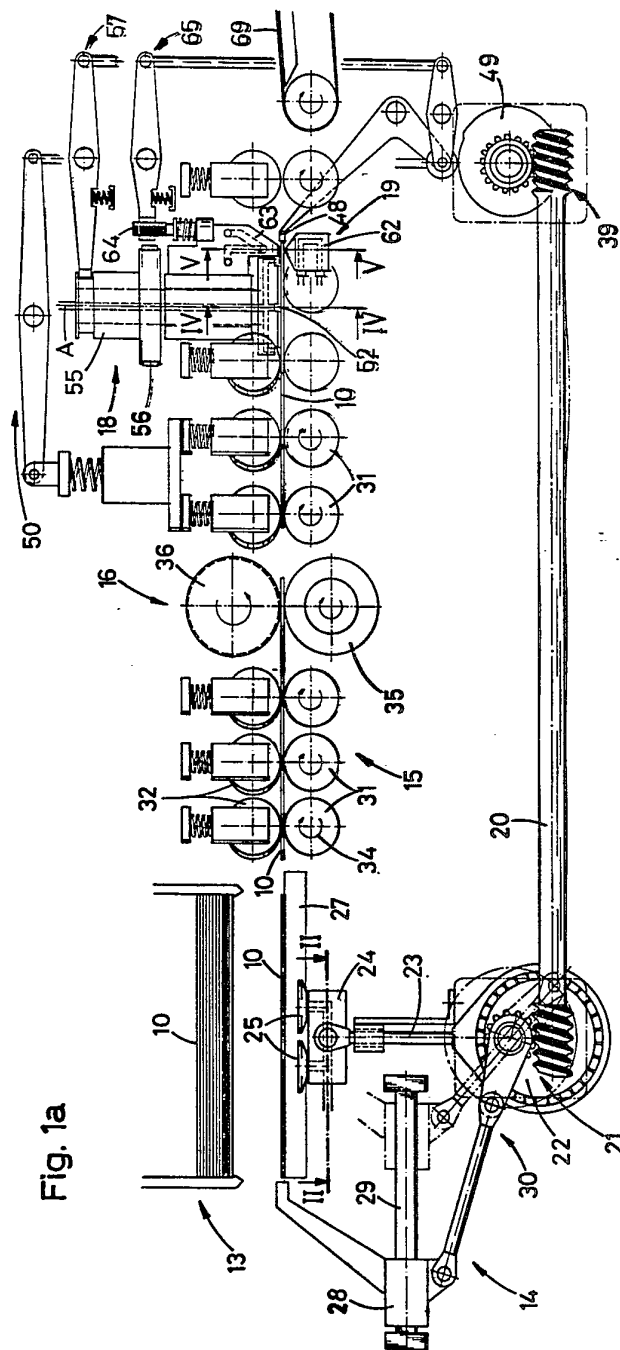


Fig. 4

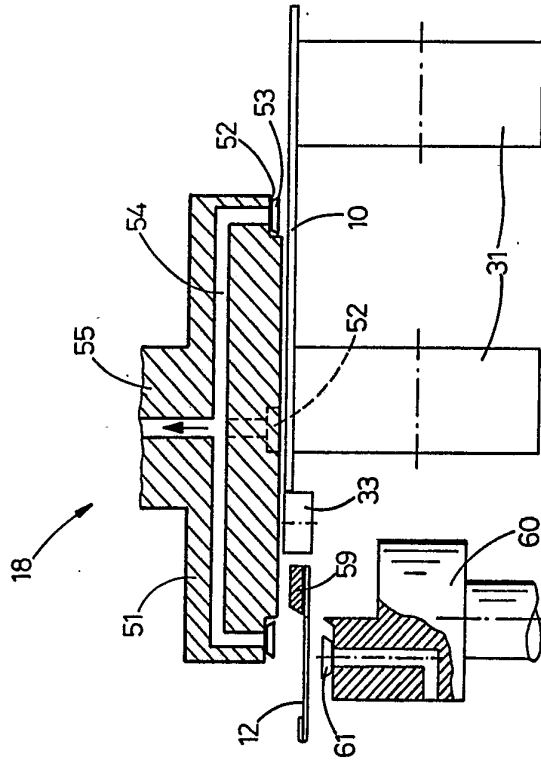


Fig. 3

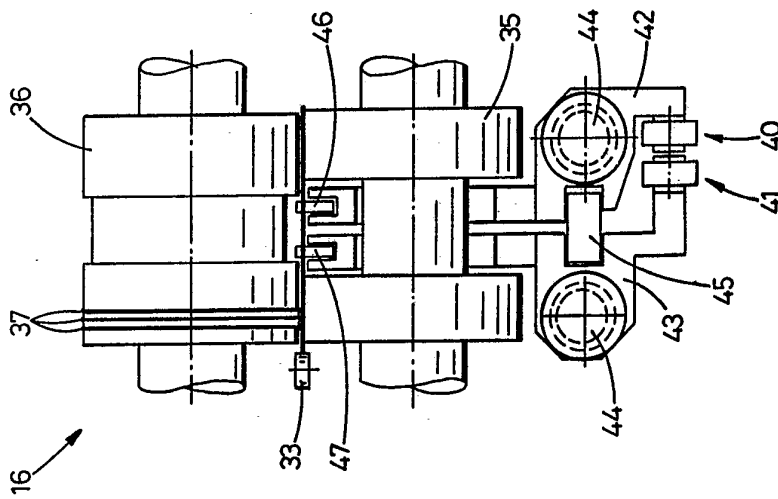
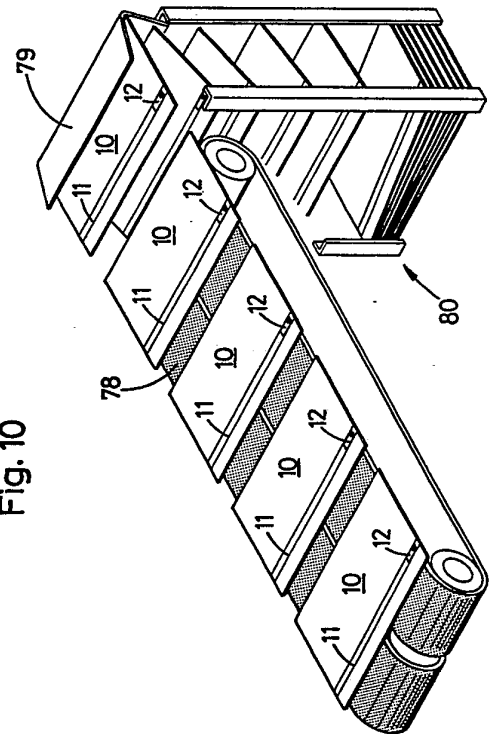


Fig. 10



667 414

6 Blatt Blatt 4*

Fig. 5

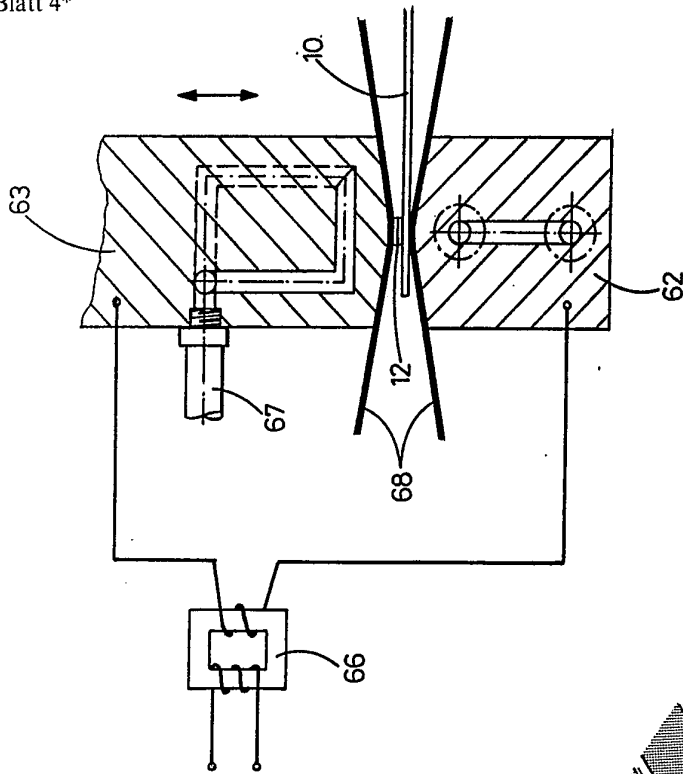
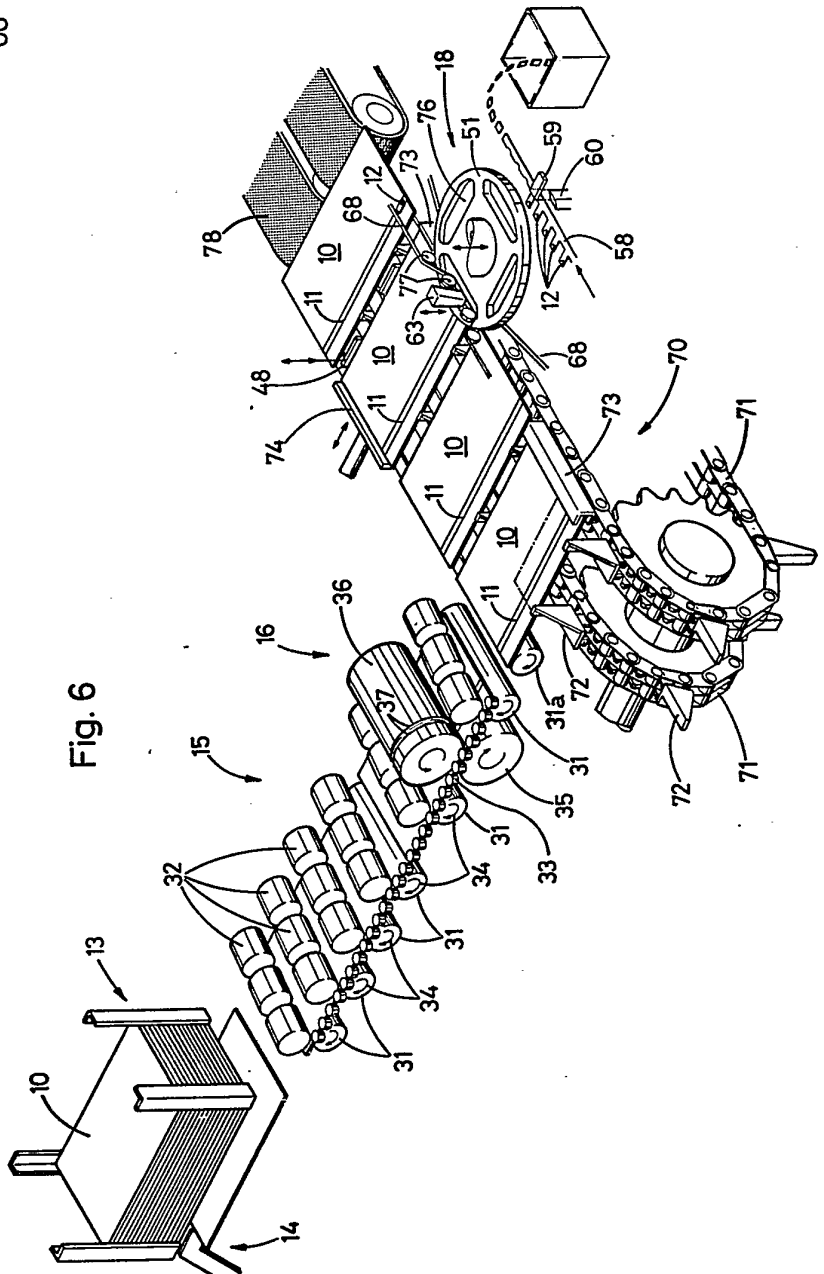


Fig. 6



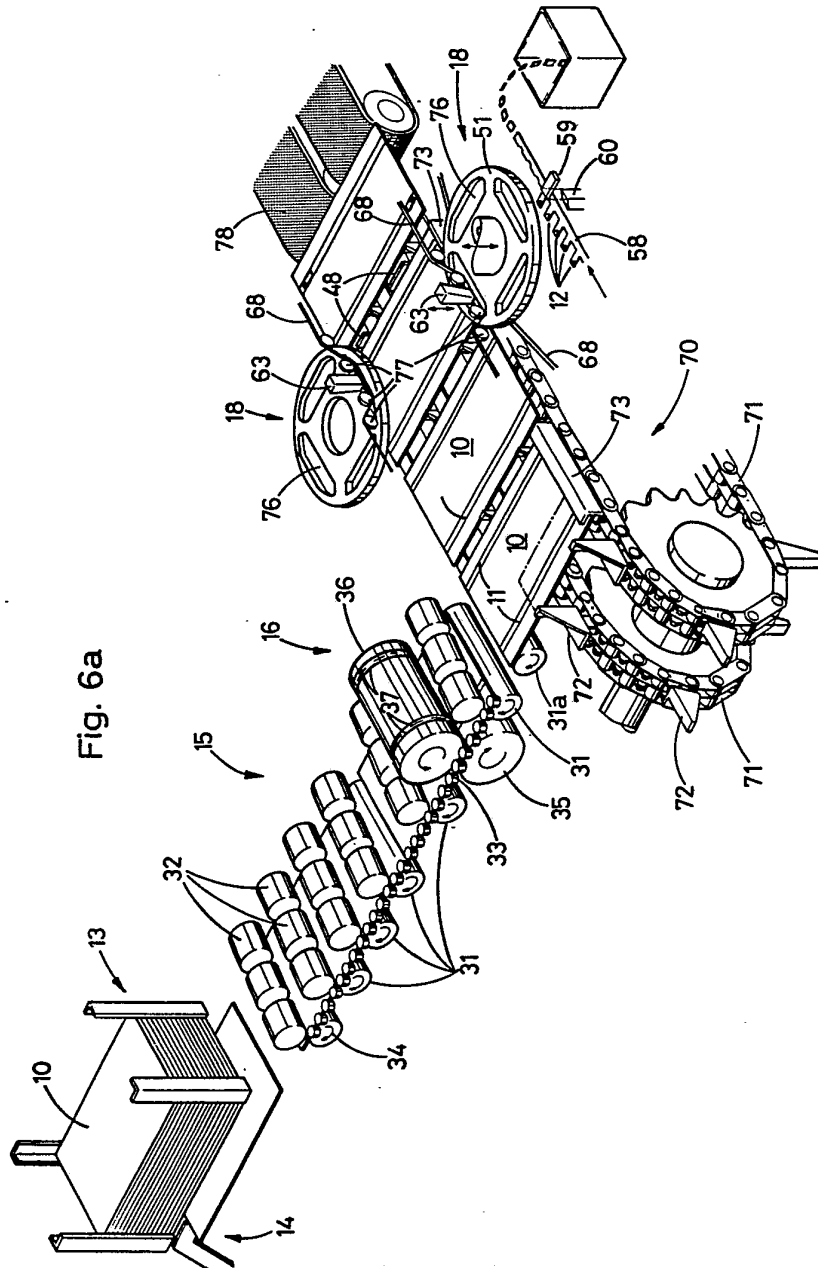


Fig. 8

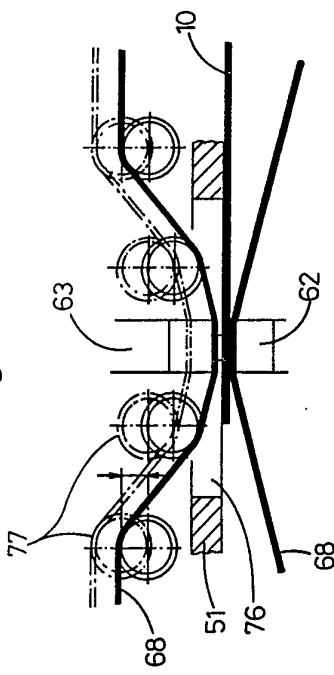


Fig. 9

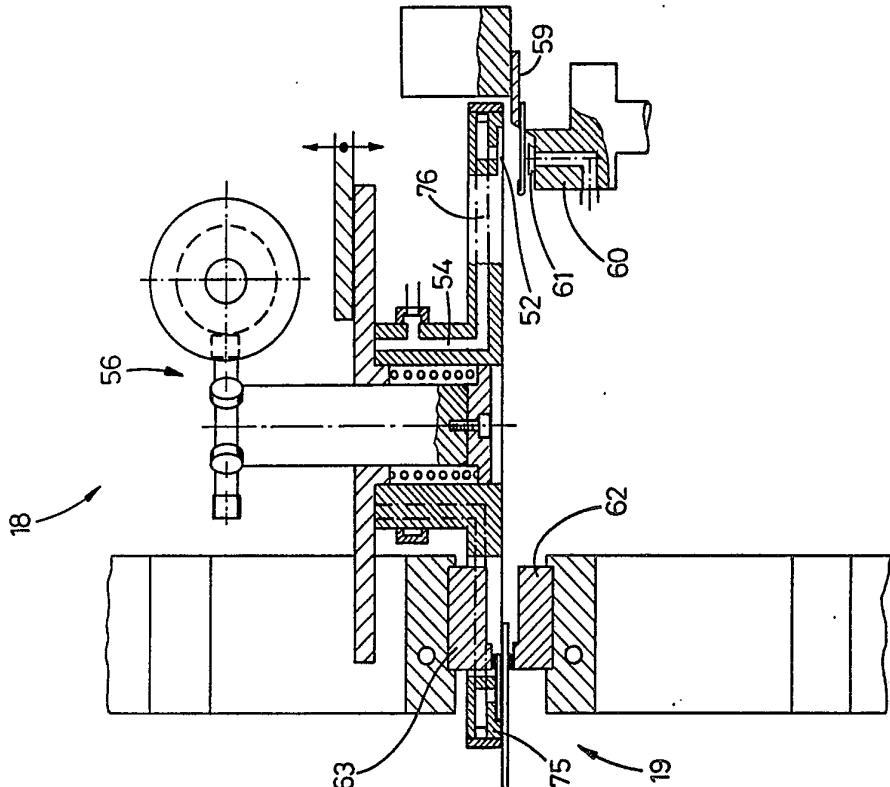


Fig. 7

