



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 418 638 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **01.02.95**

Int. Cl.⁶: **B21D 43/05**

Anmeldenummer: **90116942.5**

Anmeldetag: **04.09.90**

Zwischenablage zwischen Bearbeitungsstufen einer Presse.

Priorität: **18.09.89 DE 3931081**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.91 Patentblatt 91/13

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
01.02.95 Patentblatt 95/05

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 747 238 DE-A- 2 757 622
DE-A- 3 737 913 DE-B- 2 726 289
FR-A- 2 346 071 US-A- 3 875 808
US-A- 4 730 825

Patentinhaber: **L. SCHULER GmbH**
Postfach 12 22
D-73012 Göppingen (DE)

Erfinder: **Thudium, Karl**
Ringstrasse 10
D-7328 Wäschenbeuren (DE)
Erfinder: **Rieger, Walter**
Lessingstrasse 34
D-7320 Göppingen (DE)

EP 0 418 638 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zwischenablage zwischen Bearbeitungsstufen einer Umformmaschine gemäß Anspruch 1.

In den Leerstufen von Pressen sind Zwischenablagen einzurichten, um den Abstand zwischen den Bearbeitungsstufen zu überbrücken.

Eine Transferpresse mit Leerstufen in den Ständerbereichen zeigt beispielsweise die US-A-3,875,808. In der US-A- 4,730,825 ist darüberhinaus eine Zwischenablage nach den Oberbegriff des Anspruchs 1 gezeigt, deren Auflagefläche, die auch durch schablonen gebildet sein kann, in der Höhe einstellbar ist. Gleichermaßen kann die Größe der Auflagefläche bzw. der Abstand der Schablonen zueinander motorisch verstellt werden.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, das jeweils in die Zwischenablage eingelegte Blechteil in Bezug auf die nachfolgende Bearbeitungsstufe zu positionieren und durch ggf. hierbei notwendige Schwenkbewegungen bewirkte Schwenkfehler auszugleichen.

Diese Aufgabe ist gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Die Merkmale der weiteren Ansprüche stellen bevorzugte Ausführungsformen nach der Erfindung dar.

Wesentliche Vorteile einer derartigen Zwischenablage ergeben sich daraus, daß diese auf unterschiedliche Werkzeugsätze automatisch einstellbar ist. Mit dem Einrichten auf ein neues Blechteil werden die beim Ersteinrichten ermittelten und elektronisch gespeicherten Werte wieder eingestellt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine zwischen zwei Bearbeitungsstufen einer Presse angeordnete, teilweise dargestellte Zwischenablage,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 gemäß Darstellung zur Veranschaulichung der Umsatzbewegungen,
- Fig. 3 in einer vereinfachten Darstellung die Umsatzbewegungen der Blechteile und die für die Ausrichtung auf die folgende Bearbeitungsstufe erforderlichen Ausricht- und Korrekturbewegungen der Zwischenablage,
- Fig. 4 die Vorderansicht einer Zwischenablage,
- Fig. 5 die Seitenansicht der in Fig. 4 gezeigten Zwischenablage und
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Zwischenablage entsprechend einem Schnittverlauf VI-VI in Fig. 4.

In den Fign. 1 und 2 sind zwei Bearbeitungsstufen einer Presse mit 1 bzw. 2 angegeben. Mit 3 bzw. 4 sind Stößel angedeutet, die Werkzeugober-
 5 teile 5 bzw. 8 gegen Werkzeugunterteile 6 bzw. 9 bewegen zum Umformen von Blechteilen 11, 11". Die Werkzeuge 5, 6 bzw. 8, 9 sind mittels Schiebetischen 7, 10 austauschbar. Der Weitertransport der Blechteile 11, 11" erfolgt durch Saugerspinnen 12, 13 in den Umsatzbewegungen 17, 18. Die Saugerspinne 14 dient dem Umsetzen des Blechteils 11" in die folgende Zwischenablage. Mit 15 ist eine Zwischenablage angedeutet mit Schablonen 16 zur Ablage und Entnahme der Blechteile 11. Die Schablonen 16 sind mittels Stellmittel und Bewegungs-Umlenkmittel, die im einzelnen nachfolgend noch beschrieben werden, in z.B. die gezeigte Position 16' bewegbar. Die Saugerspinne 12 entnimmt ein geformtes Blechteil 11 aus der Bearbeitungs-
 10 stufe 1 und legt es in der Zwischenablage 15 auf den Schablonen 16 ab. Die Saugerspinne 13 entnimmt das zuvor in der Zwischenablage 15 geschwenkte Blechteil 11" und legt es in der Bearbeitungsstation 2 ab. Die Schwenkbewegungen und Korrekturbewegungen der Schablonen 16 erfolgen in der Zeit der Umsatzbewegung der Blechteile 11. In diesem Zeitraum ist mittels Einlegefeeder 19 (Fig.2) ein neues Blechteil 11'" in der Bearbeitungsstufe 1 einlegbar.

In Fig. 3 ist mit 11 ein in der Umsatzbewegung 17 befindliches Blechteil angedeutet, das die Schräglage der Bearbeitungsstufe 1 aufweist. Mit 11'" ist ein Blechteil während der Umsatzbewegung 18 angedeutet in einer Schräglage für die Ablage in der folgenden Bearbeitungsstufe. Diese neue Schräglage wird durch eine Schwenkbewegung 20 der Schablonen aus der Stellung 11' in die Stellung 11" bewirkt. Die Schwenkbewegung 20 führt zu einer Verlagerung der Mitte des Blechteils 11, die durch eine horizontale Korrekturbewegung 21, Bewegung der Schablonen in Richtung 21', und durch eine vertikale Korrekturbewegung 22, Bewegung der Schablonen in Richtung 22' auszugleichen ist. Da zwischen dem Werkzeug 5, 6 der Bearbeitungsstufe 1 und dem Werkzeug 8, 9 der folgenden Bearbeitungsstufe 2 (Fig. 1) sowohl höhenmäßige Unterschiede als auch seitlicher Versatz (Außermit-
 45 tigkeit) möglich ist, sind weitere Zusatzbewegungen für eine vertikale Bewegung 23 und für zwei horizontale Bewegungen 24, 25 ausführbar. Die sich in der Vorumformstufe - hier ersten Bearbeitungsstufe - verändernde Lage des Masseschwerpunktes des Blechteils kann durch entsprechend horizontale Bewegungen mit Bezug auf die Saugerspinnen ausgeglichen werden. Die elektrische bzw. elektronische Steuerung für diese Bewegungen kann beispielsweise erfolgen durch eine in der DE 27 47 238 A1 gezeigte Programmsteuerung.

In den Fign. 4, 5 und 6 ist eine Zwischenablage 15 im Detail dargestellt. Auf dem Fundament 26 ist ein Rahmengestell 27 fest aufgesetzt. Das Rahmengestell 27 weist Führungsschienen 28 auf sowie einen Motor 29 für die Längsbewegung (horizontal) einer in den Führungsschienen 28 verschiebbaren Aufbauplatte 32. Mit 30 ist eine Spindel, mit 31 ein Mutternschloß für die Bewegungsübertragung von Motor 29 auf die Aufbauplatte 32 positioniert. Mit 33 sind Führungen der Aufbauplatte 32 beziffert.

Auf der Aufbauplatte 32 ist eine Schlittenplatte 36 in Führungsschienen 34 und Führungen 35 horizontal, jedoch quer zur zuvor beschriebenen Bewegungsmöglichkeit, verschiebbar. Diese Bewegung erfolgt vermittelt an der Aufbauplatte 32 festgesetztem Motor 37, einer von diesem drehgetriebenen Spindel 38 und einem an der Schlittenplatte 36 festgesetzten Mutternschloß 39.

Die Schlittenplatte 36 trägt in Stützrahmen 40 Führungssäulen 41, in denen Führungsstangen 42 vertikal beweglich gelagert sind. Mit den Führungsstangen 42 ist eine Konsole 45 anhebbar und absenkbar. Die Hebe- und Senkbewegung der Konsole 45 wird durch einen vertikal, an der Schlittenplatte 36 angeordneten Motor 43 bewirkt, dessen Spindel 44 an der Konsole 45 angreift.

An der Konsole 45 ist ein Drehlager 50 vorgesehen. In dem Drehlager 50 ist ein Stellmittel 51 schwenkbar (Schwenkbewegung 20) gelagert. Eine zweite Lage des Stellmittels 51 ist mit 51' angedeutet. Die Schwenkbewegung erfolgt von einem Stellmittel 47 aus. Das Stellmittel 47 ist an der Konsole 45 durch Haltebleche 46 befestigt und greift über die Stange 49 und eine Lasche 48 an dem Stellmittel 51 an.

Das Stellmittel 51 greift direkt an Stützlaschen 52 an zu deren Drehverstellung um die Mittenachse des Stellmittels 51. An den Stützlaschen 52 sind Schablonenträger 53 befestigt für die in Fig. 4 in einer angehobenen Lage angedeuteten Schablonen 16. Mit 54 sind allgemein Anschlüsse positioniert, mit denen die Motore bzw. Stellmittel 29, 37, 43, 47, 51 entsprechend dem angeführten Schaltungsaufbau ansteuerbar sind.

Patentansprüche

1. Zwischenablage zwischen Bearbeitungsstufen (3, 4) einer Presse, Pressenstraße, Hybrid-Pressen-Anlage u. dgl. Umformmaschine, mit Schablonen (16) zum Abstützen der Blechteile (11) von unten, die durch Stell- und Bewegungs-Umlenkmittel (29, 30, 31, 37, 38, 39, 43, 44) in Höhe und Abstand für ein anderes Blechteil einstellbar sind, **gekennzeichnet durch**

a) eine Aufbauplatte (32), die durch ein erstes Stellmittel (29) horizontal und gegenüber dem Fundament (26, 27) verschiebbar ist,

b) eine Schlittenplatte (36), die durch ein zweites Stellmittel (37) horizontal und quer zur erstgenannten Verschiebewegung auf der Aufbauplatte (32) verschiebbar ist,

c) eine Konsole (45), die vertikal an der Schlittenplatte (36) gelagert und durch ein drittes Stellmittel (43) anhebbar und absenkbar ist,

d) ein Drehlager (50) an der Konsole (45) und ein fünftes, in dem Drehlager (50), um eine horizontale Achse und quer zu seiner Längsrichtung schwenkbar gelagertes Stellmittel (51),

e) ein viertes Stellmittel (47), das über eine Lasche (48) an dem fünften Stellmittel (51) angreift, um eine Schwenkbewegung der Blechteile zu bewirken, wobei

f) das fünfte Stellmittel (51) drehbar und in der Drehbewegung reversierbar, und abtriebsseitig über Stützlaschen (52) direkt oder vermittelt Stützlaschen (52) und Schablonenträger (53) mit den Schablonen (16) verbunden ist, um die Schablonen (16), um die Längsachse des fünften Stellmittels zu schwenken.

2. Zwischenablage nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein fest auf das Fundament (26) aufgesetztes Rahmengestell (27), an dessen Oberseite sich in Richtung der Umsetzbewegung der Blechteile (11) durch die Presse erstreckende Schienen (28) verlaufen zur Führung der Aufbauplatte (32), und das erste Stellmittel (29), das am Rahmengestell (27) befestigt ist und über eine drehgetriebene, parallel zu den Schienen (28) verlaufende Spindel (30) und ein mit der Aufbauplatte (32) fest verbundenes Mutternschloß (31) auf die Aufbauplatte (32) wirkt.

3. Zwischenablage nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die in schienen (34) der Aufbauplatte (32) geführte Schlittenplatte (36), das auf der Aufbauplatte (32) befestigte zweite Stellmittel (37) und eine von dem zweiten Stellmittel (37) drehgetriebene Spindel (38), die quer zur erstgenannten Spindel (30) verläuft und die über ein mit der Schlittenplatte (36) festes Mutternschloß (39) auf die Schlittenplatte (36) wirkt.

Claims

1. Intermediate depository between processing stages (3, 4) of a press, press line, hybrid press installation and suchlike forming machine, with templates (16) for supporting the sheet-metal parts (11) from below, which are adjustable in height and spacing for another sheet-metal part by actuating and movement-deflecting means (29, 30, 31, 37, 38, 39, 43, 44), characterized by
 - a) a mounting plate (32) which is displaceable horizontally and relative to the foundation (26, 27) by a first actuating means (29),
 - b) a slide plate (36) which is displaceable horizontally and transversely to the first-mentioned displacement movement on the mounting plate (32) by a second actuating means (37),
 - c) a bracket (45) which is mounted vertically on the slide plate (36) and which can be raised and lowered by a third actuating means (43),
 - d) a rotary bearing (50) on the bracket (45) and a fifth actuating means (51) mounted in the rotary bearing (50) so as to be pivotable about a horizontal axis and transversely to its longitudinal direction,
 - e) a fourth actuating means (47) which engages on the fifth actuating means (51) via a strap (48), in order to bring about a pivoting movement of the sheet-metal parts,
 - f) the fifth actuating means (51) being drivable in rotation and reversible in rotational movement and being connected on the output side to the templates (16) via supporting straps (52) directly or by means of supporting straps (52) and template carriers (53), in order to pivot the templates (16) about the longitudinal axis of the fifth actuating means.
2. Intermediate depository according to Claim 1, characterized by a frame mount (27) which is placed firmly onto the foundation (26) and on the top side of which rails (28) extending through the press in the direction of the transfer movement of the sheet-metal parts (11) run in order to guide the mounting plate (32), and the first actuating means (29) which is fastened to the frame mount (27) and which acts on the mounting plate (32) via a spindle (30) driven in rotation and running parallel to the rails (28) and via a nut lock (31) connected firmly to the mounting plate (32).
3. Intermediate depository according to Claim 1, characterized by the slide plate (36) guided in

rails (34) of the mounting plate (32), the second actuating means (37) fastened to the mounting plate (32), and a spindle (38) which is driven in rotation by the second actuating means (37) and which runs transversely relative to the first-mentioned spindle (30) and acts on the slide plate (36) via a nut lock (39) fixed to the slide plate (36).

Revendications

1. Dépôt intermédiaire entre des postes d'usinage (3, 4) d'une presse, d'une ligne de presses, d'une installation hybride de presses ou d'une machine de formage analogue, comportant des gabarits (16) agencés pour supporter les flans de tôle (11) par-dessous et réglables en hauteur et en écartement grâce à des moyens de positionnement et de conversion de mouvement (29, 30, 31, 37, 38, 39, 43, 44) pour s'adapter à un autre flan, **caractérisé** par :
 - a) une plaque de montage (32) qui peut être déplacée horizontalement et par rapport à la fondation (26, 27) par un premier moyen de positionnement (29),
 - b) une plaque de chariot (36) qui peut être déplacée sur la plaque de montage (32) horizontalement et perpendiculairement au déplacement susmentionné par un deuxième moyen de positionnement (37),
 - c) une console (45) qui est montée sur des paliers verticaux sur la plaque de chariot (36) et peut être élevée et abaissée par un troisième moyen de positionnement (43),
 - d) un palier de pivotement (50) disposé sur la console (45) et un cinquième moyen de positionnement (51) monté dans le palier de pivotement (50) et susceptible de pivoter autour d'un axe horizontal et perpendiculairement à sa direction longitudinale,
 - e) un quatrième moyen de positionnement (47) qui attaque le cinquième moyen de positionnement (51) par un bras (48) pour produire un mouvement de pivotement des flans, où :
 - f) le cinquième moyen de positionnement (51) peut être entraîné en rotation et est réversible en rotation et, du côté de sa sortie, est lié aux gabarits (16) directement par des bras de support (52) ou au moyen de bras de support (52) et de porte-gabarits (53), pour faire pivoter les gabarits (16) autour de l'axe longitudinal du cinquième moyen de positionnement.
2. Dépôt intermédiaire selon la revendication 1, **caractérisé** par un cadre de support (27) fixé sur la fondation (26) et sur le dessus duquel se

trouvent des rails (28) s'étendant dans la direction du mouvement de transfert des flans (11) à travers la presse, pour guider la plaque de montage (32), et le premier moyen de positionnement (29), qui est fixé au cadre de support (27) et agit sur la plaque de montage (32) par l'entremise d'une tige filetée (30) entraînée en rotation et parallèle aux rails (28) et d'un dispositif à écrou (31) lié rigidement à la plaque de montage (32).

3. Dépôt intermédiaire selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que la plaque de chariot (36) est guidée sur des rails (34) de la plaque de montage (32), le deuxième moyen de positionnement (37) est fixé sur la plaque de montage (32), et le deuxième moyen de positionnement (37) entraîne en rotation une tige filetée (38) qui s'étend perpendiculairement à la tige susmentionnée (30) et qui agit sur la plaque de chariot (36) par l'entremise d'un dispositif à écrou (39) fixé à la plaque de chariot (36).

25

30

35

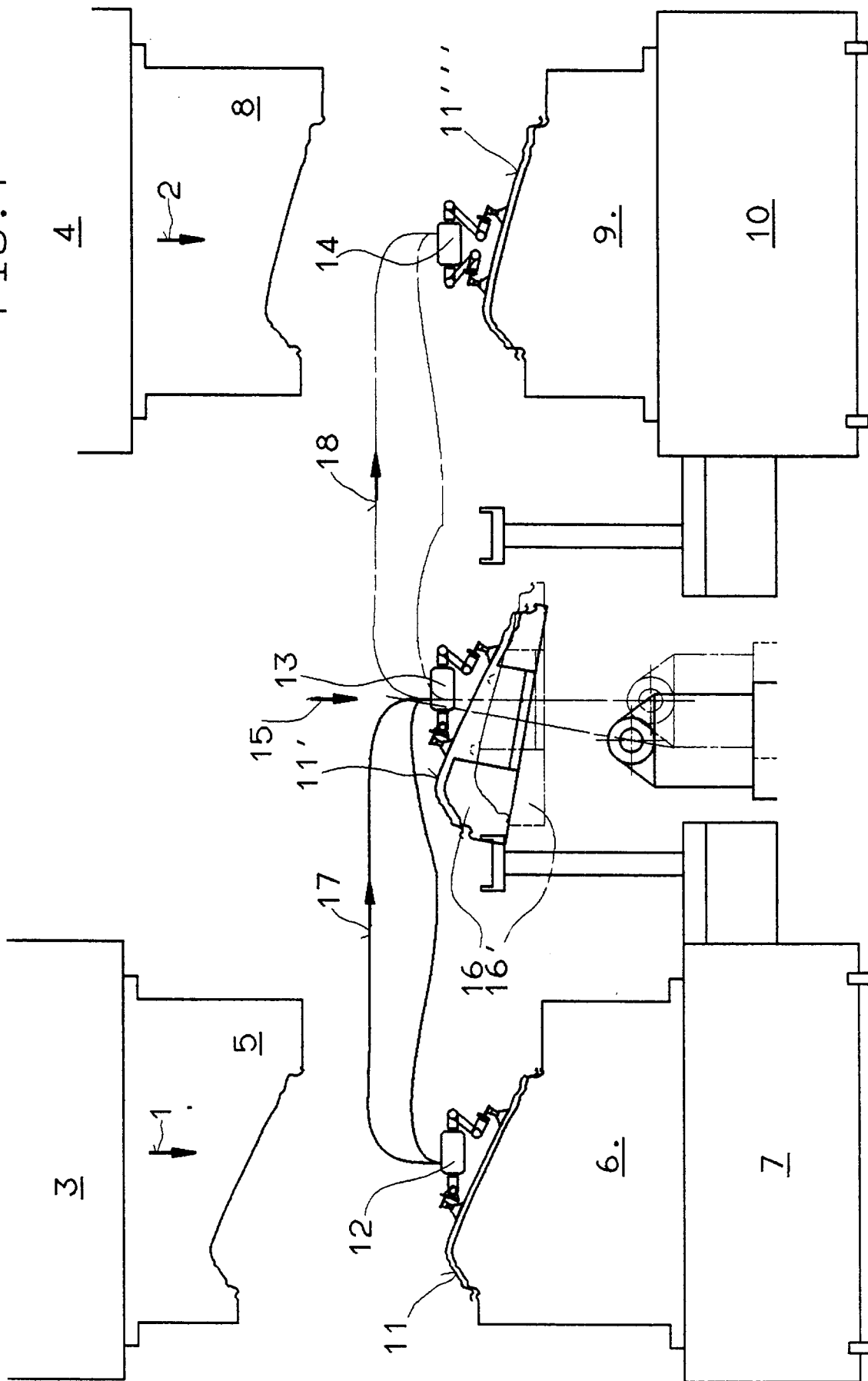
40

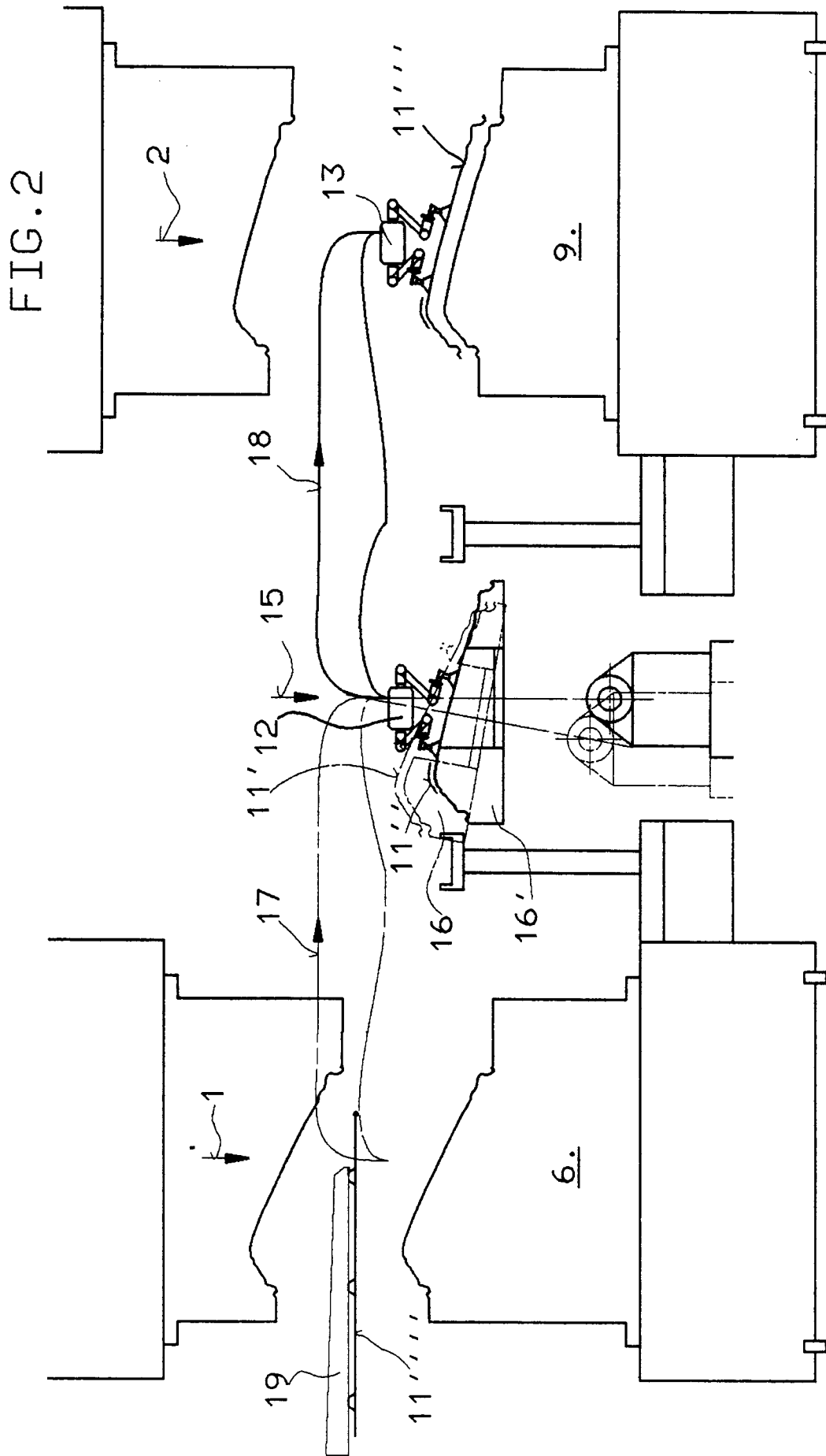
45

50

55

FIG. 1





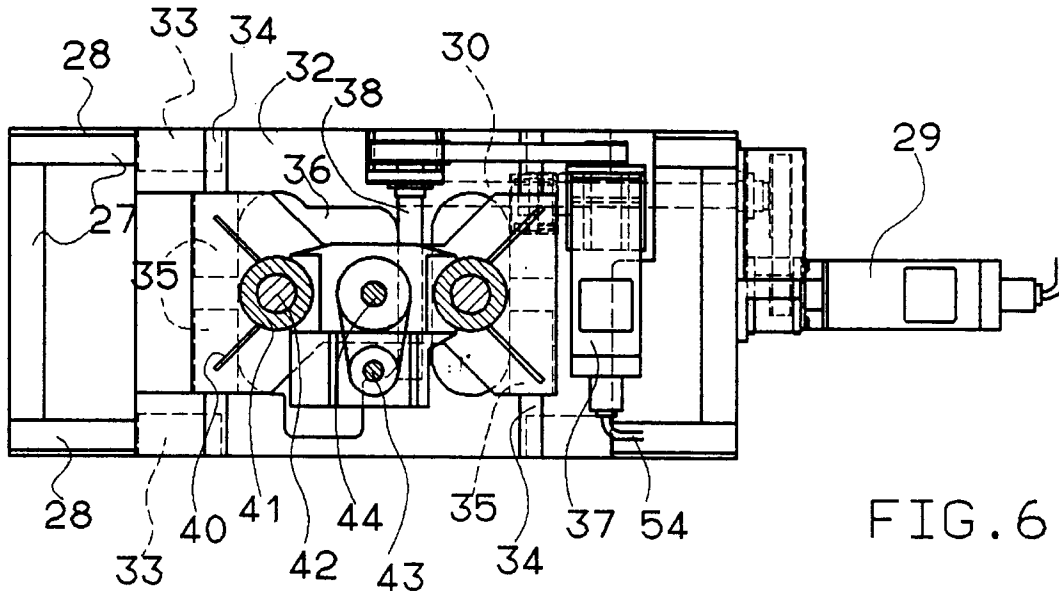


FIG. 6

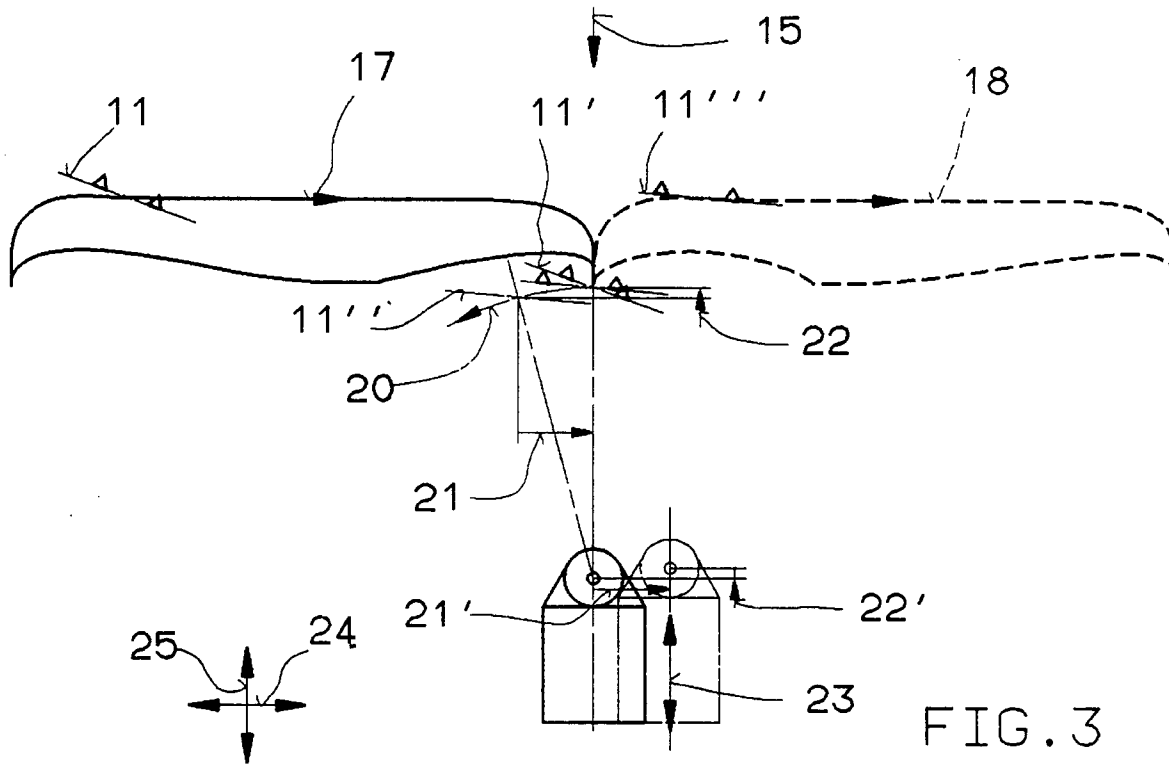


FIG. 3

FIG. 4

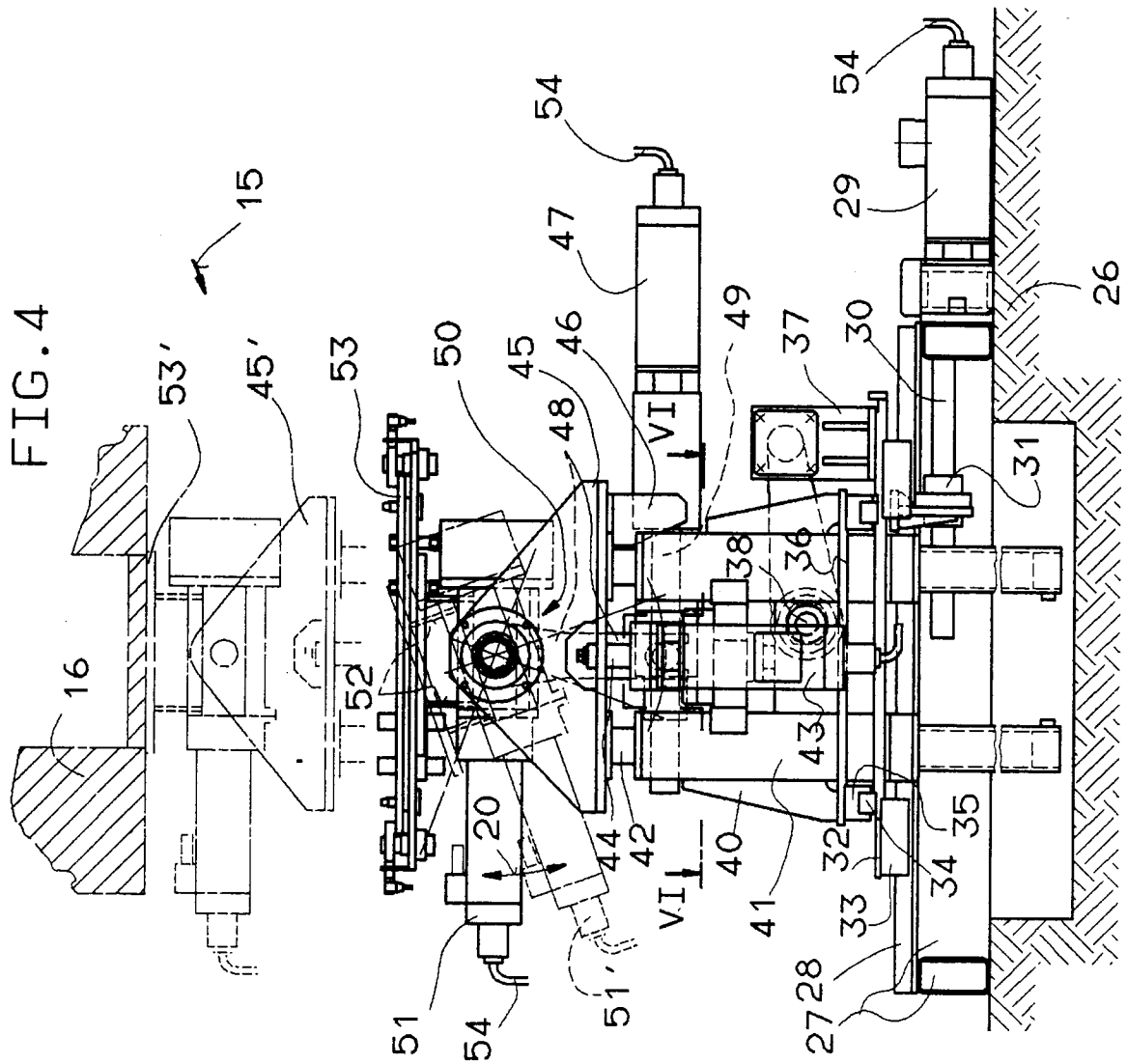


FIG. 5

