

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 087 106
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83101439.4

(51) Int. Cl.³: B 31 B 3/36

(22) Anmeldetag: 15.02.83

(30) Priorität: 15.02.82 BG 55394/82

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.83 Patentblatt: 83/35

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

(71) Anmelder: VMEI "LENIN"

Sofia Quartal Darveniza(BG)

(72) Erfinder: Dautov, Dimitar Angelov, Dipl.-Ing.
Kokitsche-Strasse 1
Kostenez(BG)

(72) Erfinder: Konstantinov, Michail Sotirov Dipl.-Ing.
1ste Strasse Nr. 5
Losen(BG)

(74) Vertreter: Finck, Dieter et al,
Patentanwälte v. Fünser, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 & 3
D-8000 München 90(DE)

(54) Manipulator zur Herstellung von Schachteln.

(57) Der Manipulator zur Herstellung von Schachteln, wie Streichholzschachteln hat ein Magazin, einen unterhalb des Magazins (1) angeordneten Zuführmechanismus für Rohlinge (2), einen Förderer, der hinter dem Magazin angeordnet ist und an dem entlang sich schraubenförmige Biegeeinrichtungen erstrecken, und einen Behälter für Klebstoff, der eine Klebstoff auftragende Scheibe aufweist.

Um ein einwandfreies Formen und Kleben der Schachteln in Serienfertigung zu ermöglichen, hat der Zuführmechanismus für die Rohlinge einen Ausstoßer (4) mit Kegel-

zähnen (28) und einen Bandförderer (7) an dem Andrücker (9) über seiner Länge angeordnet sind, wobei unterhalb des Bandförderers (7) über seiner Länge eine Zentrierschiene (12), die bis zum Bandförderer (7) reicht, und ein Profilkettenförderer (15) vorgesehen sind, von dem sich ein Teil mit dem Ende der Zentrierschiene (12) überlappt.

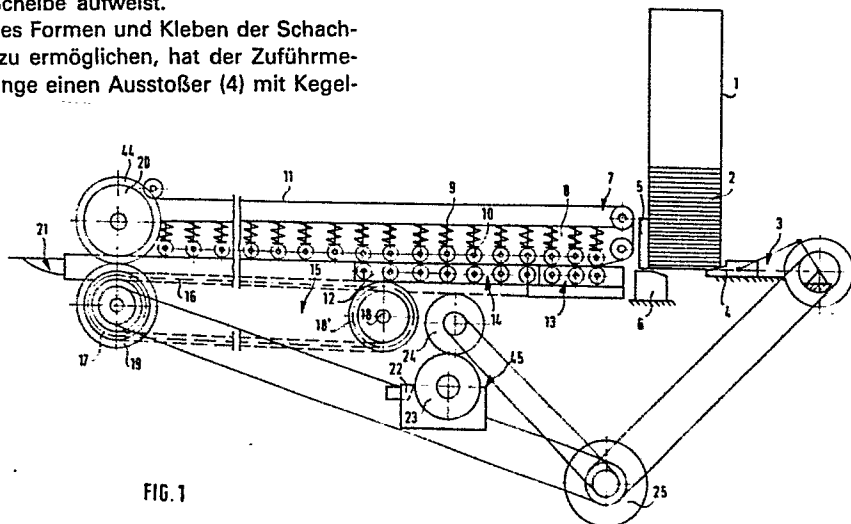


FIG. 1

MANIPULATOR ZUR HERSTELLUNG VON SCHACHTELN

Die Erfindung betrifft einen Manipulator zur Herstellung von Schachteln, insbesondere tunnelförmigen Parallelepipedschachteln für Verpackungen und Streichhölzer mit
5 einem Magazin, mit einem unterhalb des Magazins angeordneten Zuführmechanismus für Rohlinge, mit einem Förderer, der hinter dem Magazin angeordnet ist und an dem entlang sich schraubenförmige Biegeeinrichtungen erstrecken, und mit einem Behälter für Klebstoff, der eine klebstoffauftragende Scheibe aufweist.
10

Zur Herstellung von tunnelförmigen Parallelepipedschachteln ist bereits eine Maschine bekannt, die aus einem Magazin mit einem darunter angeordneten Zuführmechanismus für Rohlinge besteht. Hinter dem Magazin ist ein Förderer
15 vorgesehen, längs dessen schraubenförmige Kurven zur Biegung der Rohlinge angeordnet sind. Oberhalb des Förderers sitzt ein formbildendes Lineal, um das herum die Biegung

der Rohlinge erfolgt. Am Ende des Förderers ist eine Klebstoff auftragende Einrichtung angebracht.

Ein Nachteil dieser Maschine ist die unsichere Zuführung der Rohlinge, da sie aufgrund der Rotationsbewegung der
5 Zähne vibrieren.

Ein weiterer Nachteil ergibt sich dadurch, daß eine hohe Zentriergenauigkeit der Rohlinge erforderlich ist, bevor sie zu dem formbildenden Lineal gelangen. Wegen des momentanen Anpressens während des Klebens müssen schnellkleben-
10 de Klebstoffe verwendet werden. Die Führung der Innerkontur bedingt häufige Verstopfungen aufgrund einer verstärkten Reibung zwischen dem Rohling und dem formbildenden Lineal und aufgrund von Abweichungen von den Nennwerten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Manipulator
15 der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ein hochwertiges Formen und Kleben der Schachteln ohne Verstopfung und Unterbrechung des Serienfertigungsvorgangs möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Zuführmechanismus für die Rohlinge einen Ausstoßer mit Kegelzähnen und einen Bandförderer aufweist, an dem Andrücker
20 über seiner Länge angeordnet sind, wobei unterhalb des Bandförderers über seiner Länge eine Zentrierschiene, die bis zum Bandförderer reicht, und ein Profilkettenförderer vorgesehen sind, von dem sich ein Teil mit dem Ende der
25 Zentrierschiene überlappt.

Zweckmäßigerweise ist am Ausgang des Bandförderers eine Sortiereinrichtung angeordnet.

Vorteilhafterweise besteht jeder Andrücker aus einem Körper, der an einem Ende Rollen aufweist, die durch eine Feder
30 für das Andrücken vorgespannt sind.

Die Zentrierschiene hat vorzugsweise einen Sektor für grobe Zentrierung und einen Sektor für feine Zentrierung, die hintereinander und auf demselben Niveau angeordnet sind.

- 5 Der Sektor für die grobe Zentrierung kann aus einem Träger mit zylindrischen Rollen, die auf seiner Länge angeordnet sind, und aus Schienen mit Rollen bestehen, die auf beiden Seiten parallel zum Träger angeordnet sind.

- 10 Der Sektor für die feine Zentrierung kann aus einem zylindrischen Prisma bestehen, an dessen beiden Längsseiten Rollen angeordnet sind.

Die Rollen an den beiden Längsseiten sind zweckmäßigerweise zueinander versetzt angeordnet.

- 15 Der Profilkettenförderer hat vorzugsweise eine Profilkette mit Gliedern in Form eines doppelten U-Profils, die ineinander eindringen.

Die eine Öffnung des U-Profils entspricht vorteilhafterweise den Schachtelabmessungen.

- 20 Die Sortiereinrichtung kann aus einer Stange bestehen, die in dem Profil des von den Gliedern gebildeten Kanals liegt, wobei die Stange in einer spiralförmigen Ader und einem an ihr angeschweißten Draht ausläuft.

- 25 Der erfindungsgemäße Manipulator hat den Vorteil, daß eine Führung und ein Andrücken der Schachtel während des gesamten Förderwegs gewährleistet ist. Die Betriebssicherheit des Manipulators und seine Produktivität werden infolge der verbesserten Zuführung der Rohlinge, durch die hohle Formgebung und aufgrund des Wegfalls von Stillstandszeiten wegen Verunreinigungen mit Klebstoff erhöht. Der Manipu-
- 30 lator ist geräuschlos, hat nur einen geringen Verbrauch an

elektrischer Energie und arbeitet mit einem Unviersalklebstoff, was eine ausgezeichnete Qualität der Klebungen ergibt.

Anhand von Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der
5 Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Gesamtansicht des Manipulators mit der kinematischen Kette,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Zuführmechanismus für die Rohlinge,
- 10 Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Andrücker des Bandförderers,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den Sektor für grobe Zentrierung,
- Fig. 5 die Ansicht A-A von Fig. 4
- 15 Fig. 6 eine Draufsicht auf den Sektor für feine Zentrierung,
- Fig. 7 die Ansicht B-B von Fig. 6,
- Fig. 8 eine Seitenansicht der Profilkette,
- Fig. 9 einen Querschnitt eines Glieds der Profilkette
- 20 und
- Fig. 10 eine Ansicht der Sortiereinrichtung.

Der in der Zeichnung gezeigte Manipulator hat ein vertikales Magazin 1 für Rohlinge 2. Vor dem Magazin 1 ist ein Zuführmechanismus 3 für die Rohlinge 2 mit Ausstoßern 4 angeordnet. Hinter dem Magazin 1 ist ein Teiler 5 für das Abtrennen der Rohlinge 2 mit einem Anschluß 6 vorgesehen, der den einzelnen Durchgang der Rohlinge 2 gewährleistet.

Unmittelbar neben dem Teiler 5 ist das Anfangsteil eines Bandförderers angeordnet 7, der aus einem tragenden Gestell 8 besteht, an dem Andrücker 9 mit Rollen 10 angebracht sind, unter denen ein Förderband 11 liegt. Unterhalb des Bandför-

derers 7 befindet sich eine Zentrierschiene bzw. Lehre 12, die einen Sektor 13 für eine grobe Zentrierung 13 und einen Sektor 14 für eine feine Zentrierung 14 der Rohlinge 2 aufweist.

- 5 Vor dem Ende der Zentrierschiene 12 beginnt der Anfangsteil eines Profilkettenförderers 15, der aus einer Profilkette 16 mit einem Antriebskettenzahnrad 17 und einem angetriebenen Kettenzahnrad 18 besteht. Das Antriebskettenzahnrad 17 ist mit einem zylindrischen Zahnrad 19 fest verbunden, das
- 10 ständig mit einem Zahnrad 44 einer Antriebstrommel 20 des Bandförderers 7 in Eingriff steht. Am Ende des Bandförderers 7 beginnt der Anfangsteil einer Sortiereinrichtung 21, die zum Ausscheiden von nicht gekelbten Schachteln und zur Weiterführung der geklebten Schachteln dient.
- 15 Vor dem Anfang des Profilkettenförderers 15 und unterhalb der Zentrierschiene 12 ist die Klebstoff auftragende Einrichtung 45 angeordnet, die aus einem Behälter für Klebstoff mit einer darin eingetauchten Klebstoffzuführscheibe 23 und einer daran anstoßenden Klebstoff auftragenden Scheibe 24 besteht. Die Einrichtung 45 hat einen Antrieb in Form eines Zahnradgetriebes, das von einem Elektromotor 25 angetrieben wird. Die Klebstoffdicke wird von einem Regler 22 eingestellt, der dicht an der Klebstoffzuführscheibe 23 sitzt. Mit dem Elektromotor 25 sind über Getriebe auch der
- 20 Zuführmechanismus 3 für die Rohlinge 2 und der Profilkettenförderer 15 gekoppelt, der den Bandförderer 7 antreibt.

Der Zuführmechanismus 3 für die Rohlinge 2 (Fig. 2) besteht aus Führungen 26, zwischen denen sich der Ausstoßer 4 hin und her bewegt, der durch ein Kurbelgetriebe 27 angetrieben wird. Im Vorderteil des Ausstoßers 4 sind zwei Profilhähne 28 ausgebildet, welche zum Ausstoßen der Rohlinge 2 aus dem Magazin 1 dienen.

30

Jeder Andrücker 9 (Fig. 3) besteht aus einem Körper 29, an dessen Unterteil zwei Rollen 10 versetzt angeordnet sind. Auf den Körper 29 ist eine Feder 30 aufgesteckt, deren eines Ende in eine Kunststoffbuchse 31 ragt, die in
5 das tragende Gestell 8 angepreßt ist und als Führung des Körpers 29 dient. Der Körper 29 ist am tragenden Gestell 8 durch Muttern 32 gehalten, die auch der Hubbegrenzung dienen.

Der Sektor 13 für die grobe Zentrierung (Fig. 4) besteht
10 aus einem Träger 33 mit U-förmiger Gestalt, deren Öffnung aufwärts gerichtet ist. Längs des Trägers 33 sind zylindrische Rollen 34 angebracht, die zum Transport der Rohlinge 2 dienen.

Auf beiden Seiten des Trägers 33 sind in einem festgeleg-
15 ten Abstand Schienen 35 angeschweißt, die die Rollen 46 konsolartig längs ihrer Außenseite tragen. Parallel zu den Schienen 35 sind über dem Niveau der Rollen 46 auf beiden Seiten schraubenförmige Biegeeinrichtungen 36 angebracht, die zur Biegung der äußeren Seiten der Rohlinge 2, für die
20 grobe Zentrierung der Rohlinge 2 und zur Verminderung von elastischen Spannungen im Werkstoff dienen.

Das Vorderteil der schraubenförmigen Biegeeinrichtungen 36 (Fig. 5) ist nach aufwärts gedreht und liegt auf einem höheren Niveau als die Rollen 46. Der Sektor zur Feinzentrierung 14 (Fig. 5) besteht aus einem Prisma 37, an dessen
25 beiden Längsseiten versetzt angeordnete Sitze für die Rollen 47 ausgebildet sind. Auf beiden Seiten des zentrierenden Prismas 37 sind breite schraubenförmige Biegeeinrichtungen 38 zur Biegung und feinen Zentrierung der inneren
30 Seiten der Rohlinge 2 angeordnet. Das Vorderteil der breiten schraubenförmigen Biegeeinrichtungen 38 ist leicht nach oben gedreht und ragt über das Niveau der Rollen 47 hinaus (Fig. 7). Wenn die Schachtel 39 die schraubenförmigen Bie-

geeinrichtungen 38 verläßt, hat sie fast ihre endgültige Form angenommen.

Die Profilkette 16 des Profilkettenförderers 15 (Fig. 8) besteht aus Gliedern 40 in Form eines doppelten U-Profils. 5 An den Schenkeln des unteren U-Profils sind die Glieder 48 der Kette angebracht, während die Schenkel des oberen U-Profils zur Aufnahme der fertig geformten Schachtel dienen.

Die Sortiereinrichtung 21 (Fig. 10) besteht aus einer Stan- 10 ge 41, die in dem Kanal des oberen U-Profils (Fig. 8) der Profilkette 16 angeordnet und an der Zentrierschiene 12 angebracht ist. Am anderen Ende der Stange 41 ist eine spiralartige Ader 42 angebracht, an der ein versetzter spiralartiger Stahldraht 43 befestigt ist, welcher zum Drehen der Schachtel um 120° dient.

15 Der Manipulator arbeitet folgendermaßen:

Bei der Hin- und Herbewegung des Ausstoßers 4 stoßen die Profilzähne 28 den untersten Rohling 2 aus dem Magazin 1 heraus. Der Rohling 2 geht zwischen dem Teiler 5 und dem Anschluß 6 hindurch, die nur einen Rohling 2 durchlassen, 20 und gelangt zwischen den Bandförderer 7 und die zylindrischen Rollen 34 im Sektor 13 für die grobe Zentrierung längs der Zentrierschiene 12. Der auf diese Weise ange-drückte Rohling 2 bewegt sich vorwärts und gelangt in den Bereich der schraubenförmigen Biegeeinrichtungen 36, die 25 die äußeren Seiten des Rohlings 2 abwärts biegen und gleichzeitig grob zentrieren. Dann gelangt der Rohling 2 in den Sektor für die feine Zentrierung 14, wo er unter der Wirkung der breiten schraubenförmigen Biegeeinrichtungen 38 fein zum zentrierenden Prisma 37 zentriert wird und auf 30 Grund der Biegung der inneren Seiten des Rohlings 2 U-Form erhält. Bei dieser Biegung um das zentrierende Prisma 37 entsteht die Hohlform. Bei seiner weiteren Vorwärtsbewegung

läuft der gebogene Rohling 2 über die Klebstoff auftragende Scheibe 24, die den inneren Deckel mit Klebstoff bestreicht. Die Dicke der Klebstoffschicht auf der Klebstoff auftragenden Scheibe 24 wird durch den Regler 22 stufenlos
5 reguliert.

Bei der weiteren Bewegung längs des zentrierenden Prismas 37 wird die Schachtel fertig geformt, wobei ihre Deckel einander überlappen. Wenn die so hohl geformte und mit Klebstoff versehene Schachtel das zentrierende Prisma 37
10 verläßt, wird sie vom Profilkettenförderer 15 aufgenommen und an das Förderband 11 des Bandförderers 7 angedrückt, was eine hochwertige Klebung ergibt. Die Schachtel wird dann der Sortiereinrichtung 21 zugeführt. Bei ihrer Bewegung längs der spiralförmigen Ader 42 kommt sie zu dem spiralförmigen Stahldraht 43, der sie um 120° dreht, so daß
15 die Sortierung durch Abfallen möglich wird. Bei diesem Drehen der fertigen Schachtel öffnen sich die Deckel, wenn sie nicht geklebt sind. Die Schachtel fällt von der spiralförmigen Ader 42 in den Behälter für nicht qualitätsgerechte
20 Produkte, während die qualitätsgerechten Schachteln beim Verlassen der Sortiereinrichtung 21 in den Behälter für die Fertigprodukte gelangen.

Patentansprüche

1. Manipulator zur Herstellung von Schachteln, insbesondere von tunnelförmigen Parallelepipet-Schachteln für Verpackungen und Streichhölzer mit einem Magazin, mit einem unterhalb des Magazins angeordneten Zuführmechanismus für Rohlinge, mit einem Förderer, der hinter dem Magazin angeordnet ist und an dem entlang sich schraubenförmige Biegeeinrichtungen erstrecken und mit einem Behälter für Klebstoff, der eine klebstoffauftragende Scheibe aufweist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zuführmechanismus für die Rohlinge (2) einen Ausstoßer (4) mit Kegelzähnen (28) und einen Bandförderer (7) aufweist, an dem Andrücker (9) über seiner Länge angeordnet sind, wobei unterhalb des Bandförderers (7) über seiner Länge eine Zentrierschiene (12), die bis zum Bandförderer (7) reicht und ein Profilkettenförderer (15) vorgesehen sind, von dem sich ein Teil mit dem Ende der Zentrierschiene (12) überlappt.

2. Manipulator nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß am Ausgang des Bandförderers (7) eine Sortiereinrichtung (21) angeordnet ist.

3. Manipulator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß jeder der Andrücker (9) aus einem Körper (29) besteht, der an einem Ende Rollen (10) aufweist, die durch eine Feder (30) für das Andrücken vorgespannt sind.

4. Manipulator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Zentrierschiene (12) einen Sektor (13) für grobe Zentrierung und einen Sektor (14) für feine Zentrierung aufweist, die hintereinander und auf demselben Niveau angeordnet sind.

5. Manipulator nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Sektor (13) für die grobe Zen-
trierung aus einem Träger (33) mit zylindrischen Rollen
(34), die auf seiner Länge angeordnet sind, und an Schie-
5 nen (35) mit Rollen (46) besteht, die auf beiden Seiten
parallel zum Träger (33) angeordnet sind.

6. Manipulator nach Ansprüchen 4 oder 5, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Sektor (14) für die
feine Zentrierung aus einem zylindrischen Prisma (37) be-
steht, an dessen beiden Längsseiten Rollen (47) angeordnet
5 sind.

7. Manipulator nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Rollen (47) versetzt angeordnet
sind.

8. Manipulator nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Profilkettenförde-
rer (15) eine Profilkette (16) mit Gliedern (40) in Form
eines doppelten U-Profils aufweist, die ineinander ein-
5 dringen.

9. Manipulator nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die eine Öffnung des U-Profils den
Abmessungen der Schachtel entspricht.

10. Manipulator nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Sortiereinrichtung
(21) aus einer Stange (41) besteht, die in dem Profil des
von den Gliedern (40) gebildeten Kanals liegt, wobei die
5 Stange (41) in einer spiralförmigen Ader (42) und einem an
ihr angeschweißten spiralförmigen Draht (43) ausläuft.

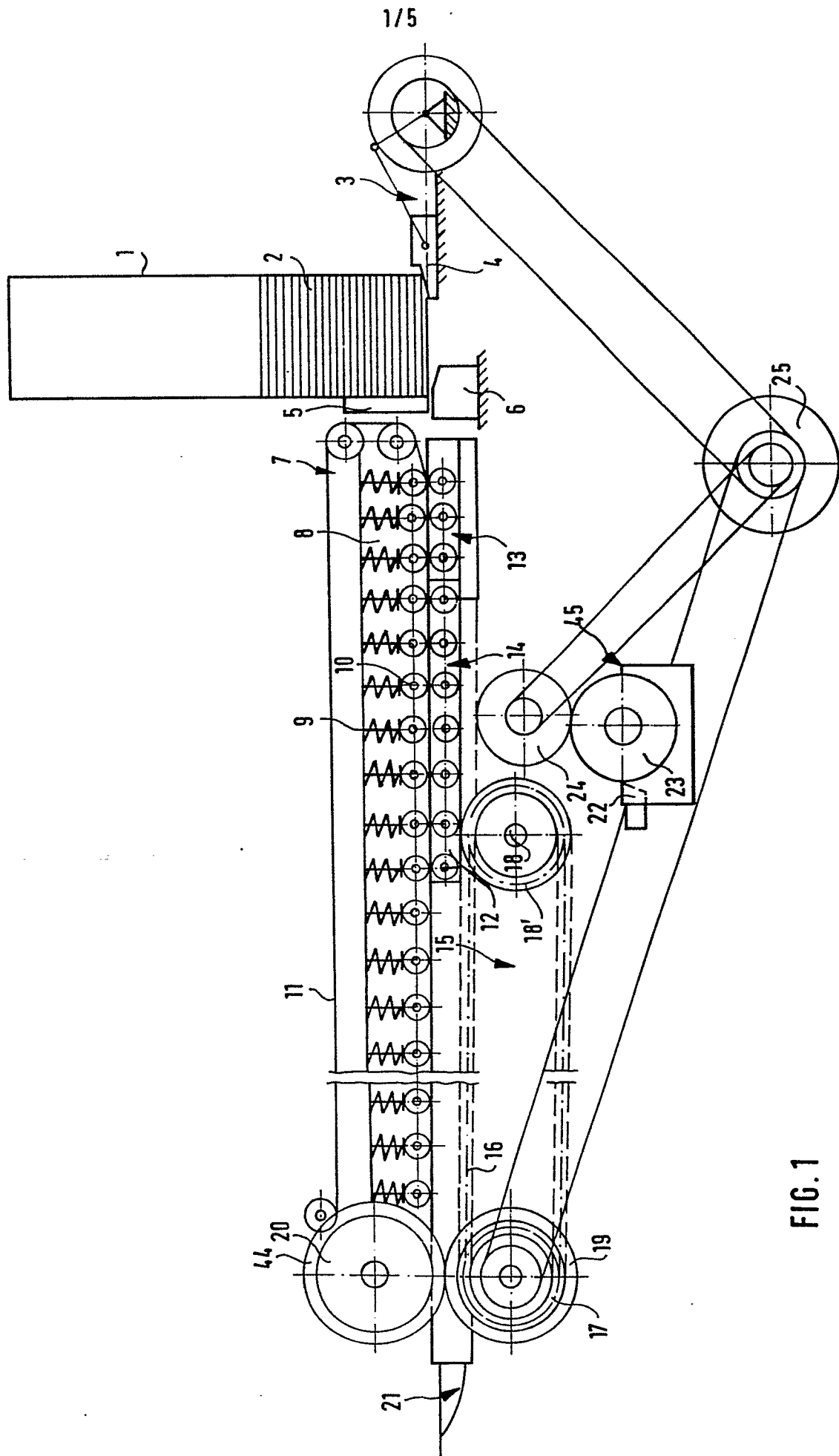


FIG. 1

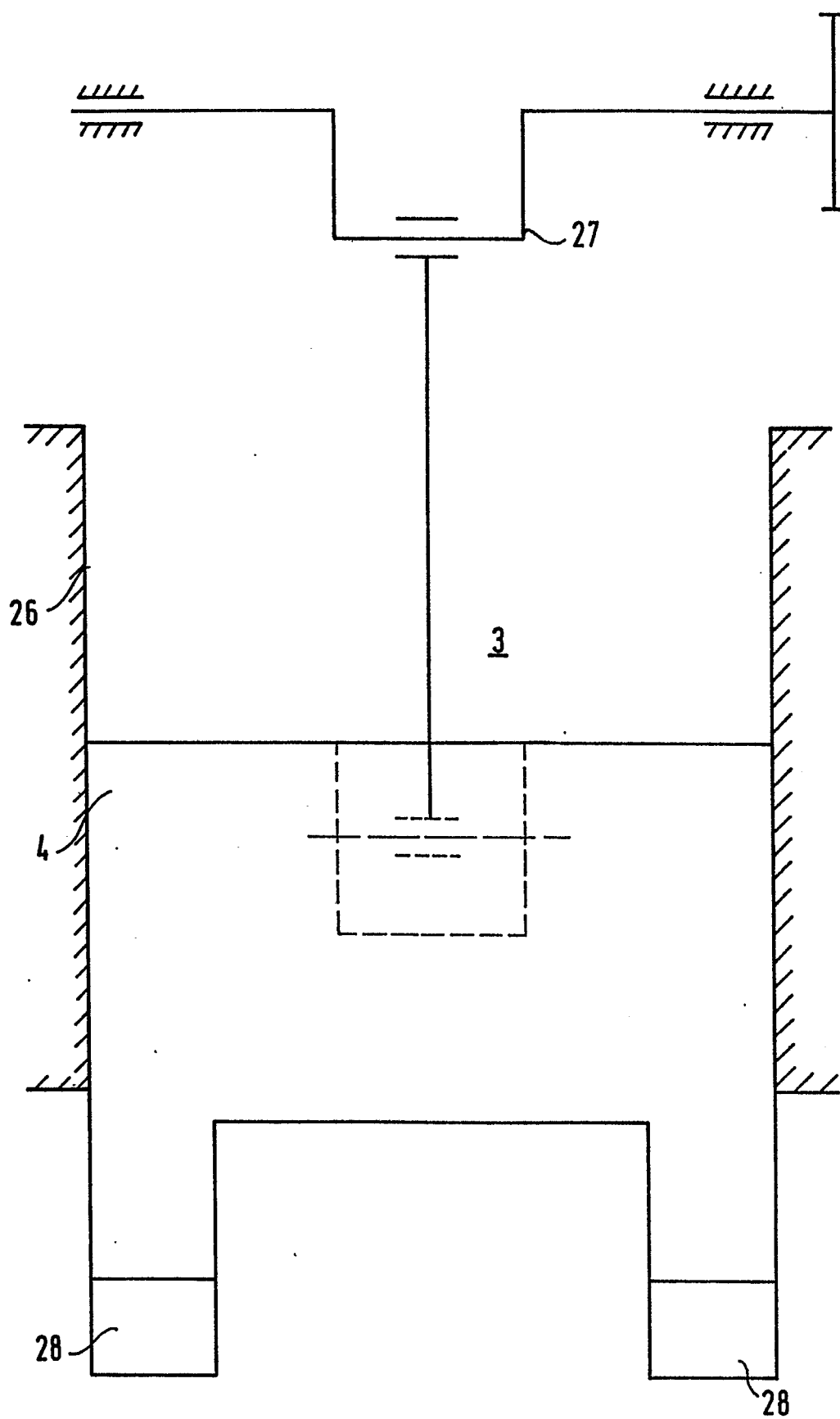
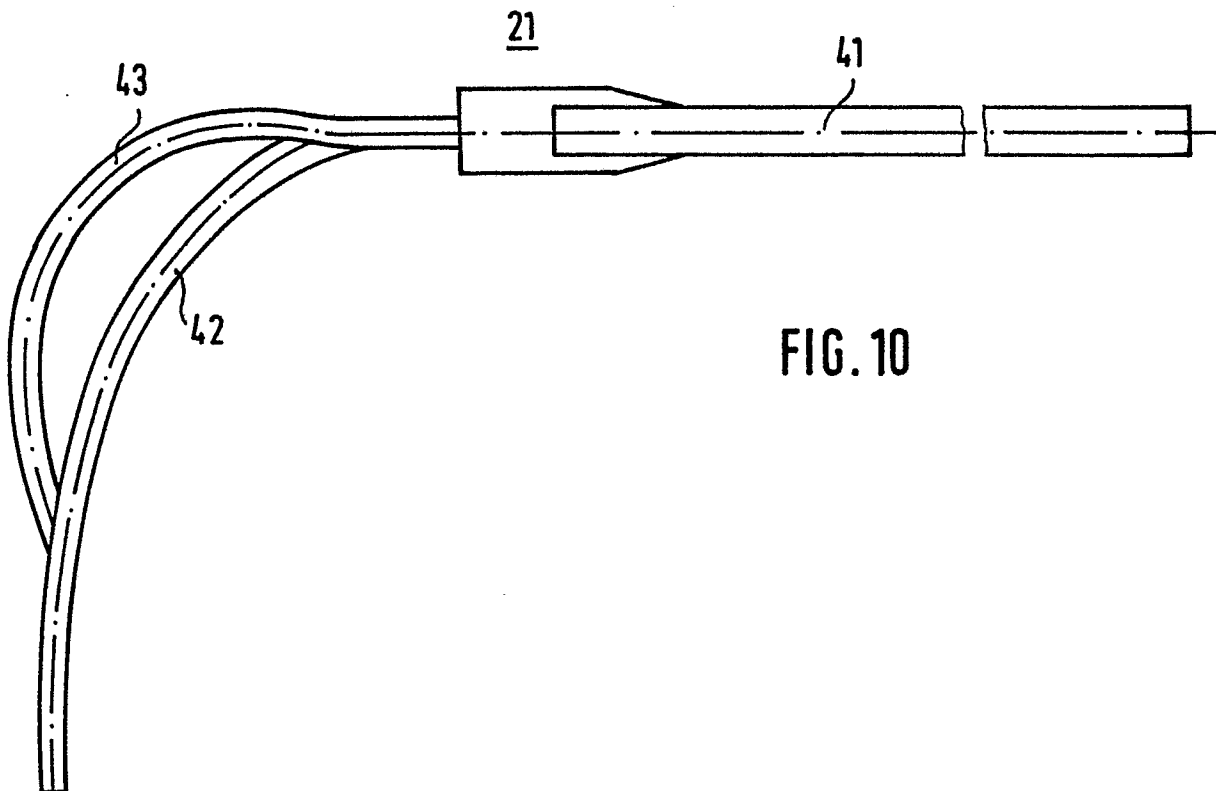
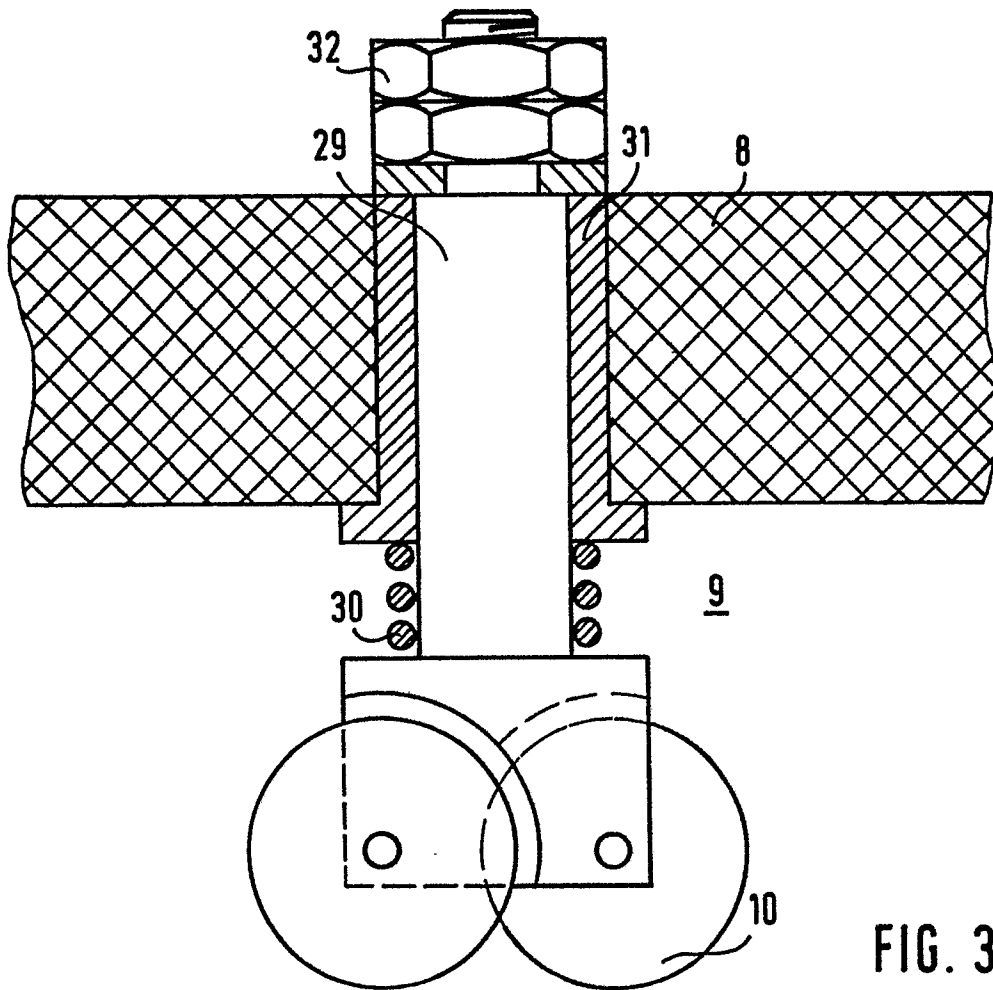
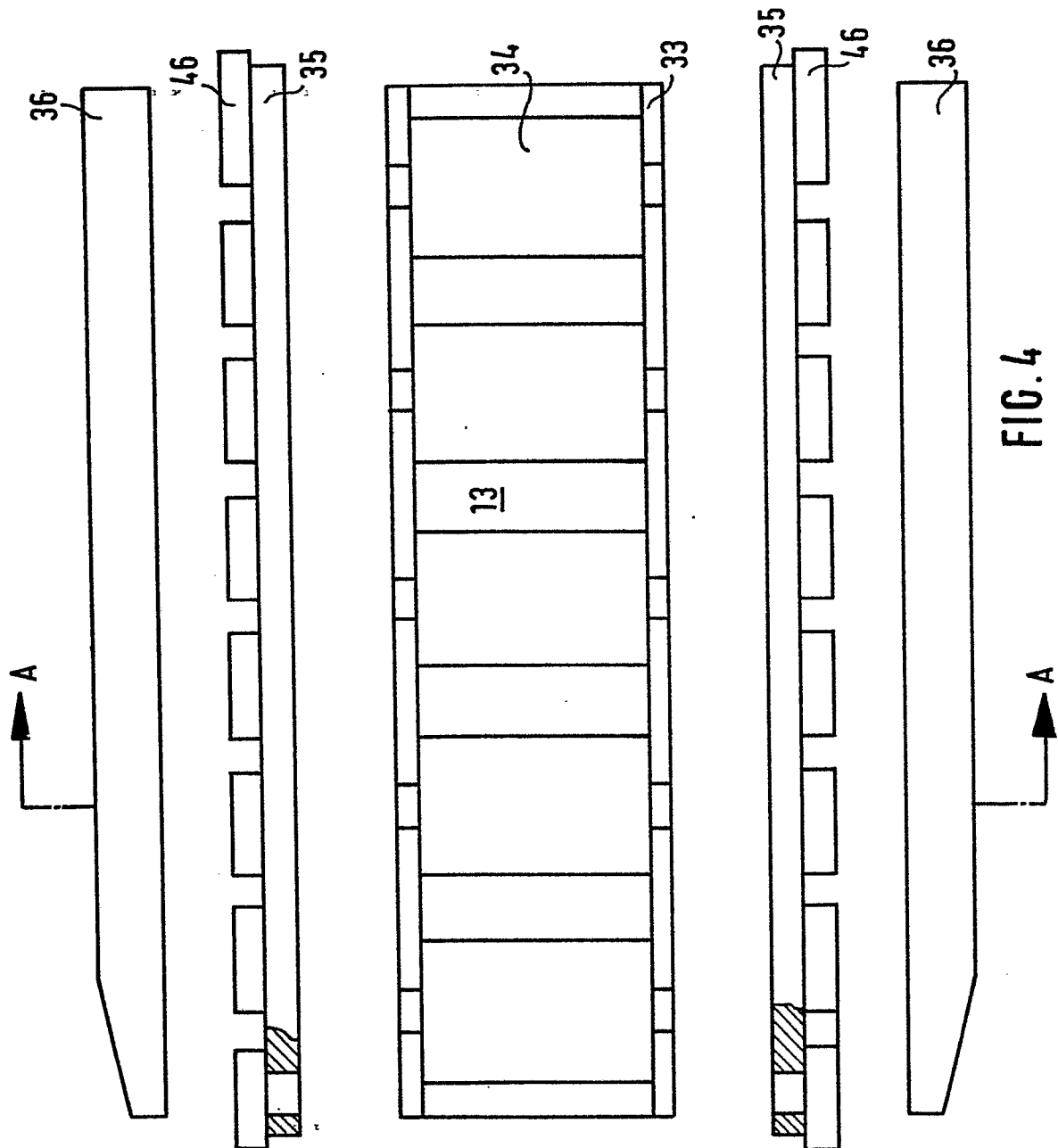
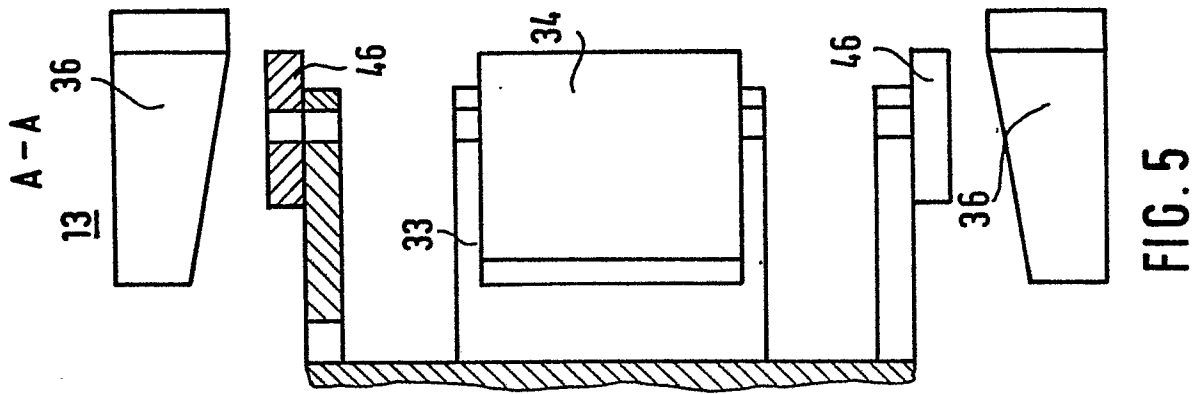


FIG. 2





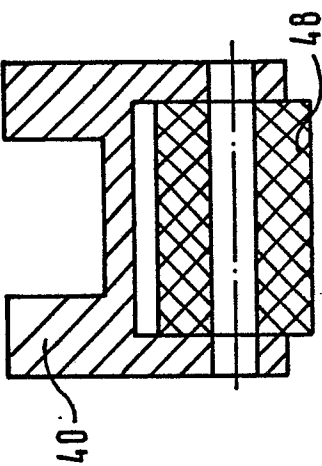


FIG. 9

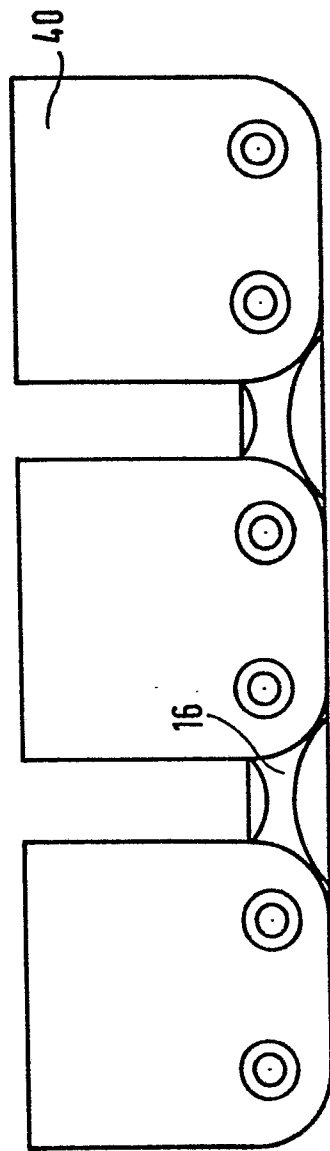


FIG. 8

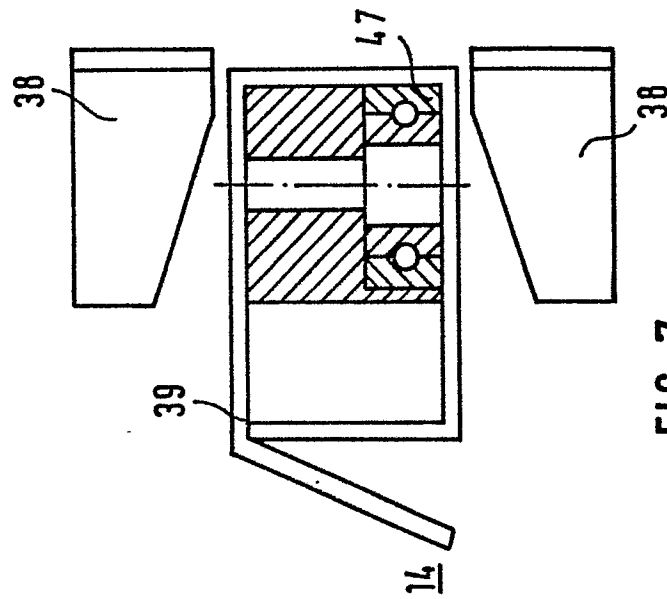


FIG. 7

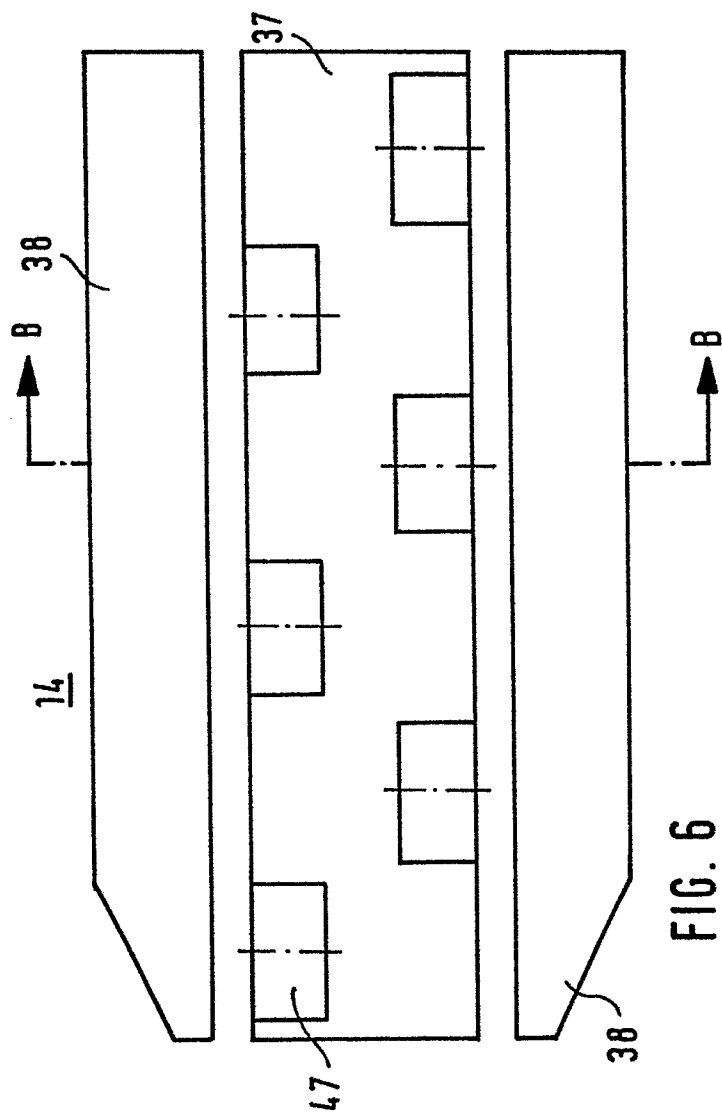


FIG. 6