

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 86101732.5

⑤① Int. Cl.⁴: **D 06 C 3/02**

②② Anmeldetag: 12.02.86

③③ Priorität: 04.04.85 DE 3512417

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.10.86 Patentblatt 86/41

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑦① Anmelder: Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG
Benzstrasse 8-10
D-7250 Leonberg(DE)

⑦② Erfinder: Gresens, Harry
Max-Eyth-Strasse 33
D-7141 Benningen/Neckar(DE)

⑦④ Vertreter: Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. Jur.
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

⑤④ **Mit Kluppen versehene Spannkette.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine mit Kluppen versehene Spannkette, wobei der Kluppenkörper aus Kugelgraphitguß oder Edelstahlguß besteht, die Arme zur Schwenklagerung des Kluppenkläppchens schräg nach oben laufen, der Winkel zwischen den beiden Armen des Kluppenkläppchens klein gehalten ist und das Verhältnis von Länge zu Durchmesser der Gelenkbolzen zwischen 1 : 0,9 und 1 : 1,5 liegt. Eine derartige Kluppe zeichnet sich insbesondere durch eine besonders niedrige Bauhöhe aus.

1 Mit Kluppen versehene Spannkette

Die Erfindung betrifft eine mit Kluppen versehene Spannkette (insbesondere für Textilmaschinen) entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei den bisher bekannten Ausführungen sind die Kluppen im allgemeinen aus Aluminium hergestellt. Die am Kluppenkörper vorgesehenen Arme zur Schwenklagerung des Kluppenkläppchens verlaufen von ihrer Ansatzstelle horizontal zu ihrem die Schwenklagerstelle bildenden äußeren Ende. Der Winkel zwischen den beiden Armen des Kluppenkläppchens ist ferner so groß, daß der Betätigungsarm in der Öffnungsstellung so weit über die Oberkante des Kluppenkörpers vorsteht, daß dieser Betätigungsarm durch Berührung mit einer Steuerfläche in die Schließstellung gedrückt werden kann.

Bedingt durch die vorstehend genannten Konstruktionsmerkmale besitzt die bekannte Kluppe eine für manche Anwendungsfälle unerwünscht große Bauhöhe. So erhalten die Gelenkbolzen der bekannten Kluppenkette ein Verhältnis von Länge zu Durchmesser in der Größenordnung von etwa 2 : 1.

Aus verschiedenen Gründen ist nun eine Verringerung der Bauhöhe der bekannten Kluppe wünschenswert. So hängt etwa der einzuhaltende Mindestabstand von Düsen für die Heißluftbehandlung einer mittels der Spannkette transportierten Warenbahn von der Bauhöhe der Kluppe ab.

- 1 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde,
eine Spannkette der im Oberbegriff des Anspruches
1 vorausgesetzten Art so auszubilden, daß sich
eine wesentliche Verringerung der Bauhöhe der
5 Kluppe ergibt. Hierbei soll zugleich gewährleistet
sein, daß das Kluppenkläppchen auch im Öffnungs-
zustand nicht über das Profil des Kluppenkörpers
vorsteht, so daß ein Rücktransport der Kette mit
geöffneten Kluppenkläppchen möglich ist.
- 10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kom-
bination der kennzeichnenden Merkmale des An-
spruches 1 gelöst.
- 15 Erfindungsgemäß wird der Kluppenkörper aus Kugel-
graphitguß oder Edelstahlguß, d.h. einem Werkstoff
von besonders hoher Festigkeit hergestellt. Bei
Verwendung einer Edelstahllachse für das
Kluppenkläppchen stellt die so gegebene Werkstoff-
20 paarung bereits ein Gleitlager von hoher Lebens-
dauer dar. Die Wahl des genannten hochwertigen
Werkstoffes für den Kluppenkörper bildet ferner
eine erste wesentliche Voraussetzung für die ange-
strebte Verringerung der Bauhöhe.
- 25 Erfindungsgemäß verlaufen die am Kluppenkörper
vorgesehenen Arme zur Schwenklagerung des Kluppen-
kläppchens von ihrer Ansatzstelle schräg nach
oben zu ihrem die Schwenklagerstelle bildenden
30 äußeren Ende, so daß letzteres einen größeren Ab-
stand von der Ebene des Kluppentisches aufweist
als die Ansatzstelle. Dadurch wird oberhalb dieser

- 1 schräg verlaufenden Arme ein freier Raum geschaffen, in den ein Steuerorgan zur Betätigung des Kluppenkläppchens eintauchen kann.
- 5 Der Winkel zwischen den beiden Armen des Kluppenkläppchens wird erfindungsgemäß so klein gehalten, daß der Betätigungsarm in der Öffnungsstellung nicht über die Oberkante des Kluppenkörpers vorsteht. Dadurch ist ein Rücktransport der Kette
- 10 bei geöffneten Kluppenkläppchen möglich, ohne daß hierbei die Kluppenkläppchen über das Maximalprofil des Kluppenkörpers nach oben vorstehen.
- 15 Durch die Verringerung der Bauhöhe der Kluppe verkürzt sich die Länge der Gelenkbolzen. Um trotzdem die Flächenpressungen in der Gelenklagerstelle möglichst klein zu halten und dadurch die Lebensdauer der mit dem Gelenkbolzen in Eingriff stehenden Gleitlagerbuchse zu erhöhen, wird erfindungsgemäß der Gelenkbolzen mit extrem großem Durchmesser ausgeführt. Das Verhältnis von Länge zu
- 20 Durchmesser der Gelenkbolzen liegt zweckmäßig zwischen 1 : 0,9 und 1 : 1,5, vorzugsweise zwischen 1 : 1,1 und 1 : 1,3.
- 25 Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden im Zusammenhang mit der Beschreibung einiger in der Zeichnung veranschaulichter Ausführungsbeispiele
- 30 näher erläutert. Gleiches gilt für die zahlreichen weiteren Vorteile der erfindungsgemäßen Kluppenkette.

- 1 In der Zeichnung zeigen
- Fig.1 einen Schnitt (in Längsachse der
Kette gesehen) einer Kluppe in rollen-
5 der Ausführung;
- Fig.2 eine Aufsicht auf den Kluppenkörper der
Kluppe gemäß Fig.1;
- 10 Fig.3 einen Schnitt durch den Kluppenkörper
längs der Linie III-III der Fig.2;
- Fig.4 eine Ansicht des Kluppenkläppchens von
unten;
- 15 Fig.5 einen Schnitt durch das Kluppenkläppchen
längs der Linie V-V der Fig.4;
- Fig.6 eine Aufsicht auf ein Innenlaschenpaar;
- 20 Fig.7 einen Schnitt durch das Innenlaschenpaar
längs der Linie VII-VII der Fig.6;
- Fig.8 eine Aufsicht auf ein zur Sicherung der
25 Gelenkbolzen dienendes Federstahlblech;
- Fig.9, 10 und 11 Schemadarstellungen zur Erläu-
terung der Funktion der Druckfeder in
der Öffnungs- und Schließstellung des
30 Kluppenkläppchens;

- 1 Fig.12 einen Schnitt (entsprechend Fig.12)
 einer Kluppe in gleitender Ausführung.

5 Die in Fig.1 dargestellte Kluppe 1 ist Teil einer
Spannkette, die sich längs einer ortsfesten
Führung 2 senkrecht zur Zeichenebene bewegt. Die
von der Kluppe erfaßte Warenbahn 3 ist gestrichelt
angedeutet.

- 10 Die Spannkette besteht aus einer Anzahl von gleich-
artigen Kluppen 1, die über Gelenkbolzen 4 und
Laschen miteinander verbunden sind.

15 Die Kluppe 1 besteht im wesentlichen aus einem
Kluppenkörper 5, der in den Fig.2 und 3 im einzel-
nen veranschaulicht ist, und aus einem Kluppen-
kläppchen 6, dessen Einzelheiten aus den Fig.4
und 5 ersichtlich sind.

- 20 Der Kluppenkörper 5 bildet mit zwei Flächen 7, 8
ein Außenlaschenpaar, zwischen das die zwei Innen-
laschen 9 und 10 eines in den Fig.6 und 7 darge-
stellten Innenlaschenpaares eingreifen (aus Grün-
der der Deutlichkeit ist das von den Innenlaschen
25 9, 10 gebildete Innenlaschenpaar in Fig.1 nicht
dargestellt). Die die Außenlaschen bildenden
Flächen 7 und 8 des Kluppenkörpers 5 sind mit
Bohrungen 11, 12 zur Aufnahme der Gelenkbolzen
4 versehen.

30 Die beiden aus Stahl bestehenden Innenlaschen 9,
10 eines Innenlaschenpaares sind im Bereich der

1 beiden Gelenkstellen durch je eine eingepreßte
Kettenbuchse 13, 14 fest miteinander verbunden.
Auf den Kettenbuchsen 13, 14 ist je eine Schon-
5 rolle 15, 16 unter Zwischenfügung von Gleitlack
17 drehbar angeordnet. Die Schonrollen 15, 16
führen beim Einlaufen der Kette in das Ketten-
rad eine geringe Drehbewegung aus. Da diese Be-
wegung klein ist, kann die Gleitfläche zwischen
der Kettenbuchse 13, 14 und der Schonrolle 15,
10 16 durch Gleitlack 17 ausreichend auf Lebenszeit
geschmiert werden. In den Kettenbuchsen 13, 14
ist noch eine Gleitlagerbuchse 18, 19 angeordnet.

Wie aus Fig.1 hervorgeht, ist der Gelenkbolzen
15 4 hohl gebohrt, d.h. mit einer nach oben offenen
Ausnehmung 20 versehen.

Das untere Ende 4a des Gelenkbolzens 4 bildet den
Innenring eines Kugellagers 21, dessen Außenring
20 22 eine mit einer Schiene 23 der ortsfesten Führung
2 in Eingriff stehende Rolle bildet.

Vom Boden der Ausnehmung 20 des Gelenkbolzens 4
führt eine mit einem Schmiemipfel 24 versehene
25 kurze Axialbohrung 25 mit anschließender Quer-
bohrung 26 in den Innenraum des Kugellagers 21.
Durch diese Gestaltung ergeben sich sehr kurze
Nachschmierkanäle für das Kugellager, so daß
totes, d.h. an der Schmierung nicht beteiligtes
30 Fett nur in ganz geringer Menge vorhanden ist.

- 1 Der Innenraum des Kugellagers 21 ist nach unten
durch einen kreisförmigen Deckel 27 und nach oben
durch einen ringförmigen Deckel 28 abgedichtet.
Der ringförmige Deckel 28 bildet dabei mit dem
5 Gelenkbolzen 4 einen kleinen Laufspalt. Durch
diese Abdichtung des Kugellagers 21 ist gewähr-
leistet, daß Fettverluste, insbesondere nach unten,
nicht eintreten können.
- 10 Bezeichnet man den Durchmesser des Gelenkbolzens
4 mit d und die für die Flächenpressung im Gelenk
maßgebliche Bolzenlänge zwischen den Unterseiten
der Flächen 7 und 8 des Kluppenkörpers 5 (d.h.
15 die Höhe der Kettenbuchsen 13, 14 gemäß Fig.7) mit
 l , so liegt das Verhältnis von Länge l zu Durch-
messer d des Gelenkbolzens 4 beim dargestellten
Ausführungsbeispiel etwa bei $1 : 1,2$.
- 20 Der Gelenkbolzen 4 ist oberhalb des Kugellagers 21
mit einem aufgesetzten Ring 29 versehen, der an
der Unterseite der Fläche 8 des Kluppenkörpers 5
anliegt. Zur Sicherung des Gelenkbolzens 4 im
Kluppenkörper 5 ist ein Federstahlblech 30 vorge-
sehen, dessen Gestaltung aus Fig.8 ersichtlich ist.
25 Es enthält zwei nach vorn offene Ausnehmungen 31,
32, deren parallele Seitenkanten in Eingriff mit
seitlichen flachen Nuten 4b der Kettenbolzen 4
kommen. Auf diese Weise ist der Gelenkbolzen 4
einerseits durch das Federstahlblech 30 und
30 den Ring 29 gegen eine

1 axiale Bewegung gesichert und andererseits durch
das Federstahlblech 30 auch an einer Drehung gegen-
über dem Kluppenkörper 5 gehindert.

5 Der Kluppenkörper 5, der aus Kugelgraphitguß
oder Edelstahlguß hergestellt ist, enthält außer
den beiden bereits erwähnten Flächen 7,8, die die
Außenlaschen bilden, einen Arm 33 sowie
zwei Arme 34, 35 zur Schwenklagerung des Kluppen-
10 kläppchens 6. Die Arme 34, 35 verlaufen von ihrer
Ansatzstelle am Hauptteil des Kluppenkörpers 5
schräg nach oben zu ihrem die Schwenklagerstelle
(Bohrung 36 Fig.3) bildenden äußeren Ende, so daß
letzteres einen größeren Abstand von der Ebene
15 des Armes 33 aufweist als die Ansatz-
stelle. Dadurch ergibt sich oberhalb der Arme 34,
35 ein freier Raum 37, in den ein Steuerorgan zur
Betätigung des Kluppenkläppchens eingreifen kann
(wie anhand der Beschreibung der Fig.9 bis 11
20 deutlich wird).

Das in seinen Einzelheiten in den Fig.4 und 5 dar-
gestellte Kluppenkläppchen 6 ist einstückig aus
einem härtbaren Edelstahlfeinguß hergestellt. Es
25 ist im wesentlichen als zweiarmiger Winkelhebel
ausgebildet und enthält einen das Kluppenmesser
bildenden Arm 38 und einen Betätigungsarm 39.
Weiterhin sind an der Unterseite des Kluppen-
kläppchens 6 zwei Stege 40, 41 vorgesehen, die in
30 einer Bohrung 42 die Achse einer Tasterrolle 43
(vgl. Fig.1) aufnehmen. Eine weitere Bohrung 44

- 1 in den Stegen 40, 41 dient zur Aufnahme einer Achse, über die ein Federgehäuse 45 schwenkbar am Kluppenkläppchen 6 angelenkt ist.
- 5 Die Herstellung des Kluppenkläppchens 6 geschieht folgendermaßen: Nach dem Guß wird das Kluppenkläppchen 6 zunächst im Bereich der Messerkante (unteres Ende des Armes 38) gehärtet. Dann wird die Schwenklagerbohrung 46 hergestellt. Für die
10 weitere Bearbeitung wird sodann das Kluppenkläppchen 6 in der hergestellten Schwenklagerbohrung 46 aufgenommen.
- Es wird nun die senkrechte Messerfläche 47a und
15 anschließend mit einem gewissen Übermaß die schräge Messerfläche 47b geschliffen. Schließlich wird durch Anschleifen einer Fase 47c das genaue Abstandsmaß a zwischen der Achse der Schwenklagerbohrung 46 und der Messerkante (Fase 47c) einge-
20 stellt.
- Bei Herstellung des Kluppenkörpers 5 wird in entsprechender Weise das genaue Abstandsmaß zwischen der Achse der Bohrung 36 und dem Kluppentisch
25 eingestellt. Der Kluppentisch 48 besteht hierbei aus einer ebenen, beispielsweise 3 mm dicken Stahlplatte, die von dem Arm 33 des Kluppenkörpers 5 getragen, mittels Hohnieten an diesem befestigt und anschließend bearbeitet wird. Die
30 Bearbeitung nimmt dabei auf die absolute Achsparallelität zur Bohrung 36 (Schwenklagerachse für das Kluppenkläppchen 6) Rücksicht.

- 1 Das zwischen dem Kluppenkörper 5 und dem Betätigungsarm 39 des Kluppenkläppchens 6 vorgesehene
Federgehäuse 45 weist an seinem dem Kluppenkörper zugewandten Ende ein Langloch 49 auf, mit dem es
5 auf einem am Kluppenkörper 5 vorgesehenen Lagerbolzen 50 geführt ist. Wie Fig.2 erkennen läßt, ist der Kluppenkörper 5 zur Aufnahme des Federgehäuses 45 mit einer Ausnehmung 51 versehen.
- 10 Für den Lagerbolzen 50 sind im Kluppenkörper 5 Bohrungen in zwei unterschiedlichen Lagen vorgesehen, so daß der Lagerbolzen 50 entweder die in Fig.1 mit vollen Linien dargestellte Position oder die mit gestrichelten Linien (50') dargestellte Position einnehmen kann. Die hieraus
15 resultierende unterschiedliche Funktion wird anhand der Fig.9 bis 11 noch im einzelnen erläutert.
- 20 Im Federgehäuse 45 ist eine Druckfeder 52 vorgesehen, die sich einerseits am Lagerbolzen 50 und andererseits an dem Lagerbolzen 53 abstützt, über den das Federgehäuse 45 gelenkig mit dem Betätigungsarm 39 des Kluppenkläppchens 6 verbunden ist.
- 25 Die Länge der Druckfeder 52 und der Abstand zwischen den beiden Lagerbolzen 50, 53 ist so bemessen, daß die Druckfeder 52 das Kluppenkläppchen 6 unter Federkraft in der Öffnungsstellung hält. Diese Lage ist in Fig.11 veranschaulicht.
- 30 Besitzt beispielsweise die Druckfeder 52 eine Federlänge von 19 mm (im nicht zusammengedrückten Zustand), so weist die Druckfeder in der Lage gemäß

1 Fig.11 beispielsweise eine Länge von 17 mm auf.
In der Lage gemäß Fig.11 kann der Rücktransport
der Kette erfolgen, wobei das Kluppenkläppchen
6 in der Öffnungsstellung nicht über die Oberkante
5 des Kluppenkörpers 5 vorsteht.

Wird nun der Betätigungsarm 39 des Kluppenkläppchens
6 durch ein Steuerorgan nach unten gedrückt, so
daß das Kluppenkläppchen 6 eine Schwenkbewegung
10 im Gegenuhrzeigersinn um die Achse des Schwenk-
lagerbolzens 54 ausführt, so wird die Druckfeder
52 zunächst noch weiter zusammengedrückt, wobei
sie in der in Fig.10 veranschaulichten Zwischen-
stellung beispielsweise eine Federlänge von 14 mm
15 besitzt. In der Schließstellung (Fig.9) weist
dann die Druckfeder beispielsweise eine Länge von
18 mm auf, so daß das Kluppenkläppchen 6 durch
Federkraft in die Schließstellung geführt und in
dieser gehalten wird. Bei dieser Dimensionierung
20 der Druckfeder bzw. bei Anordnung des Lagerbolzens
50 in der mit voll ausgezogenen Linien veranschau-
lichten Position wird das Kluppenkläppchen 6 somit
durch Federkraft in die Schließstellung geführt.

25 Es kann nun jedoch auch eine Funktion als "tastende
Kluppe" erwünscht sein. Hierbei ruht zunächst
- bei noch nicht vollständig geschlossenem Kluppen-
kläppchen - die Tasterrolle 43 auf der Warenbahn 3
und wird von dieser nach außen (d.h. in Richtung
30 des Pfeiles 55 gemäß Fig.1) gezogen. Bewegt sich
dann die Kante der Warenbahn 3 unter der Taster-
rolle 43 hindurch, so fällt die Tasterrolle 43 nach

1 unten (in die aus Fig.2 erkennbaren Ausnehmungen
56 im Kluppentisch bzw. im Arm 33), so daß das
Kluppenkläppchen 6 in die Schließstellung fällt.
Bei dieser Funktion als "tastende Kluppe" soll
5 das Kluppenkläppchen 6 im letzten Teil der Schließ-
bewegung keiner Federkraft ausgesetzt sein.

Um dies bei im übrigen unveränderter Konstruktion
zu erreichen, wird der Lagerbolzen 50 in der durch
gestrichelte Linien angedeuteten Position 50' an-
geordnet. Legt man nun die im obigen Beispielsfall
angenommene Druckfeder von 19 mm Federlänge (im
entspannten Zustand) zugrunde, so besitzt die
Druckfeder in der Öffnungsstellung des Kluppen-
kläppchens wiederum eine Federlänge von 17 mm
15 (so daß das Kluppenkläppchen auch hier durch Fe-
derkraft in der Öffnungsstellung gehalten wird).
In der Schließstellung (entsprechend Fig.9) be-
trägt dagegen der Abstand zwischen dem Lager-
bolzen 53 und dem nunmehr in Position 50' befind-
lichen Lagerbolzen 50 etwa 23 mm. Die Feder (von
20 19 mm Länge) liegt daher nun in der Schließ-
stellung des Kluppenkläppchens völlig entspannt,
mit etwas Spiel, zwischen den beiden Lagerbolzen.

25 Um das Eindringen von Fasern und anderen Verun-
reinigungen in die Ausnehmung 20 der Gelenkbolzen
4 zu verhindern, ist bei dem Ausführungsbeispiel
gemäß Fig.1 eine zusätzliche Federscheibe 57 vor-
gesehen.
30

- 1 Zur Führung und vertikalen Abstützung der Kluppen-
kette gemäß Fig.1 dienen feststehende Kohleschie-
nen 58, 59, auf denen sich der Kluppenkörper 5 mit
aufgeschnappten Stahlfedern 60, 61 abstützt.
- 5 Die gewählte Geometrie der Kettenschiene und der
Kette erlaubt es, 10 mm hohe Kohlen zu benutzen.
Dadurch können nicht imprägnierte Kunstkohlen zur
Anwendung kommen.
- 10 Die rückwärtige Begrenzung des Laufweges der Kette
erfolgt mit einem Keilstahl 62, an den ein Messing-
profil 63 angeschraubt ist. Dieses Messingprofil
63 trägt einerseits die Kohleschiene 58 und dient
gleichzeitig zur Abstützung der Kette, falls diese
15 nicht durch Warenspannkkräfte an die
Schiene 23 gezogen wird. Es muß damit gerechnet
werden, daß die Kluppen auch einmal in die Ketten-
schiene eintauchen, d.h. rückseitig anlaufen.
Durch die gewählte Werkstoffpaarung (Kugel-
20 graphitguß oder Edelstahlguß für den Kluppenkör-
per, Messing für das Profil 63) ist ein solches
Gegenlaufen unkritisch.
- 25 Falls die Kette an den Gelenken gegen ein Auf-
steigen gesichert werden muß, kann an den kriti-
schen Stellen ein zusätzlicher Keilstahl 64 hori-
zontal liegend auf den genannten Keilstahl 62
aufgeschraubt werden, wodurch sich eine Anlage-
fläche für ein stützendes Kunststoffelement 65
30 ergibt. Die Steifigkeit der Gesamtkonstruktion
wird durch die Auswahl entsprechend kräftiger
Profile erreicht. Ein Aufsteigen der Kette ist

1 auf diese Weise zuverlässig verhindert.

Die Tasterrolle 43 wird aus Aluminium hergestellt,
das chemisch oxydiert wird, so daß sich eine
5 außerordentlich harte Oberfläche ergibt. Die
Lagerung der Tasterrolle 43 erfolgt mittels einer
Zapfenschraube 66. (evtl. mit Gleitlagerbuchse).

Fig.12 zeigt in einem Detail eine Kluppe in glei-
10 tender Ausführung. Am unteren Ende des Gelenkbol-
zens 4 ist hier mittels einer Schraube 67 ein
Gleitschuh 68 befestigt, der einerseits die Waren-
spannkräfte gegen eine zusätzlich angeordnete
Kohleschiene 69 (über eine Stahlfeder 70) abtragen
15 kann und der andererseits so gestaltet ist, daß
er die Kette beim Eintauchen in die Kettenschiene
(d.h. bei einer Wanderung der Kluppe nach links)
gegen das dort angeordnete Messingprofil 63 ab-
stützen kann.

20 Die erfindungsgemäße Kluppe zeichnet sich nicht
nur durch eine gegenüber bekannten Ausführungen
wesentlich verringerte Bauhöhe aus, sondern besitzt
auch eine Reihe weiterer wesentlicher Vorteile. So
25 kann die Kluppe bis zu etwa 300°C ohne Leistungs-
verlust eingesetzt werden; sie kann ferner auch bei
Prozessen verwendet werden, die mit nicht neutralen
(sauerer oder basischen) Substanzen arbeiten.

30 Die Kette ist für gleitende oder rollende Spann-
kraftabtragung geeignet, wobei die gleitenden
Flächen der Kette aus Standardkohlen bestehen.

1 Durch die geschilderte Herstellung des Kluppen-
körpers und Kluppenkläppchens ist eine Auswechsel-
barkeit des Kluppenkläppchens (unter Gewährleistung
gleichbleibend exakter Schließverhältnisse) möglich.

5 Durch die kleinen Fettwege in den Gelenkbolzen
werden Fettverluste beim Nachschmieren vermieden.

10 Die Kluppe gestattet dabei Arbeitsgeschwindigkeiten
bis zu etwa 300 m/min. Kugellager erhalten hierbei
einen ausreichend großen Durchmesser, so daß aus
Gründen der Lebensdauer des zur Schmierung ver-
wendeten Fettes Drehzahlen von etwa 2000 U/min
nicht überschritten werden.

15 Die Tasterrolle 43 kann statt aus Aluminium auch
aus Kunststoff, Messing oder Edelstahl herge-
stellt werden.

20 Die Lagerbohrung 36 (Fig.3) kann ferner mit einer
Gleitlagerbuchse versehen werden, um die Bildung
von Schwingungsrost zu vermeiden.

25

30

Br 5879

Patentansprüche:

1. Mit Kluppen versehene Spannkette, insbesondere für Textilmaschinen,

- a) bestehend aus einer Anzahl von über Gelenkbolzen (4) und Laschen gelenkig miteinander verbundenen Kluppen (1), wobei
- b) jede Kluppe einen Kluppenkörper (5) und ein schwenkbar am Kluppenkörper gelagertes, zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegliches Kluppenkläppchen (6) enthält,
- c) der Kluppenkörper (5) einen Kluppentisch (48) sowie zwei Arme (34, 35) zur Schwenklagerung des Kluppenkläppchens (6) enthält,
- d) und das als zweiarmiger Winkelhebel ausgebildete Kluppenkläppchen (6) einen das Kluppenmesser bildenden Arm (38) sowie einen Betätigungsarm (39) aufweist,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- 1 e) der Kluppenkörper (5) besteht aus Kugel-
graphitguß oder Edelstahlguß;
- 5 f) die am Kluppenkörper (5) vorgesehenen Arme
(34, 35) zur Schwenklagerung des Kluppen-
kläppchens (6) verlaufen von ihrer Ansatz-
stelle schräg nach oben zu ihrem die
Schwenklagerstelle bildenden äußeren Ende,
so daß letzteres einen größeren Abstand
10 von der Ebene des Kluppentisches (48) auf-
weist als die Ansatzstelle;
- 15 g) der Winkel zwischen den beiden Armen (38,
39) des Kluppenkläppchens (6) ist so klein
gehalten, daß der Betätigungsarm (39) in
der Öffnungsstellung nicht über die Ober-
kante des Kluppenkörpers (5) vorsteht;
- 20 h) das Verhältnis von Länge l zu Durchmesser d
der Gelenkbolzen (4) liegt zwischen 1 : 0,9
und 1 : 1,5, vorzugsweise zwischen 1 : 1,1
und 1 : 1,3.
- 25 2. Spannkette nach Anspruch 1, enthaltend über Ge-
lenkbolzen (4) miteinander verbundene Innen-
und Außenlaschenpaare, dadurch gekennzeichnet,
daß die Außenlaschenpaare durch die Kluppen-
körper (5) gebildet werden.
- 30 3. Spannkette nach Anspruch 2, gekennzeichnet
durch folgende Bauteile der Innenlaschenpaare:

- 1 a) zwei Innenlaschen (9, 10) aus Stahl, die
im Bereich der beiden Gelenkstellen durch
je eine eingepreßte Kettenbuchse (13, 14)
miteinander fest verbunden sind;
- 5 b) je eine auf der Kettenbuchse (13, 14) unter
Zwischenfügung von Gleitlack (17) drehbar
angeordnete Schonrolle (15, 16);
- 10 c) je eine in der Kettenbuchse (13, 14) ange-
ordnete Gleitlagerbuchse (18, 19).
- 15 4. Spannkette nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Gelenkbolzen (4) hohl gebohrt
ist.
- 20 5. Spannkette nach Anspruch 1, in der Ausführung
als rollende Kette, gekennzeichnet durch fol-
gende Merkmale:
- 25 a) das untere Ende (4a) des Gelenkbolzens (4)
bildet den Innenring eines Kugellagers (21),
dessen Außenring (22) eine mit einer orts-
festen Führungsschiene (23) in Eingriff
stehende Rolle bildet;
- 30 b) vom Boden der Ausnehmung (20) des Gelenk-
bolzens (4) führt eine mit einem Schmier-
mittel (24) versehene Bohrung (25, 26) in
den Innenraum des Kugellagers (21);

- 1 c) der Innenraum des Kugellagers (21) ist nach
unten durch einen kreisförmigen Deckel (27)
gegen Fettverlust vollständig abgedichtet;
- 5 d) nach oben ist der Innenraum des Kugellagers
(21) durch einen ringförmigen Deckel (28)
abgedichtet, der mit dem Gelenkbolzen (4)
einen Laufspalt bildet.
- 10 6. Spannkette nach Anspruch 1, gekennzeichnet
durch folgende Merkmale zur Sicherung der
Gelenkbolzen (4) gegen eine Dreh- und/oder
Axialbewegung:
- 15 a) die Gelenkbolzen (4) sind an ihrem oberen
Ende seitlich flach genutet;
- b) von der Rückseite des Kluppenkörpers (5)
her ist auf die beiden Gelenkbolzen (4)
20 ein Federstahlblech (30) aufschiebbar, das
zwei nach vorn offene Ausnehmungen (31, 32)
enthält, deren parallele Seitenkanten in
Eingriff mit den seitlichen Nuten der Ketten-
bolzen (4) kommen.
- 25 7. Spannkette nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Kluppenkläppchen (6) ein-
stückig aus einem härtbaren Edelstahlfeinguß
hergestellt ist.
- 30

- 1 8. Verfahren zur Herstellung einer Kluppe mit
 einem Kluppenkläppchen (6) gemäß Anspruch 7,
 gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
- 5
- a) nach dem Guß wird das Kluppenkläppchen (6)
 zunächst im Bereich der Messerkante gehärtet;
- b) sodann wird die Schwenklagerbohrung (46) hergestellt und das Kluppenkläppchen für die
10 weitere Bearbeitung in der Schwenklagerbohrung aufgenommen;
- c) anschließend wird die senkrechte Messerfläche
15 (47a) sowie mit einem gewissen Übermaß die schräge Messerfläche (47b) geschliffen;
- d) schließlich wird unter Anschleifen einer
 Fase (47c) das genaue Abstandsmaß a zwischen
20 der Achse der Schwenklagerbohrung (46) und der Messerkante eingestellt;
- e) bei Herstellung des Kluppenkörpers (5) wird
 in entsprechender Weise das genaue Abstandsmaß zwischen der Achse der Schwenklagerbohrung
25 (36) und dem Kluppentisch (48) eingestellt.
9. Spannkette nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- 30

- 1 a) zwischen dem Kluppenkörper (5) und dem
Betätigungsarm (39) des Kluppenkläppchens
5 (6) ist ein Federgehäuse (45) vorgesehen,
das über einen Lagerbolzen (53) mit dem
Betätigungsarm (39) des Kluppenkläppchens
gelenkig verbunden ist;
- 10 b) an seinem dem Kluppenkörper (5) zugewandten
Ende weist das Federgehäuse (45) ein Lang-
loch (49) auf, mit dem es auf einem am
Kluppenkörper (5) vorgesehenen Lagerbolzen
(50) geführt ist;
- 15 c) im Federgehäuse (45) ist eine sich an den
beiden Lagerbolzen (50, 53) abstützende
Druckfeder (52) vorgesehen, wobei die Länge
dieser Druckfeder und der Abstand zwischen
den beiden Lagerbolzen so bemessen sind, daß
20 die Druckfeder das Kluppenkläppchen in der
Öffnungsstellung hält.
- 25 10. Spannkette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich-
net, daß die Länge der Druckfeder (52) und der
Abstand zwischen den beiden Lagerbolzen (50, 53)
so bemessen sind, daß die Druckfeder das
Kluppenkläppchen (6) auch in der Schließ-
stellung hält.
- 30 11. Spannkette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich-
net, daß die Länge der Druckfeder (52) und der
Abstand zwischen den beiden Lagerbolzen (50'),
53) so bemessen sind, daß die Druckfeder in der

- 1 Schließstellung des Kluppenkläppchens völlig
 entspannt, vorzugsweise mit Spiel, zwischen
 den beiden Lagerbolzen liegt.
- 5 12. Spannkette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich-
 net, daß am Kluppenkörper (5) Bohrungen zur
 Aufnahme des Lagerbolzens (50, 50') in zwei
 unterschiedlichen Stellungen vorgesehen sind,
 wobei die Druckfeder (52) in der ersten
10 Stellung des Lagerbolzens (50) das Kluppen-
 kläppchen auch in der Schließstellung hält
 und in der zweiten Stellung (50') völlig ent-
 spannt zwischen den beiden Lagerbolzen liegt.
- 15
- 20
- 25
- 30

2/6

FIG. 2

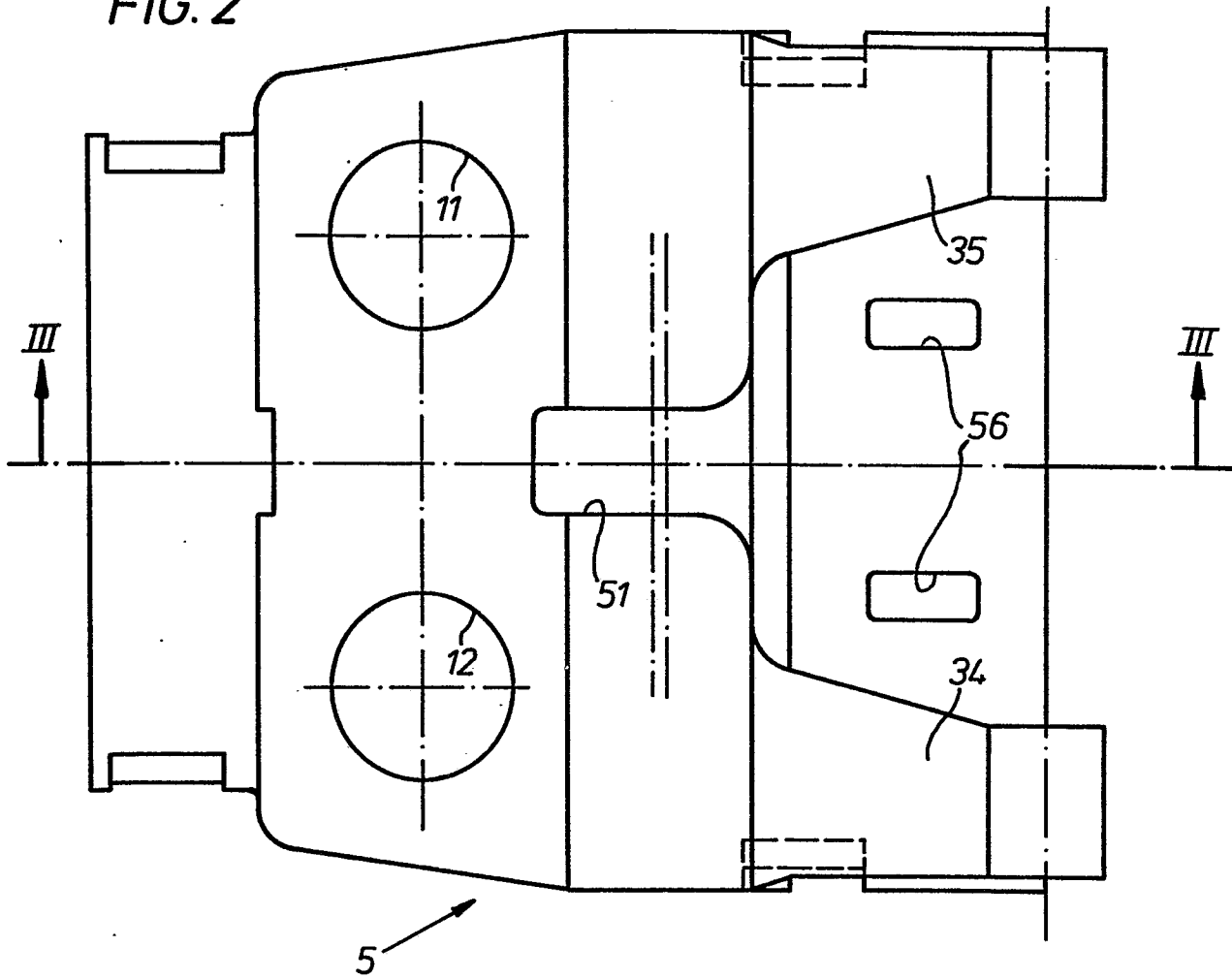
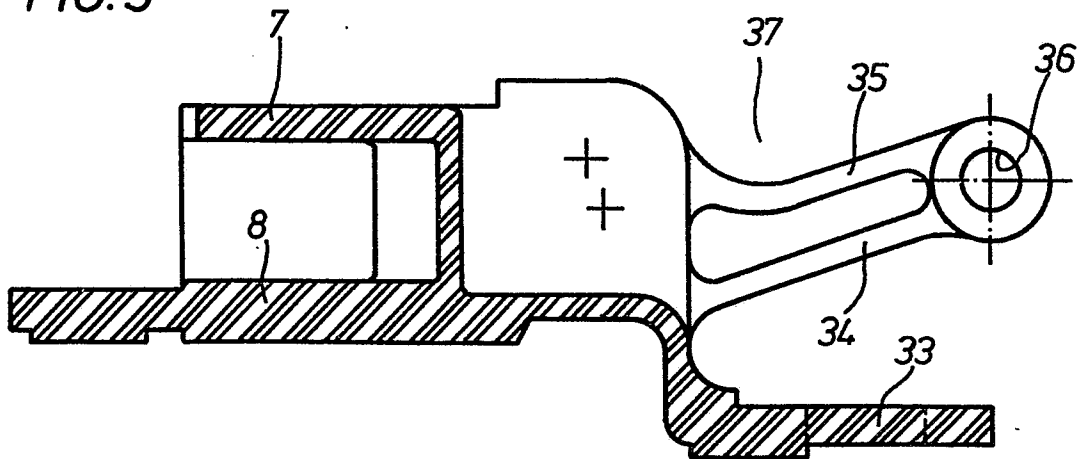


FIG. 3



3/6

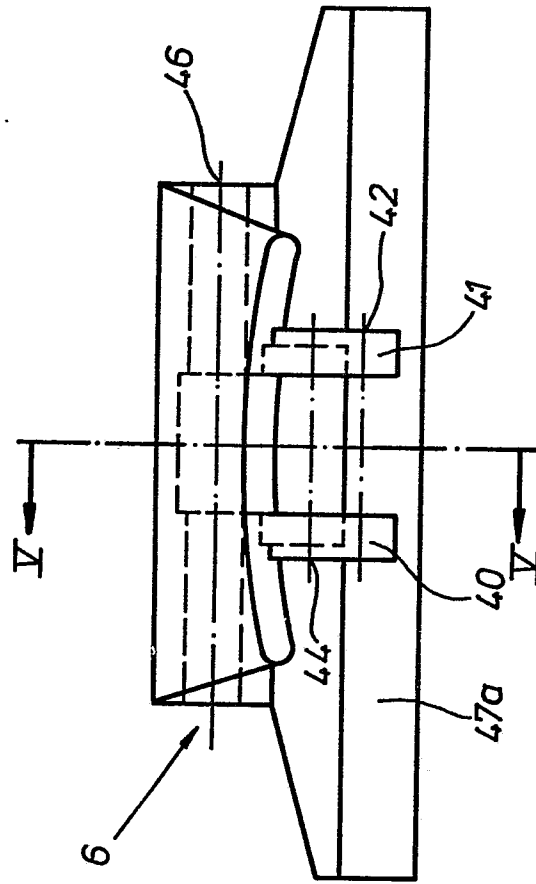


FIG. 4

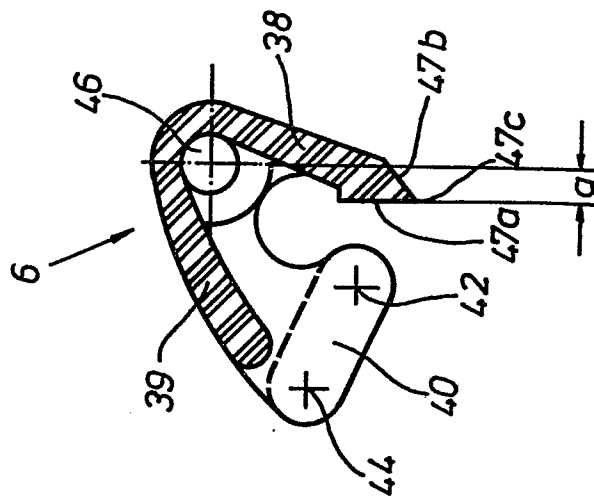
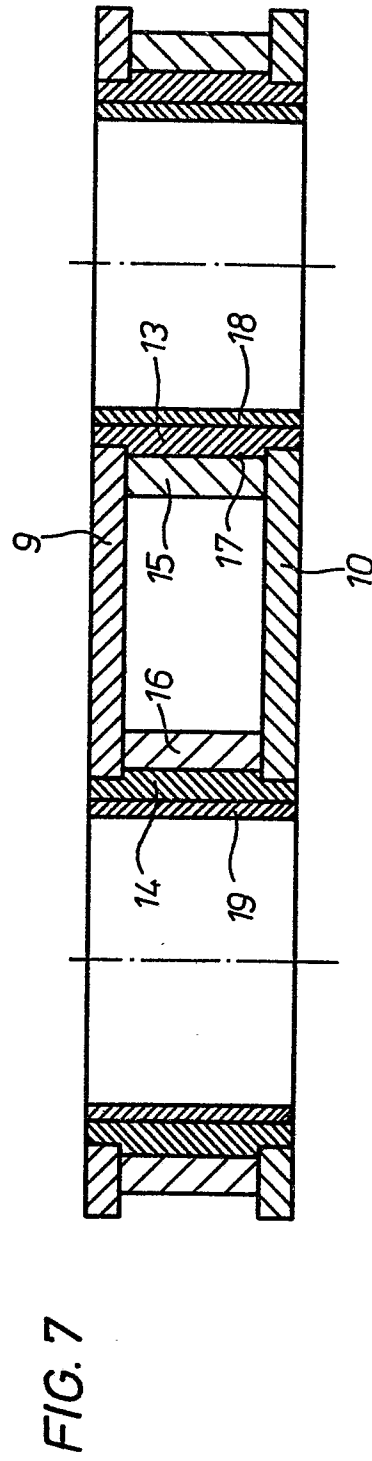
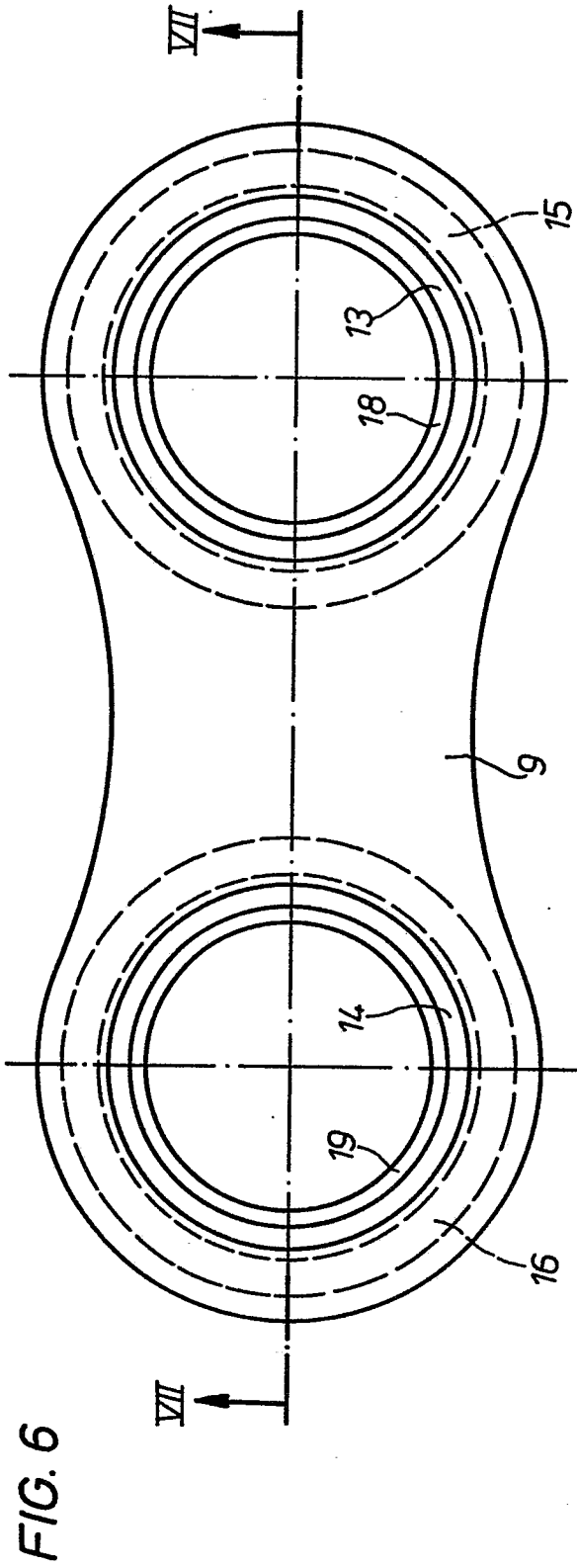


FIG. 5

4/6



5/6

FIG. 8

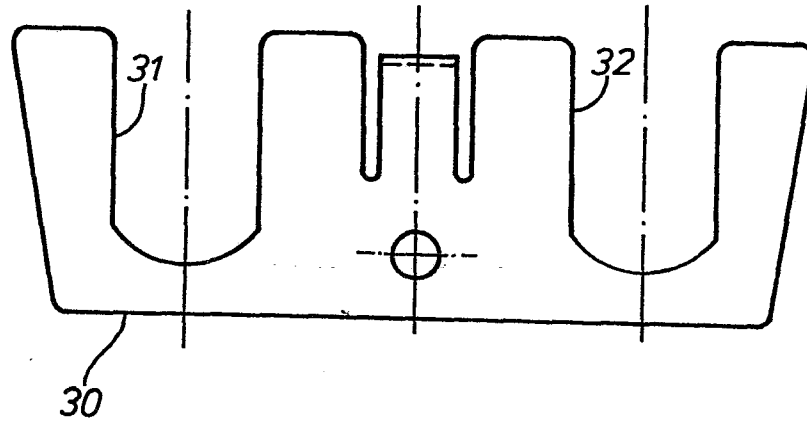
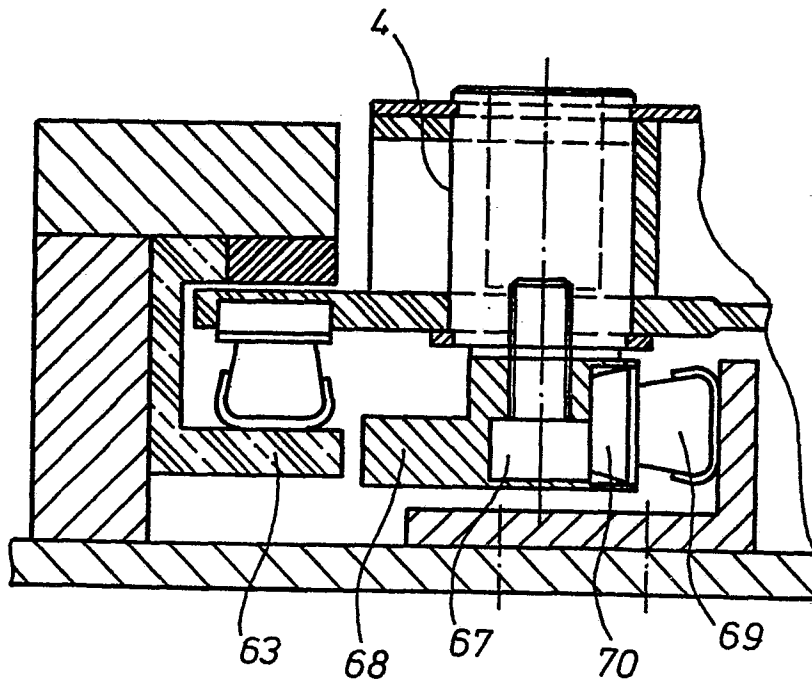


FIG. 12



6/6

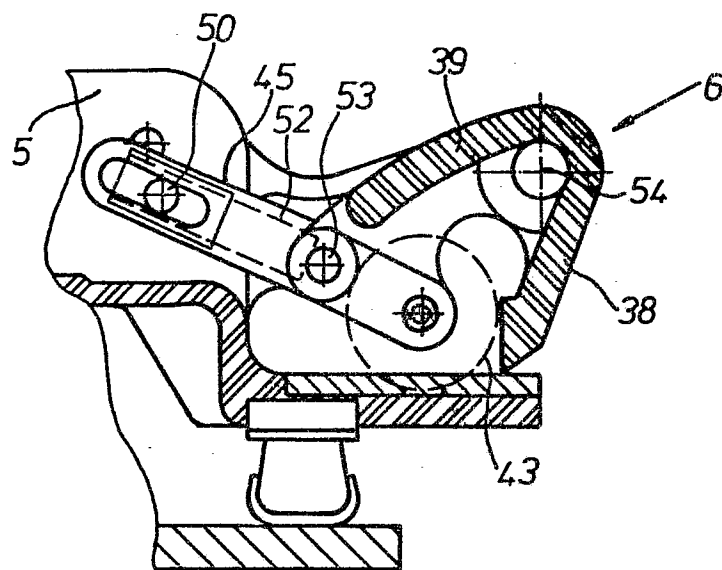


FIG. 9

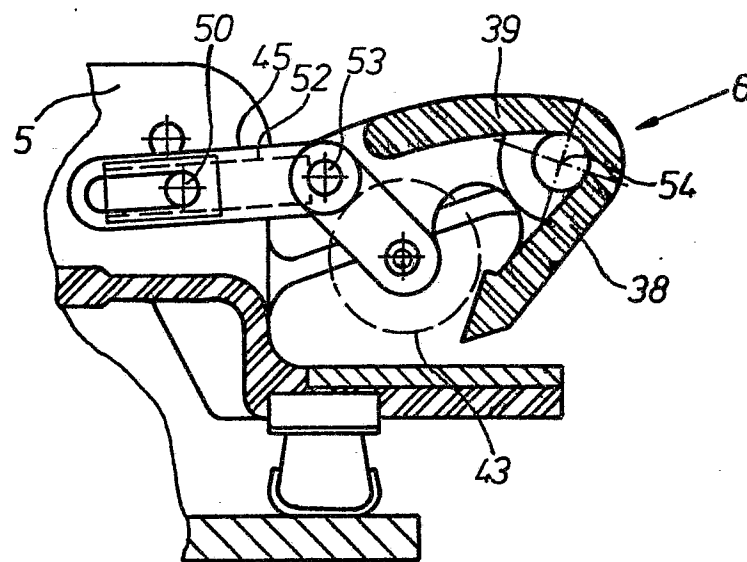


FIG. 10

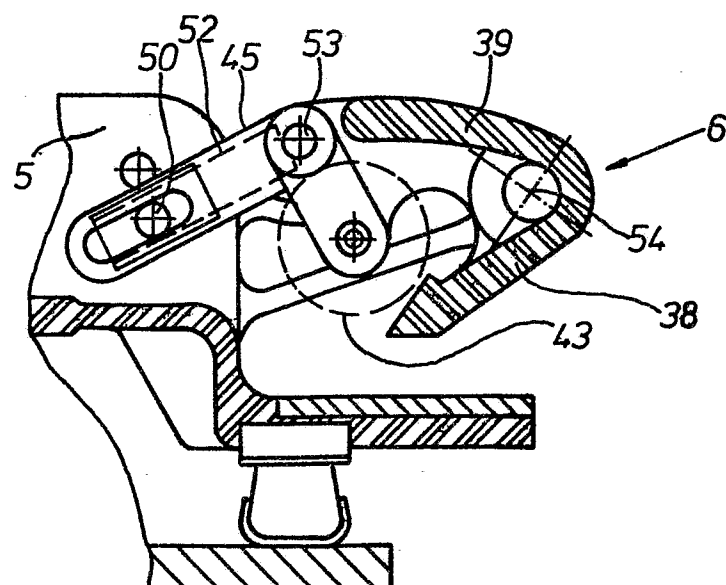


FIG. 11