

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 85107436.9

⑤① Int. Cl. 4: **B 65 H 3/22**

⑱ Anmeldetag: 14.06.85

③① Priorität: 15.06.84 DE 3422337

⑦① Anmelder: **Beisler Gmbh, Hösbacher Weg 39,
D-8758 Goldbach (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.01.86
Patentblatt 86/1

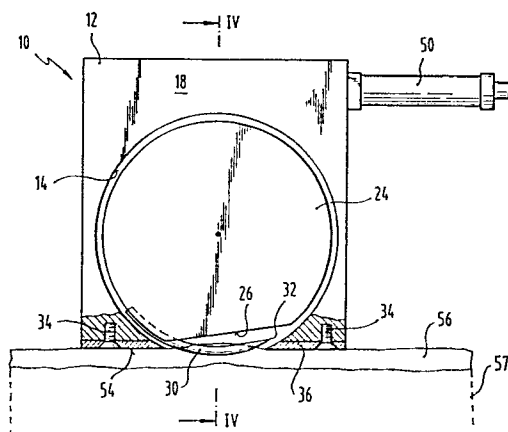
⑦② Erfinder: **van der Weide, E.J., Kortricklaan 224,
NL-8121 GW Olst (NL)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Schaumburg & Thoenes,
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48,
D-8000 München 86 (DE)**

⑤④ **Vorrichtung zum Aufnehmen eines flexiblen flächigen Werkstückes von einer Unterlage.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Aufnehmen eines flexiblen flächigen Werkstückes von einer Unterlage mit einer Halterung (12) für eine Nadel (30), die mittels einer Antriebsvorrichtung (50) zwischen einer Ruhestellung, in der sich die Nadelspitze oberhalb einer zur Auflage auf dem aufzunehmenden Werkstück (56) bestimmten Auflagefläche (54) der Halterung (12) befindet, und einer Arbeitsstellung verstellbar ist, in der die Nadel (30) durch eine Durchbrechung in der Auflagefläche mindestens teilweise nach unten über diese hinausragt, ist die Nadel (30) in einem zum Eindringen in das Werkstück (56) bestimmten vorderen Nadelabschnitt mindestens annähernd kreisbogenförmig gekrümmt und um eine zur Auflagefläche (54) parallele und mindestens annähernd durch den Krümmungsmittelpunkt der Nadel (30) verlaufenden Achse (16) drehbar gelagert, daß sich der gekrümmte Nadelabschnitt bei der Verstellung zwischen der Ruhestellung und der Arbeitsstellung auf einer Kreisbahn bewegt, welche die Auflagefläche (54) im Bereich der Durchbrechung (38) schneidet.



Vorrichtung zum Aufnehmen eines flexiblen
flächigen Werkstückes von einer Unterlage

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines flexiblen flächigen Werkstückes, insbesondere Stoffteiles von einer Unterlage, umfassend eine Halterung für mindestens eine Nadel, die mittels einer Antriebsvorrichtung zwischen einer Ruhestellung, in der sich die Nadelspitze oberhalb einer zur Auflage auf dem aufzunehmenden Werkstück bestimmten Auflagefläche der Halterung befindet, und einer Arbeitsstellung verstellbar ist, in der die Nadel durch eine Durchbrechung in der Auflagefläche mindestens teilweise nach unten über diese hinausragt.

Das automatische Aufnehmen von Stoffteilen von einer Unterlage bereitet erhebliche Schwierigkeiten, da Stoffteile beispielsweise wegen ihrer Luftdurchlässigkeit nicht mit einem Saugheber aufgenommen werden können, wie dies für andere derartige Werkstücke möglich ist. Es ist bereits eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines einzelnen Stoffteiles von einer festen Unterlage wie beispielsweise einem Tisch bekannt, bei der mehrere gegenläufig geneigte Nadeln an der Halterung in einem Abstand voneinander derart angeordnet sind, daß sie beim Übergang von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung divergieren. Nach dem Aufsetzen der Halterung mit der Auflagefläche auf das Stoffteil und dem Einstechen der Nadeln in das Stoffteil kann dieses aufgenommen werden, da es von den divergierenden Nadeln nicht herunterfallen kann. Der Gebrauch der Anordnung setzt vor-

aus, daß das Stoffteil auf einer weichen Unterlage liegt, in welches die Nadeln beim Aufnehmen des Stoffteiles eindringen können. Diese Vorrichtung ist nicht dazu geeignet, einzelne Stoffteile von einem Stapel aufzunehmen, da die Nadeln beim Einstechen in das oberste Stoffteil auch in die darunter liegenden Stoffteile eindringen würden, so daß es praktisch unmöglich ist, ein einzelnes Stoffteil von dem Stapel abzuheben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der es möglich ist, von einem Werkstückstapel jeweils das oberste Werkstück automatisch abzunehmen.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung sticht die Nadel nur oberflächlich in das aufzunehmende Werkstück ein, verläuft dann parallel zur Werkstückebene und tritt mit der Nadelspitze wieder nach der Einstichseite hin aus dem Werkstück heraus. Damit hängt das aufzunehmende Werkstück an der Nadel. Beim Zurückschwenken der Nadel in ihre Ruhestellung wird sie aus dem Werkstück wieder herausgezogen, so daß dieses abgelegt werden kann. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß mit dieser äußerst einfachen Vorrichtung beispielsweise Stoffteile unterschiedlichster Qualität und Stärke einwandfrei von einem Stapel abgenommen werden können, ohne daß die Gefahr besteht, daß zwei oder mehr Stoffteile gleichzeitig aufgenommen werden.

Die Verstellung der Nadel kann auf unterschiedliche Weise erfolgen wie beispielsweise durch einen Druckluft-

zylinder, wobei die Nadel vorzugsweise durch Federkraft in ihre Ruhestellung vorgespannt ist, so daß die Antriebsvorrichtung nur bei der Verstellung der Nadel in die Arbeitsstellung wirksam zu werden braucht.

5

Vorzugsweise ist der Drehwinkel der Nadelbewegung so bemessen, daß die Nadelspitze in beiden Endstellungen der Nadel oberhalb der Auflagefläche liegt. Dadurch ist sichergestellt, daß das an der Nadel hängende Werkstück beim Transport von der Aufnahmestelle zu einer Ablage-
10 stelle nicht von der Nadel herunterrutschen kann. Diese Sicherheit wird weiter noch dadurch vergrößert, daß die Durchbrechung in Bewegungsrichtung der Nadel so bemessen ist, daß die quer zur Bewegungsrichtung der Nadel ver-
15 laufenden Durchbrechungsränder unmittelbar an der Bewegungsbahn der Nadel liegen. Zum einen kann damit das aufgenommene Werkstück selbst bei Ausübung eines gewissen Zuges nicht von der Nadelspitze heruntergleiten, da der Durchbrechungsrand der Auflagefläche dies verhin-
20 dern würde. Zum anderen wird das Werkstück bei der Rückkehr der Nadel in ihre Ruhestellung sicher von der Nadel abgestreift, so daß das abgelegte Werkstück nicht an der Nadel hängenbleiben kann.

25

Beim Aufsetzen der Halterung mit der Auflagefläche auf das aufzunehmende Werkstück muß verhindert werden, daß dieses im Bewegungsbereich der Nadel eine quer zur Bewegungsbahn der Nadel gerichtete Welle bildet, da sonst die Gefahr bestünde, daß die Nadel durch mehrere Werk-
30 stücke gleichzeitig hindurchsticht. Dies wird zuverlässig dadurch verhindert, daß die quer zur Bewegungsrichtung der Nadel gemessene Breite der Durchbrechung geringfügig größer als der größte Nadeldurchmesser ist. Die Durchbrechung braucht also nur in Form eines schmalen

Schlitzes ausgebildet zu sein, der gerade die Nadel hindurchtreten läßt, ohne daß eine quer zur Schlitzrichtung verlaufende Welle des Werkstückes in den Schlitz eindringen könnte.

5

Um sicherzustellen, daß die Nadel jeweils nur ein Werkstück erfaßt und nicht durch dieses hindurch in das nächste Werkstück eindringt, ist der Abstand der Achse der Bewegungsbahn der Nadel von der Auflagefläche zweckmäßigerweise so gewählt, daß die Nadel in ihrer Arbeitsstellung ungefähr um Nadelstärke nach unten über die Auflagefläche hinausragt.

10

Vorzugsweise ist die Nadel an einem an der Halterung drehbar gelagerten Nadelträger befestigt, der durch die Antriebseinrichtung um einen vorgegebenen Drehwinkel verdrehbar ist. Somit kann die Nadel bei Bedarf leicht ausgewechselt werden. Der Abstand des Nadelträgers relativ zur Auflagefläche kann verstellbar sein, um das Maß, um das die Nadel aus der Auflagefläche heraustritt, in Anpassung an unterschiedliche Stärken und Qualitäten der aufzunehmenden Werkstücke einstellen zu können.

15

20

Um auch dann, wenn die Durchbrechung nicht in Form eines schmalen, in Bewegungsrichtung der Nadel verlaufenden Schlitzes ausgebildet ist, die Bildung einer Welle des Werkstückes zu verhindern, kann der Nadelträger mit einem Werkstückniederhalter verbunden sein, der in einem geringen Abstand - in Bewegungsrichtung der Nadel betrachtet - vor der Nadelspitze liegt und dessen Endfläche die Bewegungsbahn der Nadel berührt. Wird die Auflagefläche auf das aufzunehmende Werkstück aufgesetzt,

30

drückt der Werkstückniederhalter auf das aufzunehmende Werkstück und verhindert im Bereich der Durchbrechung die Bildung einer vor der Spitze der Nadel liegenden Welle des Werkstückes. Wird die Nadel nun in ihre Arbeitsstellung verstellt, so streicht der Werkstückniederhalter bei dieser Bewegung das Werkstück glatt, so daß die Nadel nur oberflächlich in das Werkstück eindringen kann. Die Nadel und/oder der Werkstückniederhalter können in Bewegungsrichtung der Nadel relativ zueinander verstellbar sein.

Vorzugsweise ist der Nadelträger von einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Kreisscheibe gebildet, die eine Umfangsnut zur Aufnahme der Nadel sowie einen abgeflachten Umfangsabschnitt aufweist, der sich über einen geringfügig größeren Winkelabschnitt als der zum Eindringen in das Werkstück bestimmte gekrümmte Nadelabschnitt erstreckt. Ein solcher Nadelträger ist sehr einfach herzustellen. Die Nadel kann in der Umfangsnut der Kreisscheibe auf einfache Weise auch so festgehalten werden, daß sie in Umfangsrichtung der Kreisscheibe verstellbar ist. Der Niederhalter kann in dem vorliegenden Falle von dem Nocken oder der Ecke gebildet sein, die sich an dem Übergang zwischen dem Kreisumfang und dem abgeflachten Scheibenabschnitt ergibt.

Die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann noch dadurch erhöht werden, daß mehrere Nadeln vorgesehen sind, die beispielsweise um eine gemeinsame Achse drehbar angeordnet sein können. Dabei können die Nadeln sowohl mit gleichsinniger Bewegungsrichtung als auch mit gegenläufiger Bewegungsrichtung angeordnet sein, wobei sich im letzteren Falle eine zangenartige Wirkung

der Nadeln ergibt, die das Herabfallen des aufgenommenen Werkstückes von den Nadeln absolut ausschließt, es sei denn, daß das Werkstück von den Nadeln abgerissen wird. Zur Aufnahme großer Werkstücke können mehrere vorstehend
5 beschriebene Vorrichtungen in einer beliebigen gewünschten Anordnung vorgesehen sein, wobei die Vielzahl von Nadeln auch über eine gemeinsame Antriebsvorrichtung betätigt werden kann.

10 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Darin zeigen:

15 Fig. 1 einen teilweise schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung senkrecht zur Drehachse der Nadel mit der Nadel in ihrer Ruhestellung,

20 Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht mit der Nadel in ihrer Arbeitsstellung,

Fig. 3 eine Rückansicht der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung,

25 Fig. 4 einen Schnitt längs Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 einen der Fig. 4 entsprechenden Schnitt durch eine zweite Ausführungsform der Erfindung mit
30 zwei gegenläufig verstellbaren Nadeln,

Fig. 6 eine Anordnung zum Aufnehmen größerer Werkstücke unter Verwendung mehrerer Vorrichtungen der in den Fig. 1 bis 4 beschriebenen Art,

35 Fig. 7 Seitenansicht einer besonders bevorzugten abgewandelten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Gehäusedeckel und

Fig. 8 einen Schnitt längs Linie VIII-VIII mit Gehäusedeckel.

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte, allgemein mit 10
5 bezeichnete Vorrichtung dient zum Aufnehmen jeweils des
obersten Stoffteiles von einem Stoffteilstapel. Sie
umfaßt ein blockförmiges Gehäuse 12 in Form eines flachen
Quaders mit einer flachen zylindrischen Aussparung 14,
deren Achse 16 senkrecht zu den großen Seitenflächen 18
10 des Gehäuses 12 gerichtet ist. Die Aussparung 14 ist in
dem Gehäuse 12 derart ausgebildet, daß ihre Umfangsfläche
eine parallel zur Achse 16 verlaufende Kantfläche 20
unter Bildung einer Öffnung 22 schneidet.

15 In der zylindrischen Aussparung 14 ist eine Kreisscheibe
24 um die Achse 16 drehbar gelagert. Die Kreisscheibe
24 weist einen abgeflachten Umfangsabschnitt 26 auf,
der in den Fig. 1 und 2 der Einfachheit halber als Kreis-
sehne dargestellt ist, jedoch nicht unbedingt geradlinig
20 verlaufen muß. Ferner ist die Kreisscheibe 24 mit einer
Umfangsnut 28 versehen (Fig. 4) in der eine kreisbogen-
förmig gekrümmte Nadel 30 durch nicht dargestellte Mittel
derart gehalten ist, daß sie mit einem sich an die Nadel-
spitze 32 anschließenden vorderen gekrümmten Nadelab-
25 schnitt über den größten Teil des abgeflachten Umfangs-
abschnittes 26 der Kreisscheibe 24 erstreckt, wie dies
in den Fig. 1 und 2 zu erkennen ist. Die Nadel 30 kann
fest oder auch in Richtung des Doppelpfeiles B in Fig. 1
verstellbar mit der Kreisscheibe 24 verbunden sein, die
30 einen Nadelträger bildet.

An der Kantfläche 20 des Gehäuses 12 ist im vorliegenden
Ausführungsbeispiel mit Hilfe von Schrauben 34 eine

Platte 36 befestigt, die im Bereich der Öffnung 22 einen schmalen Schlitz 38 aufweist, durch den die Nadel 30 mit ihrem vorderen gekrümmten Abschnitt hindurchtreten kann, wie dies in Fig. 4 erkennbar ist.

5

Wie man in den Fig. 3 und 4 erkennt, ist die Kreisscheibe 24 in dem Gehäuse 12 mit Hilfe eines Zapfens 40 gelagert, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel einstückig mit der Kreisscheibe 24 verbunden ist. Das freie Ende des
10 Zapfens 40 ragt in eine weitere Aussparung 42 des Gehäuses 12, die nach der der Aussparung 14 entgegengesetzten Seite 18 des Gehäuses 12 hin offen ist. Der Zapfen 40 ist mit einem radial gerichteten Hebel 44 verbunden, der mittels einer Zugfeder 46 in Fig. 3 entgegen
15 dem Uhrzeigersinn gegen einen Anschlag 48 gespannt wird. An dem Gehäuse 12 ist ferner ein Druckluftzylinder 50 befestigt, dessen Kolbenstange 52 durch eine nicht dargestellte Gehäusebohrung in die Aussparung 42 des Gehäuses 12 hineinragt und mit ihrem freien Ende an dem
20 Hebel 44 angreift. Beim Ausfahren der Kolbenstange 52 wird der Hebel 44 in der Fig. 3 im Uhrzeigersinn verschwenkt, wodurch die Kreisscheibe 24 um die Achse 16 gedreht und die Nadel 30 dabei von ihrer in der Fig. 1 dargestellten Ruhestellung in die in der Fig. 2 darge-
25 stellte Arbeitsstellung überführt wird. Liegt bei diesem Stellvorgang die Vorrichtung 10 mit der freien Auflagefläche 54 der Platte 36 auf dem obersten Stoffteil 56 eines Teilestapels 57 auf, so sticht die Nadel 30 beim Übergang von der Ruhestellung in die Arbeits-
30 stellung zumindest oberflächlich in das Stoffteil ein, wobei die Nadelspitze 32 bei Erreichen ihrer Endstellung nach der gleichen Stoffseite wieder aus dem Stoffteil austritt. Da die Nadelspitze 32 in der Arbeitsstellung wieder innerhalb des Gehäuses 12 liegt (Fig. 2) und die

quer zur Bewegungsbahn der Nadel 30 gerichteten Ränder
des Schlitzes 38 dicht an der Bewegungsbahn der Nadel
30 liegen, kann das Stoffteil 56 nicht von der Nadel 30
herabgleiten. In der in der Fig. 2 dargestellten Stel-
5 lung kann nun das Stoffteil 56 mit Hilfe der Vorrichtung
10 aufgenommen und beliebig weit zu einer Ablagefläche
transportiert werden, wo das Stoffteil freigegeben wird,
indem die Kreisscheibe 24 und damit die Nadel 30 nach
dem Belüften des Druckluftzylinders 50 unter der Wirkung
10 der Feder 46 in die in der Fig. 1 dargestellte Ruhestel-
lung zurückkehrt. Man erkennt dabei aus dem Vergleich
der Fig. 1 und 2 ohne weiteres, daß das Stoffteil 56
bei Rückkehr der Nadel 30 in deren Ruhestellung von die-
ser abgestreift wird, so daß sichergestellt ist, daß das
15 Stoffteil 56 nicht an der Nadel 30 hängenbleiben kann.

Wie man in den Fig. 1 bis 4 erkennt, tritt die Nadel 30
beim Übergang von ihrer Ruhestellung in ihre Arbeits-
stellung geringfügig aus dem Schlitz 38 heraus, so daß
20 sie die von der freien Seite der Platte 36 gebildete
Auflagefläche 54 überragt. Das Maß, um das die Nadel 30
in der Arbeitsstellung über die Auflagefläche 54 hinaus-
ragt, richtet sich vor allem nach der Stärke des aufzu-
nehmenden Stoffteiles. Es hat sich überraschenderweise
25 gezeigt, daß mit ein und derselben Einstellung der
Nadel 30 relativ zur Auflagefläche 54 Stoffteile mit
unterschiedlicher Qualität und Stärke aufgenommen wer-
den können, ohne daß einerseits die Gefahr besteht, daß
zwei oder mehr Stoffteile gleichzeitig durchstochen
30 werden oder daß andererseits das Stoffteil nicht zuver-
lässig von der Nadel erfaßt werden kann. Sollte dennoch
eine Änderung der Einstellung gewünscht werden, so kann
dies auf einfache Weise durch das Anschrauben einer an-

deren Platte 36 mit einer unterschiedlichen Stärke an der Kantfläche 20 vorgenommen werden.

Wie man in Fig. 1 deutlich erkennen kann, wird das Stoffteil 56 beim Aufsetzen der Vorrichtung 10 auf den Stapel 57 im Bereich des Schlitzes 38 durch die Kreisscheibe 24 niedergedrückt. Der in einem geringen Abstand vor der Nadelspitze 32 liegende Übergangsbereich 59 zwischen dem Kreisscheibenumfang und dem abgeflachten Abschnitt 26 wirkt dabei als Niederhalter, der beim Verstellen der Nadel 30 von ihrer Ruhestellung in ihre Arbeitsstellung die Stoffoberfläche vor der Nadelspitze glattstreicht und verhindert, daß sich durch das feste Aufdrücken der Vorrichtung 10 auf den Stapel 57 im Bereich des Schlitzes 38 eine mehrere Stofflagen umfassende Welle bilden und in den Schlitz 38 eindringen kann. Wäre dies der Fall, könnte die Nadel 30 mehrere Stofflagen durchstechen mit der Folge, daß dann mehrere Stoffteile gleichzeitig vom Stapel 57 abgenommen würden. Der Abstand zwischen der Nadelspitze 32 und dem Übergangsbereich 59 ist so bemessen, daß sich gerade genügend Material des aufzunehmenden Stoffteiles 56 in diese Lücke schieben kann, um von der Nadel 30 erfaßt zu werden. Durch eine Verstellung der Nadel 30 in Richtung des Doppelpfeiles B kann dieser Abstand gegebenenfalls an die Qualität und die Stärke des Stoffteiles angepaßt werden.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß zur Erhöhung der Sicherheit beim Aufnehmen von größeren Stoffteilen auch Kreisscheiben oder Nadelhalter für mehrere Nadeln 30 vorgesehen sein können, die in axial nebeneinander liegenden Nuten 28 angeordnet sind. Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem in einem Gehäuse 12' zwei Kreisscheiben 24' koaxial zueinander angeordnet sind, die jeweils eine Nadel 30' tragen. Die Anord-

nung ist dabei so getroffen, daß die Kreisscheiben 24' jeweils mit Hilfe eines Druckluftzylinders 50' in entgegengesetzten Drehrichtungen um eine Achse 16' verstellbar sind, so daß sich die Nadeln 30' zangenartig aufeinander zubewegen oder voneinander weg bewegen. Die Kopplung der Druckluftkolben 50' mit den Kreisscheiben 24' erfolgt dabei in der anhand der Fig. 3 und 4 beschriebenen Weise.

10 Zum Aufnehmen großer Stoffteile von einem Stapel können mehrere der in den Fig. 1 bis 4 bzw. in der Fig. 5 beschriebenen Vorrichtungen 10 bzw. 10' in beliebiger Anordnung an einem entsprechenden Trägerrahmen 58 befestigt werden. Dabei können auch die Kreisscheiben 24
15 mehrerer koaxial zueinander angeordneter Vorrichtungen 10 durch eine gemeinsame Welle 60 miteinander verbunden werden, so daß ein einziger Druckluftzylinder 50 genügt, um die Kreisscheiben 24 der miteinander gekoppelten Vorrichtungen synchron zu verstellen, wie dies in der
20 Fig. 6 schematisch angedeutet ist.

Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß von einem Stoffteilstapel das oberste Stoffteil automatisch abgenommen werden kann, ohne
25 daß die Gefahr besteht, daß gleichzeitig zwei oder mehrere Stoffteile gleichzeitig aufgenommen werden. Es versteht sich, daß das Gehäuse 12 nicht blockförmig und der Nadelhalter nicht als Kreisscheibe ausgebildet zu sein brauchen. Es genügt, wenn eine Auflagefläche mit
30 einer der Öffnung bzw. dem Schlitz 38 entsprechenden Öffnung vorgesehen ist und wenn eine kreisbogenförmig gekrümmte und auf einer Kreisbahn verstellbare Nadel

relativ zu der Auflagefläche derart angeordnet ist, daß sie auf ihrer kreisbogenförmigen Bewegungsbahn oberflächlich in das aufzunehmende Werkstück einsticht und nach der gleichen Seite aus dem Werkstück wieder austritt.

In den Fig. 7 und 8 ist eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, die sich in einigen Details von der Vorrichtung gemäß den Fig. 1 bis 4 unterscheidet. Gleiche Teile sind jedoch wieder mit gleichen Bezugszeichen versehen und werden nicht näher erläutert.

Ein erster wesentlicher Unterschied zu der anhand der Fig. 1 bis 4 beschriebenen Ausführungsform besteht darin, daß das Gehäuse 12 geschlossen ist. Das Gehäuse 12 umfaßt ein Basisteil 62, in dem der scheibenförmige Nadelträger 24 gelagert ist, und einen das Basisteil verschließenden Deckel 64 (Fig. 8). Das fertig montierte Gehäuse 12 weist nur die Öffnung 22 auf, durch welche die Nadel 30 hindurchtreten kann.

Der scheibenförmige Nadelträger 24 ist nicht an dem Basisteil 62 direkt sondern in einem Gabelkopf 66 mittels eines Zapfens 68 drehbar gelagert. Der Gabelkopf 66 ist in einer Aussparung 70 des Basisteiles 62 senkrecht zur Kantfläche 20 des Basisteiles 62 verschiebbar geführt und weist an seinem oberen Ende eine Gewindebohrung 72 auf, in welche eine Stellschraube 74 eingreift, die eine zur Verstellrichtung des Gabelkopfes 66 parallele Bohrung 76 in dem Basisteil 62 durchsetzt. Durch Drehen der Stellschraube 74 kann der Gabelkopf 66 in Fig. 7 auf und ab bewegt und damit das Maß eingestellt

werden, um das die Nadel 30 beim Durchtritt durch die Öffnung 22 über die Kantfläche 20 hinausragt. In der Fig. 7 ist der Gabelkopf 66 ganz nach oben verstellt dargestellt.

5

Der scheibenförmige Nadelträger 24 ist mit einem radial gerichteten Heben 78 verbunden, der seinerseits mit einem Gabelkopf 80 über eine Langlochstiftverbindung 82 gelenkig verbunden ist. Der Gabelkopf 80 ist an dem freien Ende
10 der Kolbenstange 52 des Arbeitszylinders 50 befestigt.

Die in den Fig. 7 und 8 dargestellte Vorrichtung arbeitet im übrigen genauso wie die in den Fig. 1 bis 4 erläuterte Vorrichtung. Das vollständig geschlossene Gehäuse hat den Vorteil, daß der eingeschlossene Mechanismus gegen Ver-
15 schmutzung geschützt ist und daß eine Verletzungsgefahr des Bedienungspersonals durch die bewegten Teile ausgeschlossen ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Aufnehmen eines flexiblen flächigen Werkstückes, insbesondere Stoffteiles von einer Unterlage, umfassend eine Halterung für mindestens eine Nadel, die mittels einer Antriebsvorrichtung zwischen
5 einer Ruhestellung, in der sich die Nadelspitze oberhalb einer zur Auflage auf dem aufzunehmenden Werkstück bestimmten Auflagefläche der Halterung befindet, und einer Arbeitsstellung verstellbar ist, in der die Nadel durch eine Durchbrechung in der Auflagefläche mindestens
10 teilweise nach unten über diese hinausragt, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Nadel (30) zumindest in einem zum Eindringen in das Werkstück (56) be-

stimmt vorderen Nadelabschnitt mindestens annähernd
kreisbogenförmig gekrümmt und um eine zur Auflagefläche
(54) parallele und mindestens annähernd durch den
Krümmungsmittelpunkt der Nadel (30) verlaufende Achse (16) derart
5 drehbar gelagert ist, daß sich der gekrümmte Nadelab-
schnitt bei der Verstellung zwischen der Ruhestellung und
der Arbeitsstellung auf einer Kreisbahn bewegt, welche
die Auflagefläche (54) im Bereich der Durchbrechung (38)
schneidet.

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i-
c h n e t, daß die Nadel (30) durch Federkraft in ihre
Ruhestellung vorgespannt ist.

15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n-
z e i c h n e t, daß der Drehwinkel der Nadelbewegung so
bemessen ist, daß die Nadelspitze (32) in beiden End-
stellungen der Nadel (30) oberhalb der Auflagefläche
(54) liegt.

20

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Durchbrechung (38)
in Bewegungsrichtung der Nadel (30) so bemessen ist,
daß die quer zur Bewegungsrichtung der Nadel (30) ver-
25 laufenden Durchbrechungsrän der unmittelbar an der Be-
wegungsbahn der Nadel (30) liegen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t, daß die quer zur Bewegungs-
30 richtung der Nadel gemessene Breite der Durchbrechung
(38) geringfügig größer als der größte Nadeldurchmesser
ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
35 g e k e n n z e i c h n e t, daß der Abstand der Achse

(16) der Bewegungsbahn der Nadel (30) von der Auflagefläche (54) so gewählt ist, daß die Nadel (30) in ihrer Arbeitsstellung ungefähr um Nadelstärke nach unten über die Auflagefläche (54) hinausragt.

5

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadel (30) an einem an der Halterung (12) drehbar gelagerten Nadelträger (24) befestigt ist, der durch die Antriebseinrichtung (50) um einen vorgegebenen Drehwinkel drehbar ist.

10

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen dem Nadelträger (24) und der Auflagefläche (54) einstellbar ist.

15

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelträger (24) in einem Gabelstück (66) drehbar gelagert ist, das in dem Gehäuse (62, 64) senkrecht zur Auflagefläche (20) verstellbar geführt ist.

20

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelträger (24) mit einem Werkstückniederhalter (59) verbunden ist, der in einem geringen Abstand - in Bewegungsrichtung der Nadel (30) betrachtet - vor der Nadelspitze (32) liegt und dessen Endfläche die Bewegungsbahn der Nadel (30) berührt.

25

30

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadel (30) und/oder der Werkstückniederhalter (59) in Bewegungsrichtung der Nadel (30) relativ zueinander verstellbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Nadelträger von einer in einem Gehäuse (12) drehbar gelagerten Kreisscheibe (24) gebildet ist, die eine Umfangsnut (28) zur Aufnahme der Nadel (30) sowie einen abgeflachten Umfangsabschnitt (26) aufweist, der sich über einen geringfügig größeren Winkelabschnitt als der zum Eindringen in das Werkstück (56) bestimmte gekrümmte Nadelabschnitt erstreckt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß sie eine Mehrzahl von um eine gemeinsame Achse (16') drehbaren Nadeln (30') aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Nadeln (30') einander entgegengesetzt gerichtet und gegenläufig antreibbar sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß eine Vielzahl von Nadeln über eine gemeinsame Antriebsvorrichtung antreibbar sind.

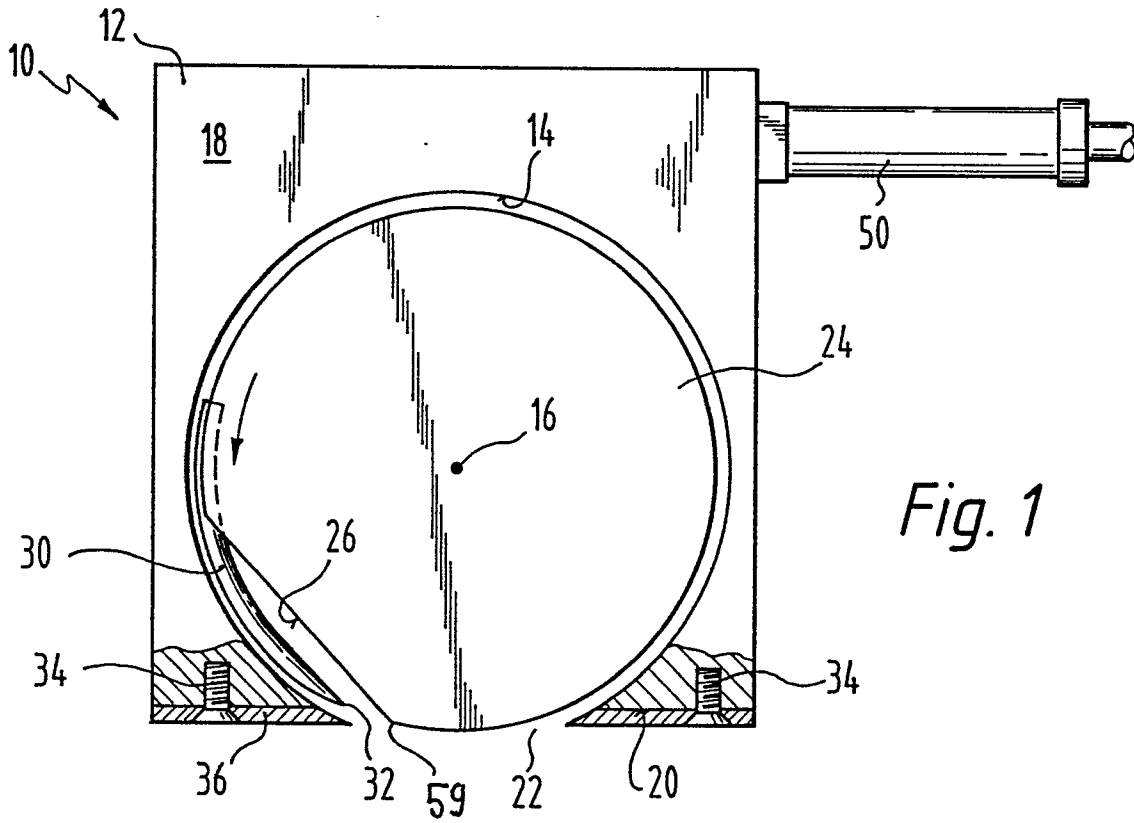


Fig. 1

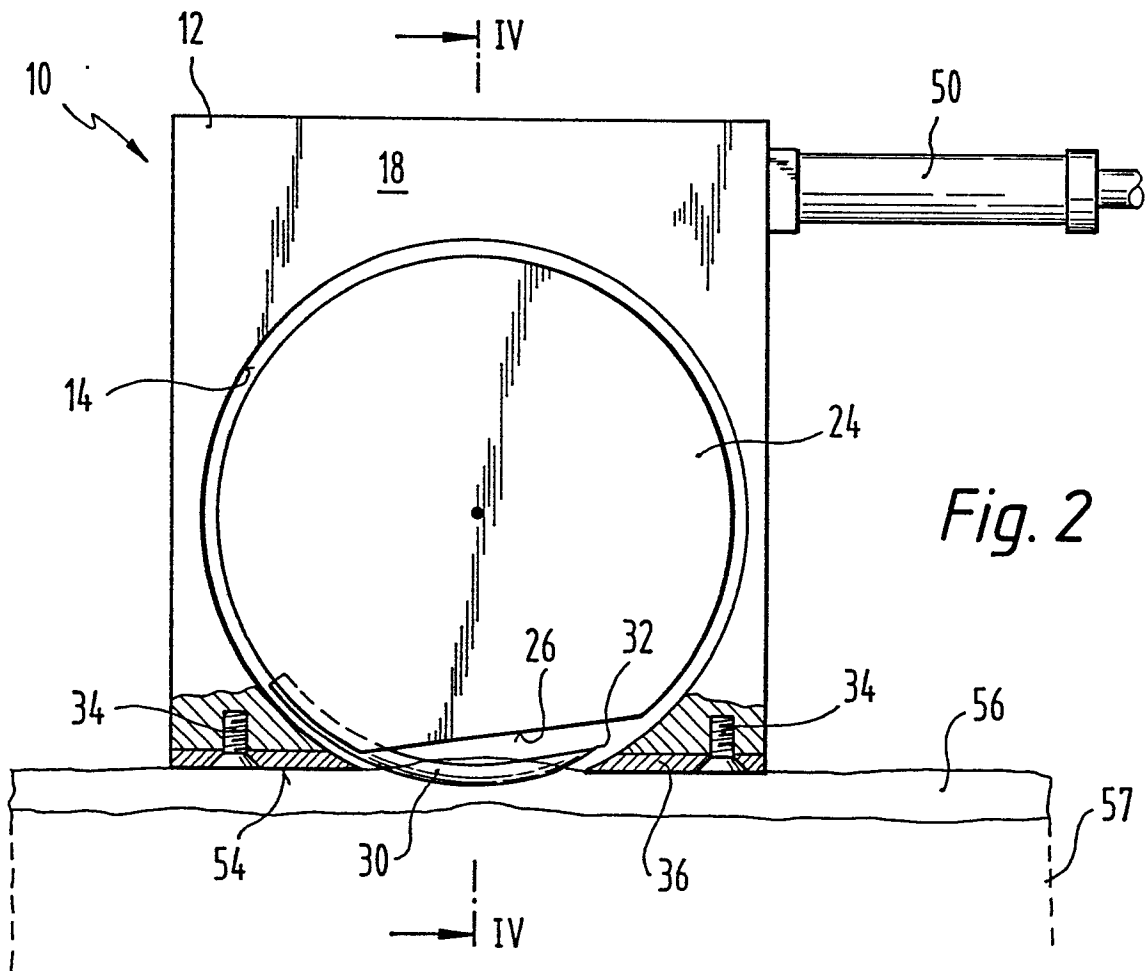


Fig. 2

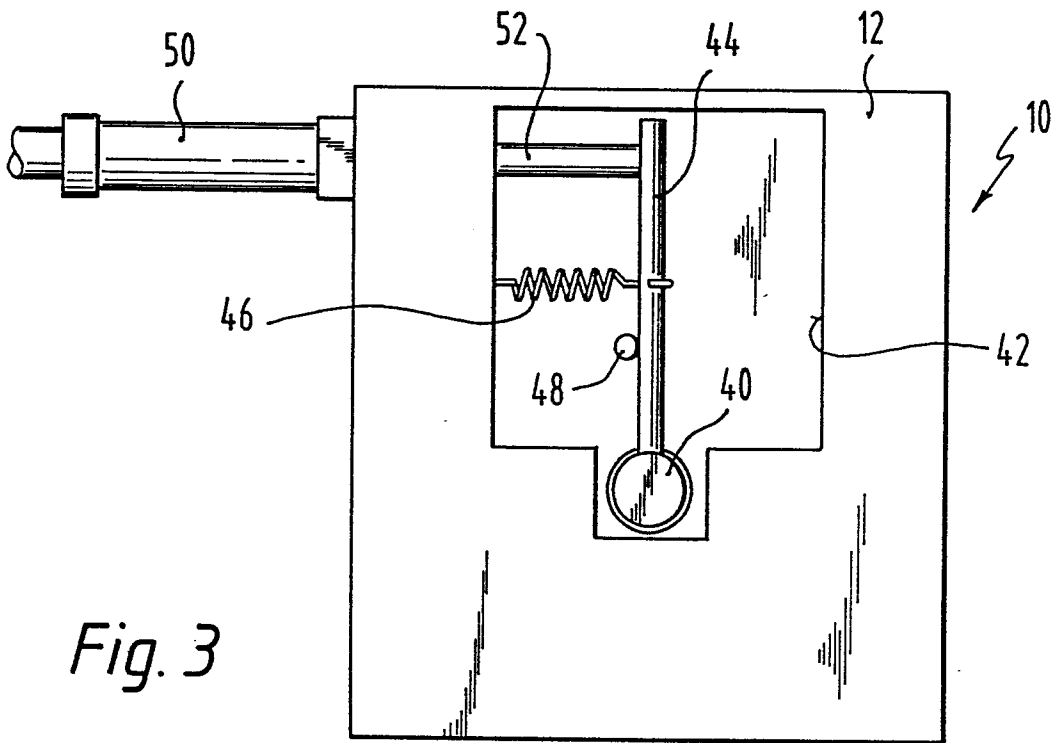


Fig. 3

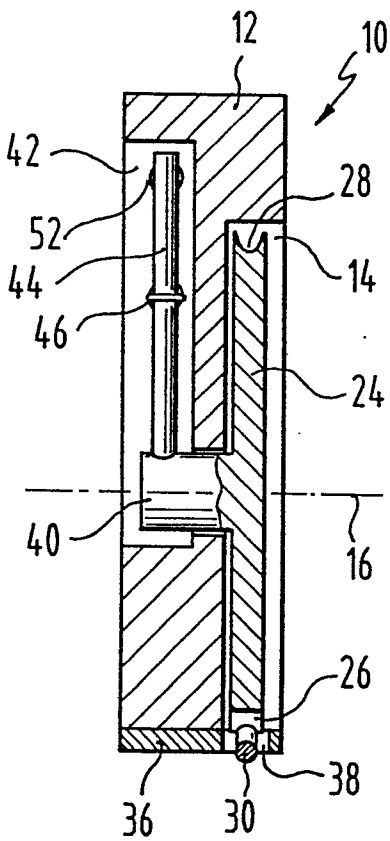


Fig. 4

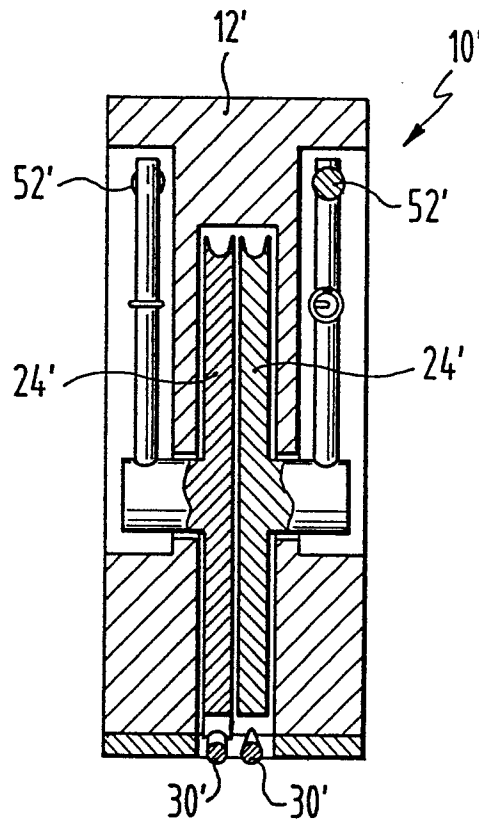


Fig. 5

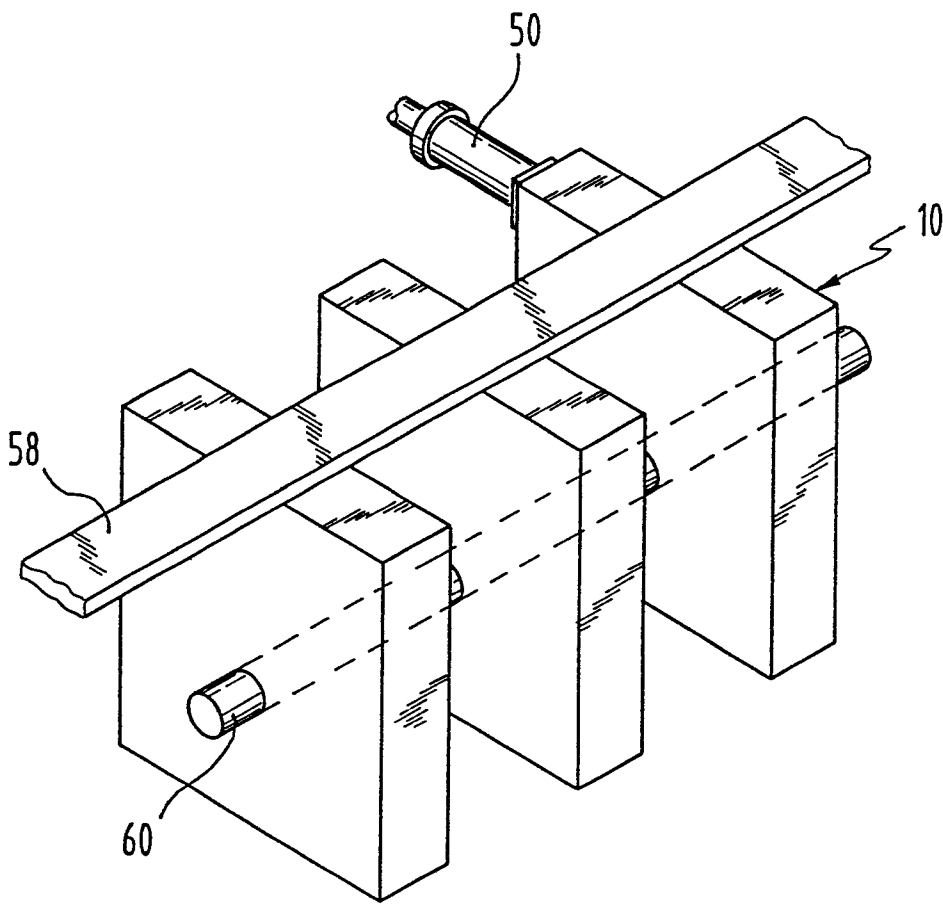


Fig. 6

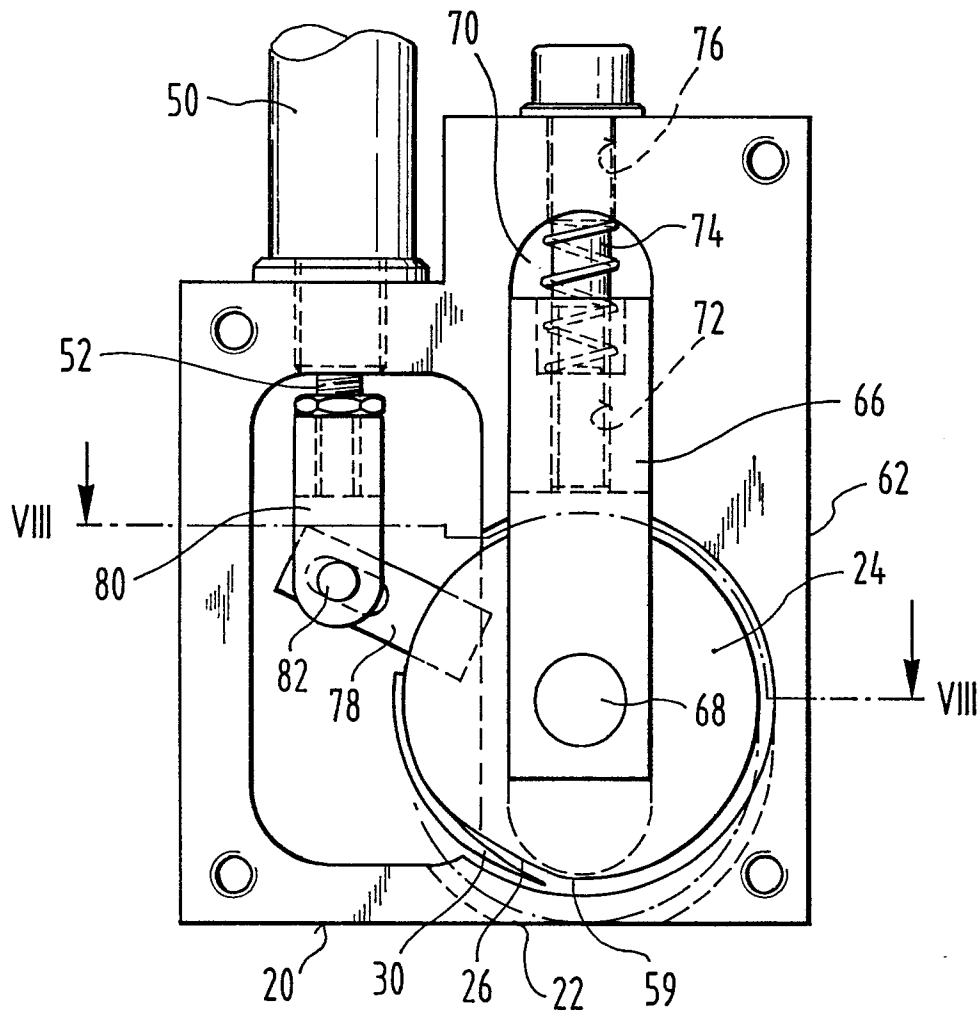


FIG. 7

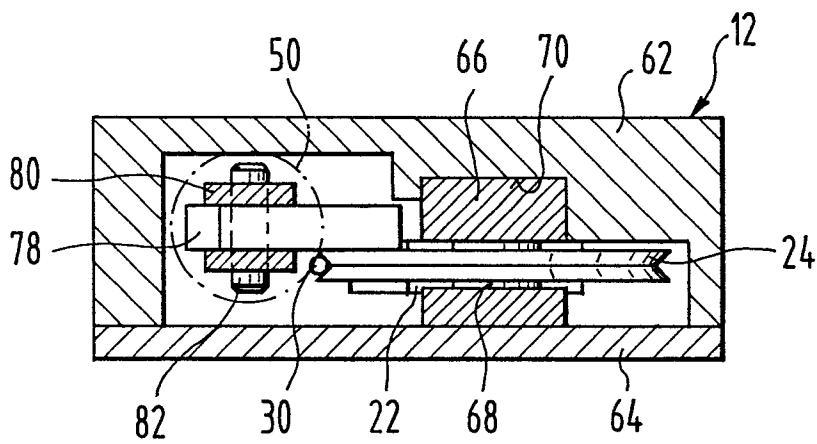


FIG. 8