CH 688 542 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 688 542 A5

(51) Int. Cl.[6]: B 02 C 018/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 03872/94

(22) Anmeldungsdatum: 21.12.1994

(24) Patent erteilt: 14.11.1997

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.11.1997

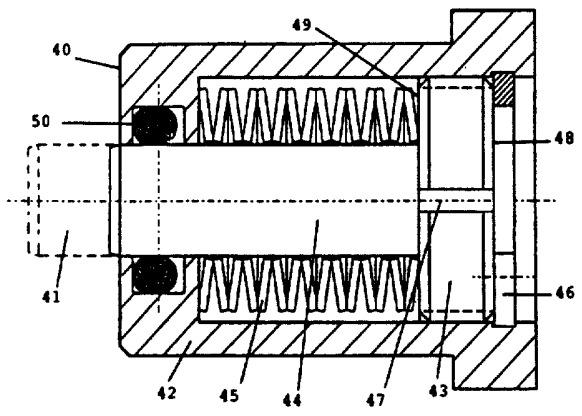
(73) Inhaber:
Dr. Hans Wälchli, Rebbergstrasse 32, 8113 Boppelsen (CH)

(72) Erfinder:
Schmidt, Walter, Gossau SG (CH)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. Patentanwälte, Am Vorderberg 11, 8044 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung zur Messerbefestigung an einem Kutter.

(57) Die Vorrichtung weist ein Anzeigemittel (40) auf, welches ab einer minimalen Soll-Festspannkraft für die Messer eine Anzeige liefert. Dazu wird von Hydraulikflüssigkeit in der Vorrichtung ein Kolben (43) verschoben, dessen Kolbenstange (44) einen Anzeigestift (41) bildet. Auf diese Weise kann ein zu geringes Feststpannen der Messer angezeigt und damit vermieden werden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Vorrichtung ist z.B. aus dem Dokument CH-A 669 339 bekannt. Die dort gezeigte Vorrichtung weist eine Drehmomentbegrenzung auf, da die hydraulische Kraftübersetzung die Möglichkeit der Überschreitung der maximal zulässigen Kraft gibt. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, dass die Messer mit zu geringer Kraft beaufschlagt werden, wenn die Bedienungsperson im Vertrauen auf die hydraulische Kraftverstärkung zu wenig Drehmoment auf das Betätigungsteil ausübt, so dass die in CH-A 669 339 geschilderte Anzeige des maximalen Soll-Anzugsmomentes durch den Einsatz der Drehmomentbegrenzung nicht erfolgt, da die Bedienungsperson die Messer nicht so fest einspannt, dass die Drehmomentbegrenzung überhaupt zum Einsatz kommt. Auch bei einer Festspannvorrichtung ohne Drehmomentbegrenzung besteht dieselbe Gefahr einer zu geringen Messerbefestigung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu vermeiden. Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Durch das optische Anzeigemittel kann sichergestellt werden, dass die Bedienungsperson auf eine zu geringe Kraftausübung auf die Messer aufmerksam wird bzw. genügend Drehmoment auf das Antriebsteil ausübt, damit die Anzeige einen vorschriftsgemässen Wert anzeigt. Damit kann eine korrekte Festspannung der Messer bewirkt werden, auch wenn das Drehmoment nicht so hoch ist, dass eine allfällige Drehmomentbegrenzung wirksam wird.

Vorzugsweise wird die Anzeige hydraulisch betätigt und weiter bevorzugt durch die Hydraulikflüssigkeit der hydraulischen Kraftübersetzung.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Festspannen der Messer auf der Messerwelle eines Kutters,

Fig. 2 eine Ansicht des Anzeigemittels der Fig. 1, und

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Kolben des Anzeigemittels.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Festspannen der Messer auf der Messerwelle eines Kutters, wie sie aus CH-A 669 339 bekannt ist. Die Messerwelle 1 hat an ihrem Ende eine axiale Bohrung 2 mit einem Innengewinde 3. In dieses ist ein Gewindezapfen 4a eines Nabenkörpers 4 eingeschraubt. Der Nabenkörper 4 enthält eine axiale Zylinderbohrung 5, in die ein Kolben 6 eingesetzt ist. Dieser weist eine nach innen ragende Kolbenstange 6a auf, an deren Ende ein Gewinde sitzt, das in ein Innengewinde des Zapfens 4a des Nabenkörpers 4 eingreift. Auf dem Nabenkörper 4 sitzt axial verschiebbar ein Ringkolben 8, der durch im Nabenkörper 4 eingesetzte Bolzen 9 an einer Drehung gegenüber diesem gehindert wird. Zwischen einer Wand des Nabenkörpers 4 und einer Wand des Ringkolbens 8 ist ein ringförmiger Zylinderraum 10 gebildet, der über Bohrungen 11 mit der Kammer 5a der Zylinderbohrung 5 verbunden ist. Die Kammer 5a und der Raum 10 sind mit Öl gefüllt. Zwischen den Teilen 4, 6 und 8 sind Dichtungen angebracht, die in der Zeichnung nur angedeutet sind. Auf der Messerwelle 1 sind zwischen Spannringen 16, 17 und Distanzringen 18, 19 nur teilweise dargestellte Messer 20 festgeklemmt. Der Ringkolben 8 stützt sich am Spannring 17 ab und drückt diesen zusammen mit den Messern 20 und den Ringen 18, 19, 16 in der Zeichnung nach rechts gegen einen Ringflansch der Welle 1.

Der Kolben 6 hat eine zylindrische Bohrung 25 und eine koaxiale Gewindebohrung 26. In die Gewindebohrung 26 ist eine Verschlussschraube mit einem zylindrischen Schaft 28, einem zylindrischen Kopf 29 sowie einem Innensechskant 30 eingeschraubt. Die Gewindebohrung 26 ist über eine Querbohrung mit der Kammer 5a verbunden. Ein hülsenförmiger Antriebsteil 31 mit einem Aussensechskant an dem über den Kolben 6 vorstehenden Ende ist in der Bohrung 25 und auf dem Kopf 29 drehbar und axial verschiebbar geführt. Zwischen dem Kopf 29 und einer Schulter des Antriebsteils 31 ist ein vorgespanntes Federtellerpaket 34 eingespannt, welches den Antriebsteil 31 gegen den Grund der Bohrung 25 drückt. Am Grund der Bohrung 25 liegt ein mit dem Kolben 6 über einen Mitnehmerstift 35 drehfest verbundener Antriebsring 36 auf, gegen welchen der Antriebsteil 31 gepresst ist. Die Stirnfläche des Antriebsteils 31 hat mehrere radiale Keilflächen, welche mit entsprechenden Gegenflächen in der Stirnfläche des Rings 36 im Eingriff stehen und die Drehmomentbegrenzung bilden, wie aus CH-A 669 339 bekannt.

Die Wirkungsweise der Spannvorrichtung ist folgende: Nach dem Aufsetzen der Messer 20 mit ihren Spann- und Distanzringen 16 bis 19 wird der fertig montierte und mit Öl gefüllte Spannkopf in das Gewinde 3 der Messerwelle 1 eingeschraubt und von Hand soweit wie möglich angezogen. Nun wird ein Schlüssel am Sechskant des Antriebsteils 31 angesetzt und der Kolben 6 in die Zylinderbohrung 5 eingeschraubt. Das Öl in der Kammer 5a wird dadurch unter Druck gesetzt, der sich auch in den Zylinderraum 10 fortpflanzt. Der Ringkolben 8 wird dadurch gegen den Spannring 17 gepresst, wobei die auf ihn wirkende Axialkraft im Verhältnis der wirksamen Ringflächen des Raumes 10 zur Ringfläche 12 verstärkt wird.

Ein Beispiel für das Anzeigemittel wird nun anhand der Fig. 1 und 2 näher erläutert.

Im gezeigten Beispiel ist im Nabenkörper 4 ein Anzeigemittel 40 angeordnet, welches das Vorliegen einer minimalen Soll-Festspannkraft für die Messer 20 anzeigt. Die Anzeige besteht bei diesem Beispiel aus einem Stift 41, der bei genügender Festspannkraft aus dem Gehäuse des Anzeigemittels – welches Gehäuse hier von einem Zylinder 42 gebildet wird – heraustritt, was in Fig. 1 und 2 mit gestrichelten Linien eingezeichnet ist. Dieser Stift 41, der vom freien Ende einer Kolbenstange 44 mit

einem Kolben 43 gebildet wird ist dabei vorzugsweise farbig, so dass das Heraustreten aus dem Zylinder 42 gut ersichtlich ist. Der Zylinder 42 steht an seinem dem Stift 41 abgewandten Ende in Verbindung mit dem Raum 10 für die Hydraulikflüssigkeit. Diese kann somit auf den Kolben 43 einwirken und diesen gegen die Kraft einer vorgespannten Feder verschieben, so dass die Kolbenstange bzw. der Stift 41 aus dem Zylinder 42 heraustritt und damit genügenden Druck der Hydraulikflüssigkeit bzw. genügend Festspannkraft auf die Messer anzeigt. Der Kolben 43 wird mittels einer Scheibe 46 im Zylinder gehalten. Der Kolben weist an seinem Umfang Nuten 47 auf (Fig. 3), die den Zutritt von Hydraulikflüssigkeit auch in den Federraum des Zylinders 42 gestatten. Dieser ist gegen aussen mit einer Dichtung 50 abgedichtet. Auf den Kolben wirkt somit nur eine Kraft, die der Flächendifferenz der von der Hydraulikflüssigkeit beaufschlagten Kolbenflächen 48 (steht mit dem Raum 10 in Verbindung) und 49 (im Innern des Zylinders 42) entspricht. Diese Flächendifferenz und die Vorspannung der Feder 45 ist so gewählt, dass ein Austreten des Stiftes 41 in seine gestrichelt dargestellte Anzeigestellung erst bei genügendem Hydraulikdruck erfolgt, der eine genügende – aber noch nicht im maximalen Bereich liegende, die Drehmomentbegrenzung zum Ansprechen bringende – Festspannkraft für die Messer bewirkt. Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf den Stift 41 bzw. die Kolbenstange und den Kolben 43.

Natürlich kann eine solche Anzeige auch bei einer Vorrichtung ohne Drehmomentbegrenzung angewendet werden. Weiter könnte die Anzeige auch von einer Wegänderung bzw. Massänderung oder von einer Verformung eines Teiles abgeleitet werden, anstelle eines Fluiddruckes, letzteres wird aber bevorzugt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen der Messer auf der Messerwelle eines Kutters, dadurch gekennzeichnet, dass ein optisches Anzeigemittel (40) für das Erreichen einer minimalen Soll-Festspannkraft für die Messer vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine hydraulische Kraftübersetzung zwischen einem Betätigungsteil (31) und einem zur Beaufschlagung der Messer vorgesehenen Kolben (8) und eine Drehmomentbegrenzung für die Betätigung umfasst, und dass das Anzeigemittel (40) zur Anzeige einer genügenden Kraftausübung auf die Messer unterhalb des Einsatzwertes der Drehmomentbegrenzung ausgestaltet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige des Anzeigemittels hydraulisch betätigbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigemittel durch die Hydraulikflüssigkeit der Kraftübersetzung betätigbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigemittel einen Zylinder (42) und einen in diesem von der Hydraulikflüssigkeit beaufschlagbaren Kolben (43) umfasst, der gegen die Vorspannung durch eine Feder (45) verschieblich ist und dessen Kolbenstangenende aus dem Zylinder herausragt.

6. Kutter mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

FIG. 1

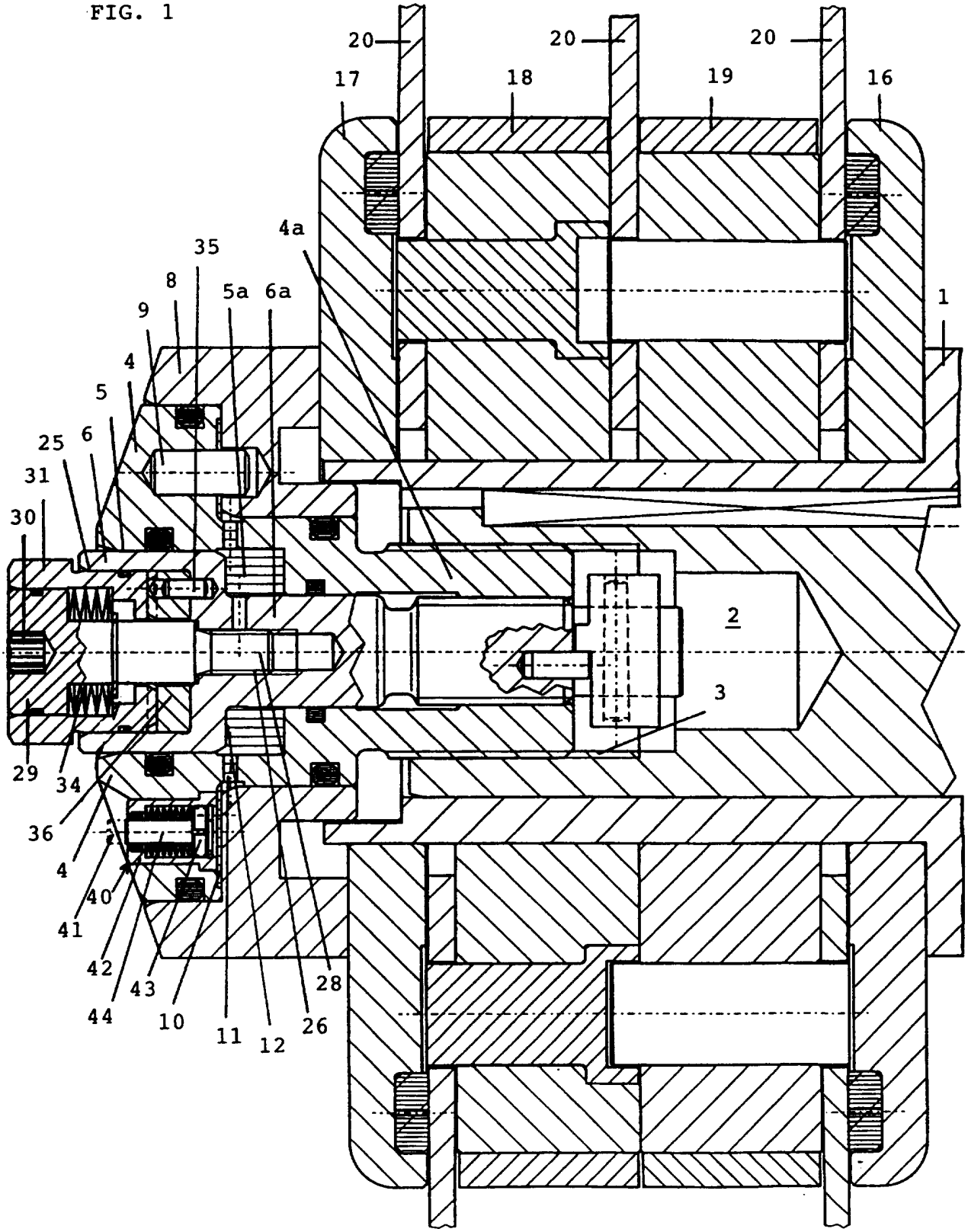

20
20
20
17
18
19
16
4a
35
8
9
5a
6a
1
4
5
6
25
31
30
2
3
29
34
36
4
40
41
42
43
44
10
11
12
26
28

FIG. 2

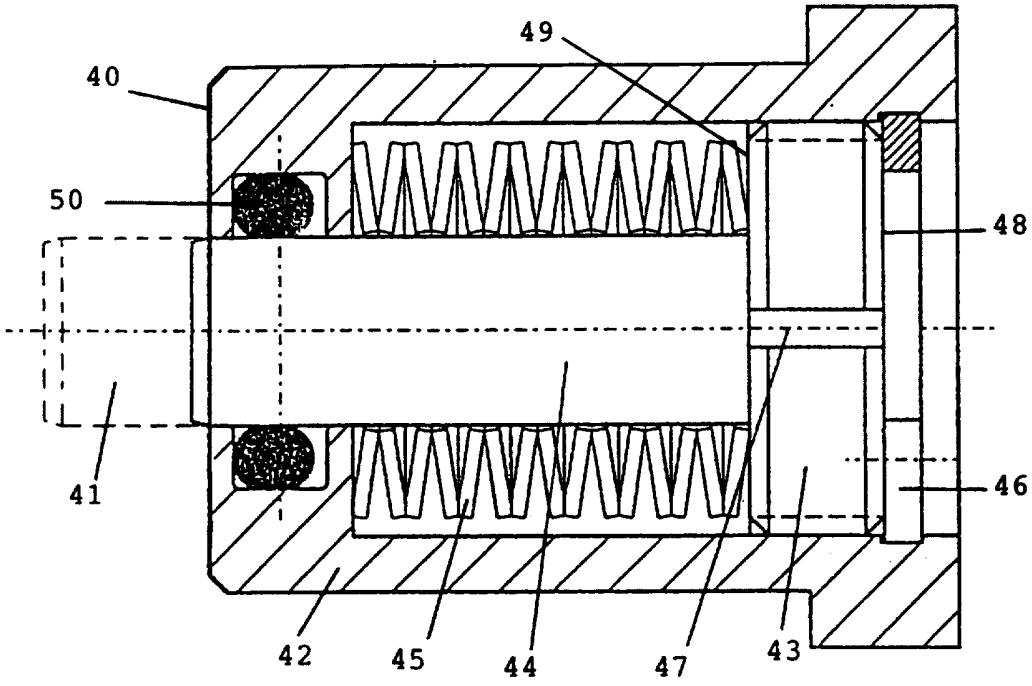


FIG. 3

