(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 925 877 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int. Cl.[6]: **B25B 5/12**, B25B 5/16

(21) Anmeldenummer: **98123547.6**

(22) Anmeldetag: **09.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **27.12.1997 DE 19757947**

(71) Anmelder:
DE-STA-CO Metallerzeugnisse GmbH
D-61449 Steinbach/Ts. (DE)

(72) Erfinder:
- **Klein, Hansjoachim**
  63477 Maintal (DE)
- **Schauss, Peter**
  65439 Flörsheim (DE)

(74) Vertreter:
Wolf, Günter, Dipl.-Ing.
Patentanwalt Günter Wolf,
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)

(54) Spannvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, bestehend aus einem Kopfstück (1) mit einem schwenkbar daran agelagerten Spannarm (2), der über eine Stellmechanik (M) mit einem Antriebsstellglied (3) in Verbindung steht, wobei am Kopfstück (1) spannarm- und rückseitig Ausnehmungen (4) zur Befestigung der Vorrichtung an einem Vorrichtungsträger (VT) angeordnet sind. Nach der Erfindung entsprechen die im unteren Teil des Kopfstückes (1) angeordneten Ausnehmungen (4) mit ihrer Höhe (H) im wesentlichen der Länge (L) des unteren Kopfstückteiles (1') und in mindestens einer der Ausnehmungen (4) ist eine Anschlußplatte (5) auswechselbar eingesetzt, die ihrerseits mit Anschlußausnehmungen (6) versehen ist.

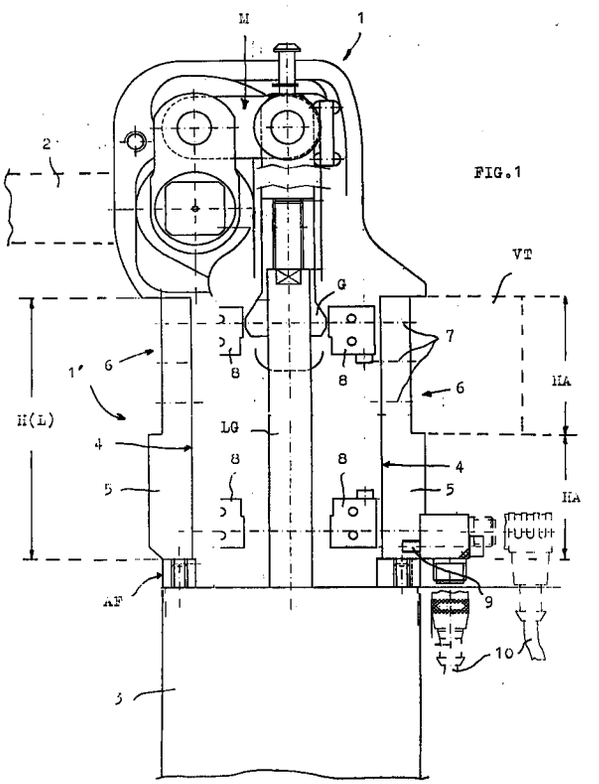

FIG.1

EP 0 925 877 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, bestehend aus einem Kopfstück mit einem schwenkbar daran gelagerten Spannarm, der über eine Stellmechanik mit einem Antriebsstellglied in Verbindung steht, wobei am Kopfstück spannarm- und rückseitig Ausnehmungen zur Befestigung der Vorrichtung an einem Vorrichtungsträger angeordnet sind.

[0002] Derartige Spannvorrichtungen sind hinlänglich bekannt und in Benutzung, so daß es dazu an sich keines druckschriftlichen Nachweises bedarf. Nur bspw. sei deshalb hingewiesen auf DE-U-92 15 151.5 und DE-U-94 11 291.6. Was die spannarm- und rückseitigen Ausnehmungen am Kopfstück betrifft, so dienen diese dazu, derartige Spannvorrichtungen verdrehfest an entsprechend an diese Ausnehmungen angepaßten Trägern befestigen zu können. Bspw. und in der Mehrzahl der Anwendungsfälle sind dies rahmenartige Gestelle, in denen bspw. Karosserien oder Karosserieteile lösbar festgespannt werden, um an solchen Werkstücken Bearbeitungen, d.h. insbesondere Verschweißungen lagegenau vornehmen zu können. Da diese Befestigungsausnehmungen an den Kopfstücken der Spannvorrichtungen sowohl bezüglich ihrer Abmessungen als auch Anordnung serienmäßig gleichbleibend vorgegeben sind, müssen also im Einzelfall für bestimmte Arbeitspositionen die Träger bzw. Traggestelle praktisch den konstruktiv vorgegebenen Befestigungsmöglichkeiten der Spannvorrichtung Rechnung tragen. Hinzu kommt noch, daß, um beim Beispiel der Karosseriefertigung zu bleiben, Träger bzw. Traggestelle bei den einzelnen Karosserieherstellern unterschiedlich sind, d.h., der Hersteller von Spannvorrichtungen muß sich an die jeweiligen Anschlußerfordernisse anpassen und die Kopfstücke der Spannvorrichtungen entsprechend gestalten.

[0003] Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, Spannvorrichtungen der eingangs genannten Art dahingehend auszugestalten und zu verbessern, daß deren Kopfstücke bezüglich ihrer Anbringbarkeit an Trägern variabler sind.

[0004] Diese Aufgabe ist, ausgehend von Spannvorrichtungen der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die im unteren Teil des Kopfstückes angeordneten Ausnehmungen mit ihrer Höhe im wesentlichen der Länge des unteren Kopfstückteiles entsprechen und daß in mindestens einer der Ausnehmungen eine Anschlußplatte auswechselbar eingesetzt und diese ihrerseits mit Anschlußausnehmungen versehen ist.

[0005] Unter "im unteren Teil des Kopfstückes" ist dabei der Bereich zu verstehen, der sich in etwa unterhalb der Spannarmlagerung bis zum Anschlußbereich des Antriebsgliedes (in der Regel Pneumatikzylinder) erstreckt.

[0006] Der Hersteller derartiger Spannvorrichtungen ist durch diese erfindungsgemäße Ausbildung der Spannvorrichtungskopfstücke in die Lage versetzt, völlig unabhängig von geforderten Ausnehmungsgrößen und -anordnungen gleiche Kopfstücke für Spannvorrichtungen bestimmter Typen und Größen herzustellen, wobei dann den jeweiligen tatsächlichen Positionierungserfordernissen und speziellen Trägerabmessungen durch entsprechende Gestaltung der eigentlichen Anschlußplatten genügt wird.

[0007] Abgesehen von speziellen Anordnungen und Ausbildungen der Anschlußausnehmungen in den Anschlußplatten, die also praktisch variable Anschlußadapter für spezielle Träger darstellen, besteht eine vorteilhafte Weiterbildung darin, daß mindestens eine der Anschlußplatten anschlußseitig zum Kopfstück hin mit Befestigungselementen für Endstellungsabfrageelemente und ausserdem mit Anschlüssen für Stellungssignalgabeleitungen versehen ist. Durch diese Ausbildungen sind vorteilhaft die Anschlußplatten gleichzeitig als insofern auch leicht auswechselbare Halter für Endstellungsabfrageelemente mit ausgenutzt und stellen damit ein weiteres variabilitätserhöhendes Element für derartige Spannvorrichtungen dar.

[0008] Beim Ganzen spielt es im übrigen keine Rolle, ob es sich bei den Kopfstücken um gabelförmige Kopfstücke gemäß DE-U-92 15 151.5 oder um als Hohlkörper ausgebildete gemäß DE-U-94 11 291.6 handelt. Im letzten Fall bedeutet dies, daß die "Grundausnehmung" am Kopfstück einfach eine Öffnung darstellt, die aber durch die eingesetzte/n Anschlußplatte/n verschlossen ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0010] Es zeigt

- Fig. 1 im Schnitt das Kopfstück einer Spannvorrichtung mit induktiver Endstellungsabfrage;
- Fig. 2 einen entsprechenden Schnitt mit pneumatischer Endstellungsabfrage;
- Fig.3A-C schematisch und perspektivisch eine gabelförmiges Kopfstück mit den eingesetzten Anschlußplatten und
- Fig. 4 in Rückansicht ein als Hohlkörper ausgebildetes Kopfstück.

[0011] Die Spannvorrichtung besteht nach wie vor und in bekannter Weise aus einem Kopfstück 1 mit einem schwenkbar daran gelagerten Spannarm 2, der über eine Stellmechanik M mit einem Antriebsstellglied 3 in Verbindung steht, wobei am Kopfstück 1 spannarm- und rückseitig Ausnehmungen 4 zur Befestigung der Vorrichtung an einem Vorrichtungsträger VT angeordnet sind.

[0012] Für eine solche Spannvorrichtung ist nun unter

Verweis auf die Fig. 1-4 und unabhängig davon, ob es sich bei den Kopfstücken um gabelförmige (Fig. 3) oder "geschlossene" (Fig. 1, 2, 4) mit seitlich angesetztem Spannarm 2 handelt, wesentlich, daß die im unteren Teil des Kopfstückes 1 angeordneten Ausnehmungen 4 mit ihrer Höhe H im wesentlichen der Länge L des unteren Kopfstückteiles 1' entsprechen und daß in mindestens einer der Ausnehmungen 4 eine Anschlußplatte 5 auswechselbar eingesetzt und diese ihrerseits mit Anschlußausnehmungen 6 versehen ist.

[0013] Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist jeweils jede der am Kopfstück vorhandenen Ausnehmungen 4 mit einer Anschlußplatte 5 versehen, die, wie in Fig. 3 dargestellt, mit Verschraubungen 11 am Kopfstück 1 fixiert sind und die ihrerseits Verschraubungsaufnahmen 12 aufweisen, um die Vorrichtung am Vorrichtungsträger VT festlegen zu können, der nur in Fig. 1 gestrichelt angedeutet ist.

[0014] Welche Variationsbreite bezüglich der Anschlußmöglichkeiten sich durch die Anschlußplatten 5 ergeben, ist in Fig. 3 verdeutlicht, die zwei identische Anschlußplatten 5 in Fig. 3A am Kopfstück 1 zeigt. Fig. 3B zeigt eine Anschlußplatte in umgekehrter Zuordnungsmöglichkeit zum Kopfstück 1 bzw. zur Ausnehmung 4, die bei dieser Zuordnung dazu führt, daß die Distanz D zwischen Oberkante Vorrichtungsträger VT und Unterkante UK Spannarm 2 (siehe Fig. 2) entsprechend kleiner wird. Fig. 3C verdeutlicht, daß die Ausnehmung 6 in ihrer Höhe H' und bspw. im Vergleich zur Ausnehmung 6 in Fig. 3B auch größer bemessen sein kann.

[0015] Abgesehen von diesen Variationsmöglichkeiten kann bei entsprechender Anschlußbemessung eines Vorrichtungsträgers VT dieser auch direkt in die Ausnehmungen 4 eingesetzt bzw. die Vorrichtung daran angesetzt und fixiert werden.

[0016] Vorteilhaft und unter Verweis auf Fig. 1, 2 ist mindestens eine der Anschlußplatten 5 anschlußseitig zum Kopfstück 1 hin mit Befestigungselementen 7 für Endstellungsabfrageelemente 8 und außerdem mit Anschlüssen für Stellungssignalgabeleitungen 10 versehen. Dies nimmt einerseits Rücksicht darauf, daß für derartige Spannvorrichtungen heute in der Regel Endstellungsabfragemöglichkeiten für die beiden Endstellungen (Schließ- und Öffnungsstellung) des Spannarmes 2 gefordert werden, für die aber andererseits an "normalen" Kopfstücken besondere Maßnahmen zur Anbringung entsprechender, von einem Geber G am Linearstellglied LG der Stellmechanik M beeinflußbare bzw. schaltbare Sensoren (Endstellungsabfrageelemente 8) getroffen werden müssen, egal um welche Art von Sensoren es sich dabei handelt. Durch die vorteilhafte Weiterbildung, d.h. der Ausstattung der Anschlußplatten 5 mit Befestigungselementen 7 für derartige Sensoren ist das Anbringungsproblem derartiger Sensoren ebenfalls mit gelöst, und zwar ebenfalls variabel, nämlich dahingehend, daß bei rückseitiger Anbringung am Vorrichtungsträger VT (gemäß Fig. 1) die Endstellungsabfrageelemente an der spannarmseitigen Anschlußplatte 5 angeordnet werden können oder das Ganze auch umgekehrt, was nicht ausschließen soll, die Endstellungsabfrageelemente 8 auch an der Anschlußplatte 5 anzuordnen, die die Verbindung zum Vorrichtungsträger VT herstellt. Zweckmäßig wird natürlich die Anordnung der Sensoren an der Anschlußplatte 5 vorgesehen, die im jeweiligen Anbringungsfall keine Trag- bzw. Haltefunktion für die Vorrichtung zu übernehmen hat, da dadurch einfache Auswechselbarkeit der Sensoren oder deren Positionierung zueinander selbst bei vor Ort am Träger verbleibender Spannvorrichtung vorgenommen werden kann.

[0017] Für die Bemessung der Höhe H der Ausnehmungen 4 am Kopfstück 1 wird natürlich die verfügbare Länge L am Kopfstück 1 bis zum Anschlußflansch AF für das Antriebsglied 3 soweit wie möglich ausgenutzt.
Abschließend und im Gegensatz zu den dargestellten Ausführungsbeispielen sei unter Bezug auf die Maßgabe, daß mindestens eine der Anschlußplatten 5 mit einer Anschlußausnehmung 6 versehen sein soll, darauf hingewiesen, daß in einem solchen Fall die jeweils gegenüberliegende Ausnehmung 4 am Kopfstück 1 mit einer entsprechenden "Anschlußplatte" 5 bestückt wird, die aber keine Anschlußausnehmung 6 aufweisen muß.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung zum Pestspannen von Werkstükken, bestehend aus einem Kopfstück (1) mit einem schwenkbar daran gelagerten Spannarm (2), der über eine Stellmechanik (M) mit einem Antriebsstellglied (3) in Verbindung steht, wobei am Kopfstück (1) spannarm- und rückseitig Ausnehmungen (4) zur Befestigung der Vorrichtung an einem Vorrichtungsträger (VT) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die im unteren Teil des Kopfstückes (1) angeordneten Ausnehmungen (4) mit ihrer Höhe (H) im wesentlichen der Länge (L) des unteren Kopfstuckteiles (1') entsprechen, und daß in mindestens einer der Ausnehmungen (4) eine Anschlußplatte (5) auswechselbar eingesetzt und diese ihrerseits mit Anschlußausnehmungen (6) versehen ist.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich Anordnung und Ausbildung der Anschlußausnehmungen (6) an beiden Anschlußplatten (5) entsprechen.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlußausnehmungen (6) in ihrer Höhe (H') im wesentlichen der halben Höhe (H) der Ausnehmungen (4) am Kopfstück (1) entsprechen.

4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis

3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlußausnehmungen im Bereich einer Hälfte (HA) der Anschlußplatten (5) angeordnet sind.

5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens eine der Anschlußplatten (5) anschlußseitig zum Kopfstück (1) hin mit Befestigungselementen (7) für Endstellungsabfrageelemente (8) und außerdem mit Anschlüssen (9) für Stellungssignalgabeleitungen (10) versehen ist.

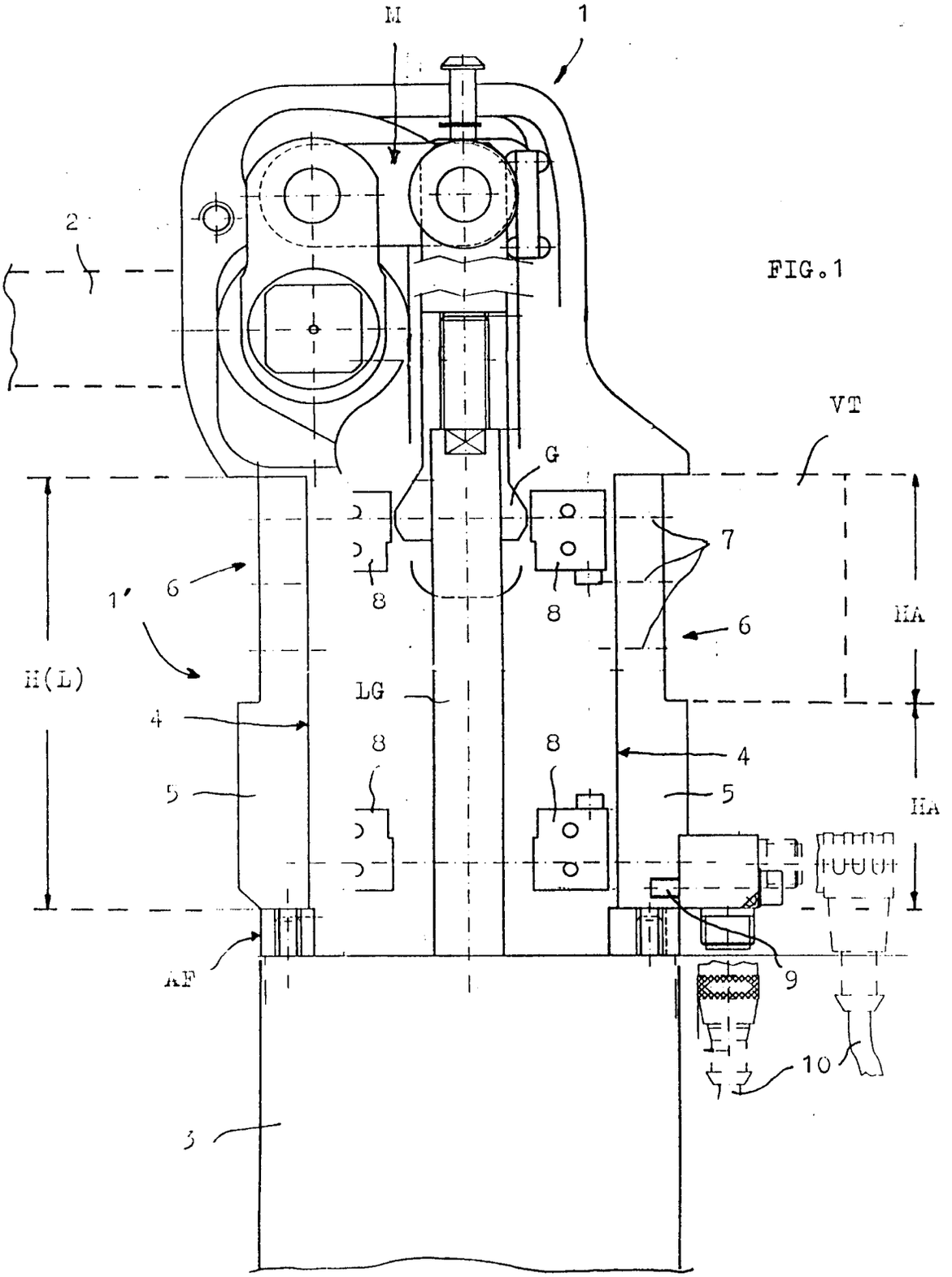

FIG.1

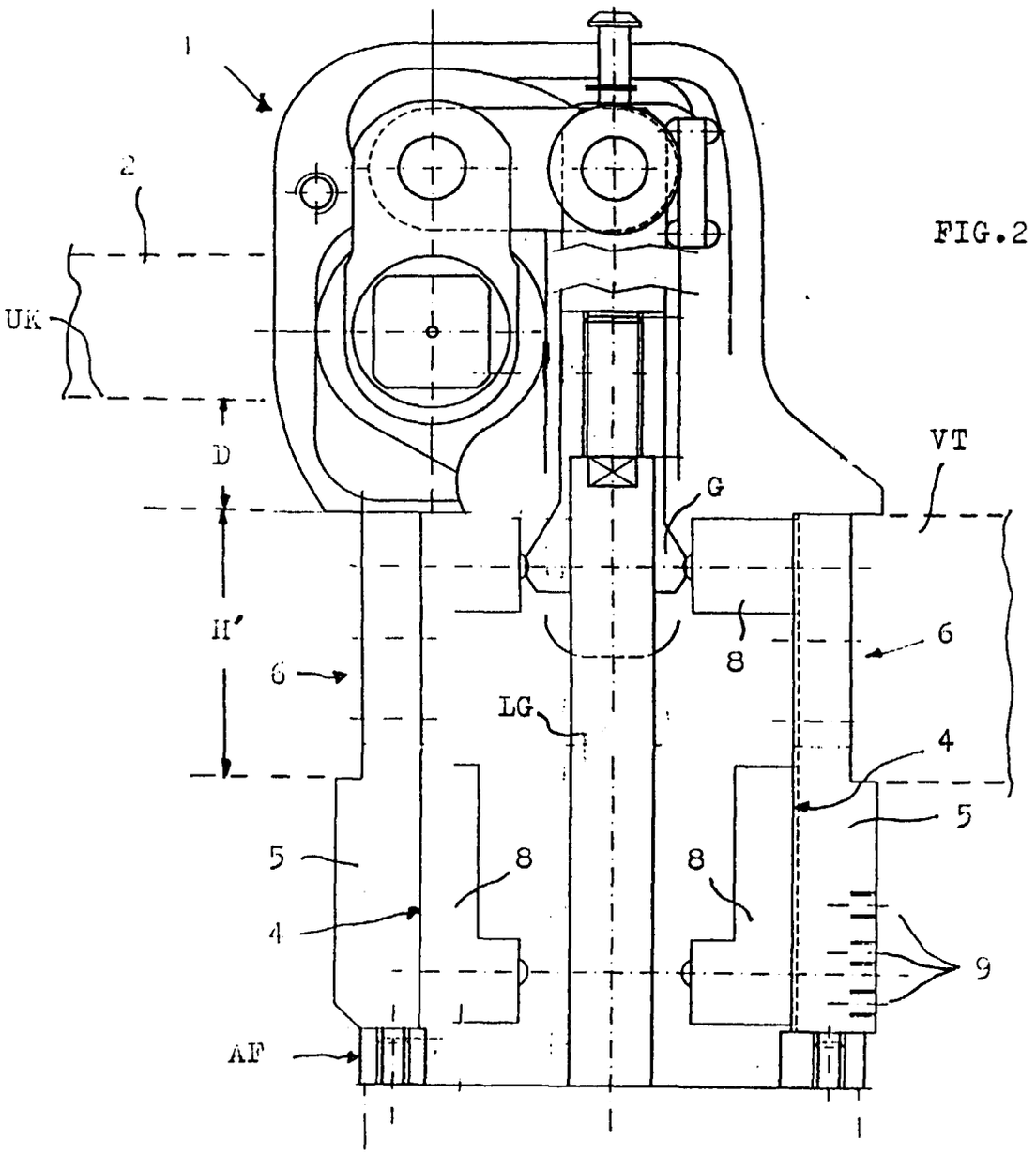

FIG.2

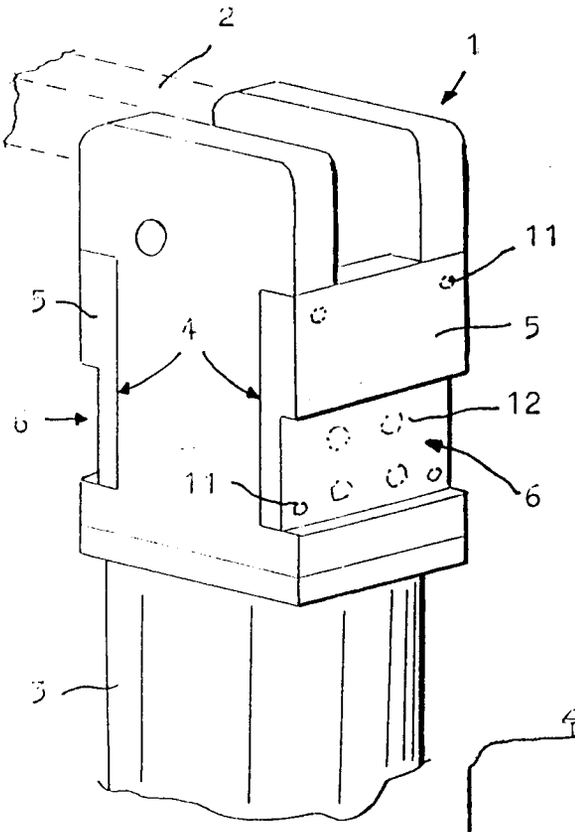

FIG.3A

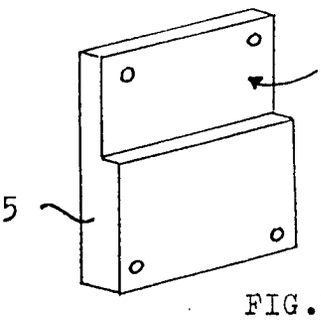

FIG.3B

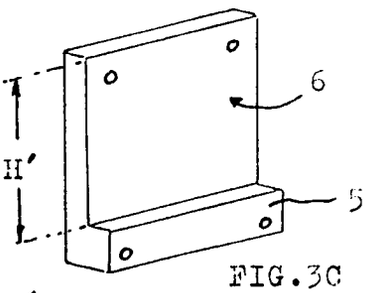

FIG.3C

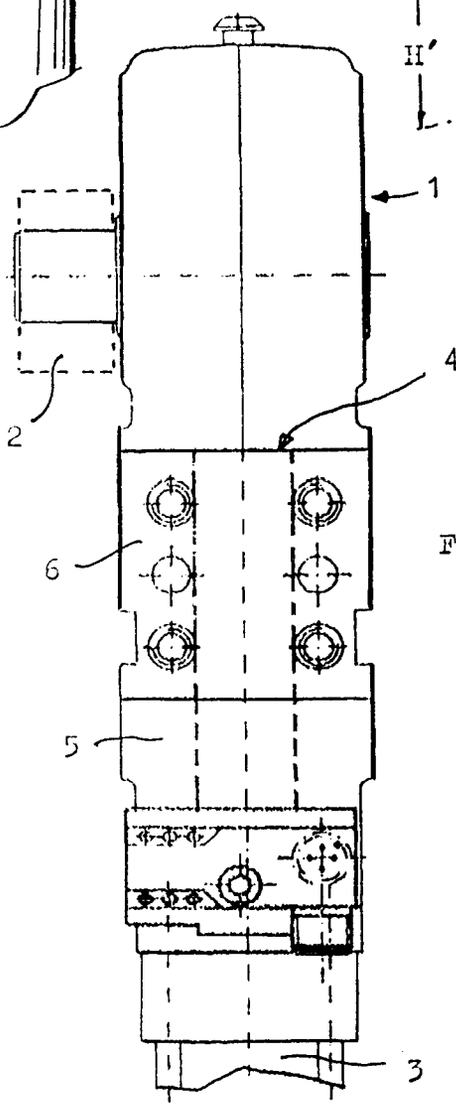

FIG.4