

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 046 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: B25B 5/12

(21) Anmeldenummer: 97122026.4

(22) Anmeldetag: 15.12.1997

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

(72) Erfinder: Uille, Detlef
61203 Reichelsheim (DE)

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

(30) Priorität: 17.12.1996 DE 19652468

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

(54) Betätigungsgetriebe

(57) Die Erfindung betrifft ein Betätigungsgetriebe zum Einbau in Kopfstücke bzw. Gehäuse von Kniehebelspannvorrichtungen, bestehend aus einem ersten, linear geführten, von einem Antrieb betätigbaren Stellglied (1), einem daran angelenkten Zwischenglied (2), einem zweiten drehbar gelagerten, mit dem Zwischenglied (2) gelenkig verbundenen Stellglied (3) für die Anbringung eines Spannarmes (4), welches aus zwei einen Spalt einschließenden Kreisscheiben (3') gebildet ist, die durch ein zentrales, den Spalt durchgreifendes erstes Wellenstück (6) und ein exzentrisch dazu angeordnetes zweites Wellenstück (7) miteinander fest aber lösbar verbunden sind. Erfindungsgemäß besteht das Betätigungsgetriebe weiterhin aus einem Fortsatz (9), mit dem das in den Spalt neben dem ersten Wellenstück (6) eingreifende und durch das Zwischenglied (2) mit dem zweiten Wellenstück (7) verbundene Stellglied (1) versehen ist. Darüberhinaus ist im Fortsatz (9) ein zum ersten Wellenstück (6) hin offener Schlitz (8) vorgesehen, dessen Breite (B) dem Durchmesser (D) des ersten Wellenstückes (6) entspricht und dessen Längsmittellinie (10) die Achse (6') des ersten Wellenstückes (6) schneidet, wobei der Fortsatz (9) mit seiner Innenflanke in Spannstellung am Wellenstück (6) anliegt.

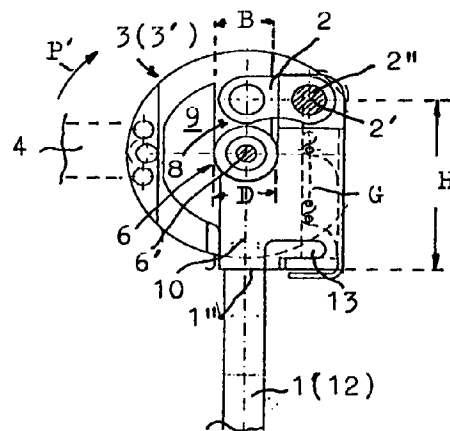


FIG. 1

EP 0 849 046 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Betätigungsgetriebe zum Einbau in Kopfstücke bzw. Gehäuse von Kniehebelspannvorrichtungen, bestehend aus einem ersten, linear geführten, von einem Antrieb betätigbaren Stellglied, einem daran angelenkten Zwischenglied, einem zweiten drehbar gelagerten, mit dem Zwischenglied ge­leß­lig verbundenen Stellglied für die Anbringung eines Spannarmes, welches aus zwei einen Spalt ein­sch­ließenden Kreisscheiben gebildet ist, die durch ein zentrales, den Spalt durchgreifendes erstes Wellenstück und ein exzentrisch dazu angeordnetes zweites Wellenstück miteinander fest aber lösbar verbunden sind.

Abgesehen davon, daß ein derartiger Getriebeaufbau für Kniehebelspannvorrichtungen ganz allgemein gilt, sind solche Betätigungsgetriebe, dies allerdings in Verbindung mit einem speziell daran angepaßten Gehäuse bspw. nach der US-A-5171001, bekannt, da bei deren Spannvorrichtung ebenfalls zwei durch ein Zwischenglied gekoppelte Stellglieder vorliegen, von denen eines linear und das andere drehend verstellbar ist. Wie bei allen anderen Kniehebelspannvorrichtungen auch, wird bei dieser Spannvorrichtung, die bei Spannstellung auftretende Höchstbelastungen via Zwischenglied und linearem Stellglied aus dem Getriebe bzw. dem Gehäuse heraus auf das Gehäuse übertragen. Einerseits muß dieser Gegebenheit bezüglich der Gehäusedimensionierung immer Rechnung getragen werden, andererseits werden sehr häufig seitens der Benutzer solcher Spannvorrichtungen besondere Formgebungen der Gehäuse bzw. Kopfstücke verlangt, so daß in solchen Fällen immer wieder Konstruktionsanpassungen erforderlich sind, die, wie gesagt, stets auch den üblichen Belastungsanforderungen genügen müssen. Was die vorerwähnten Sonderformgebungen betrifft, so führt dies in der Regel dazu, daß der Hersteller solcher Spannvorrichtungen trotz vorhandener umfangreicher Angebotspaletten immer wieder Sonderanfertigungen vornehmen muß, weil bspw. statt serienmäßiger Typen abgeänderte Anschlußgegebenheiten gewünscht werden oder weil andere Abfragesysteme (für Schließen und Öffnen) erforderlich sind usw., was in der Regel auch dazu führt, daß Eingriffe in bzw. Abänderungen an serienmäßigen Teilen der Betätigungsgetriebe vorgenommen werden müssen. Bei der vorerwähnten Spannvorrichtung nach der US-A- 5 171 001 kann etwaigen Änderungs- bzw. Anpassungswünschen noch weniger Rechnung getragen werden, da Kopfstück und Antrieb sogar zu einem Gehäuse zusammengefaßt sind, das Linearstellglied sich zwingend an einer inneren Gehäuseflanke abstützen muß und außerdem kann der Spannarm nur seitlich außen angeordnet werden, d.h., das ganze Betätigungsgetriebe dieser Spannvorrichtung stellt eine zwingend an das Gehäuse angepaßte Konstruktion dar.

Nach der FR-A- 2 588 494 ist weiterhin zwar ein

Betätigungsgetriebe bekannt, bei dem Kopfstück und Antrieb separierbar sind, aber auch bei diesem Betätigungsgetriebe wird die gesamte Belastung in Spannstellung auf das Gehäuse übertragen, wobei allerdings für die Abstützung des Linearstellgliedes im oberen Gehäusebereich ein spezielles Widerlager (Rollenlager) angeordnet ist.

Weiterhin ist in der DE-A- 42 36 670 A1 eine Kniehebelspannvorrichtung mit Betätigungsgetriebe beschrieben, dass aus mindestens einem auch von einem Linearstellglied angetriebenen drehbeweglichen Stellglied besteht, wobei die Bewegung kinematisch durch eine Kulissenführung definiert ist. Auch bei diesem Betätigungsgetriebe wird die Belastung im wesentlichen direkt über die Drehachse des Stellgliedes an die Vorrichtung übertragen. Die einleitend genannten Kreisscheiben sind nicht vorhanden.

Schließlich ist nach der DE-A- 196 04 976 A1 eine Spannvorrichtung bekannt, die gegen Verschmutzung abgedichtet und bei der das zweite Stellglied auch als Kreisscheibe ausgebildet ist. Wie schon bei allen zuvor genannten Vorrichtungen wird auch hierbei die vom Spannarm ausgehende Belastung an das sich an der rückwärtigen Gehäusewand abstützende Linearstellglied übertragen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von einem Betätigungsgetriebe der eingangs genannten Art, dieses dahingehend zu verbessern, daß die beim Spannen auftretenden Kräfte im wesentlichen vom Getriebe selbst aufgenommen, d.h., differentiell verteilt und damit reduziert an das Gehäuse bzw. Kopfstück weitergegeben werden, so daß von der Belastungsseite her gesehen bzgl. der Gehäuseausbildung größere Freiheiten gegeben sind, man dabei aber immer wieder auf das gleiche Betätigungsgetriebe zurückgreifen kann.

Diese Aufgabe ist mit einem Betätigungsgetriebe der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch die im Patentanspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Unter dem im Patentanspruch 1 verwendeten Begriff "Spalt" ist hierbei nicht etwa ein Freiraum zwischen den Scheiben von nur Millimeterbreite zu verstehen oder gar ein Spalt, wie er sich ergäbe, wenn die beiden Kreisscheiben unmittelbar aneinanderlägen, sondern die Spaltbreite ist so dimensioniert, daß mindestens der hier wesentliche Fortsatz des Linearstellgliedes zwischen die Kreisscheiben eingreifen kann, der in seiner Stärke seinerseits an der aufzunehmenden Belastung beim Spannvorgang zu orientieren ist. Der Fortsatz übernimmt beim Ganzen die via Spannarm und Zwischenglied in das Linearstellglied eingehende Spannbelastung auf und stützt sich dabei am ersten, zentralen Wellenstück ab, d.h., die Belastung bleibt gewissermaßen im Getriebe und wird differentiell auf den Umfang der Kreisscheiben verteilt auf das Kopfstück bzw. Gehäuse übertragen, wie auch immer dies,

abgesehen von den Lageröffnungen für die beiden Kreisscheiben, ansonsten gestaltet sein mag.

Eine solche "Kreisscheibenlagerung" im Gehäuse weist zwar auch die Spannvorrichtung nach der vorerwähnten US-A- 5 171 001 auf, aber hierbei handelt es sich bei dem drehenden Stellglied für den Spannarm nicht um Kreisscheiben, sondern um einen zylindrischen Drehkörper mit Eingriffsnut für das Zwischenglied und das Linearstellglied, das, wie bei Spannvorrichtungen allgemein üblich, mit einem aufgesetzten Gleitstück im Gehäuse geführt und abgestützt wird. Abgesehen davon kann hierbei der Spannarm nur außen am Drehkörper angesetzt werden. Im Gegensatz dazu und dank der Spannbelastungsaufnahme durch Fortsatz und zentrales erstes Wellenstück braucht das erfindungsgemäße Betätigungsgetriebe keine solche rückseitige Abstützung.

Da das drehbar gelagerte zweite Stellglied aus zwei Kreisscheiben gebildet ist, muß auch der Spannarm nicht zwingend außen an einer der Kreisscheiben angesetzt werden, sondern es besteht auch die Möglichkeit, was noch näher erläutert wird, den Spannarm zwischen den Kreisscheiben anzuordnen, d.h., der Spannarm würde dann zentrisch aus dem Getriebe herausragen.

Eine von der vorbeschriebenen Lösung abweichende Lösung ergibt sich nach dem unabhängigen Anspruch 9.

Das erfindungsgemäße Betätigungsgetriebe und dessen vorteilhafte Weiterbildungen werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 in Seitenansicht das Betätigungsgetriebe;
 Fig. 2 in Seitenansicht das linear geführte Stellglied (nur Fortsatz ohne Stellstange);
 Fig. 3 das Stellglied gesehen in Pfeilrichtung P gemäß Fig.2;
 Fig. 4, 5 schematisch und vereinfacht teilweise im Schnitt und in Draufsicht Ausführungsformen des Betätigungsgetriebes;
 Fig. 6 in Seitenansicht das Betätigungsgetriebe gemäß Fig. 1, eingebaut in einem Kopfstück;
 Fig. 6 A, B schematisch in Seiten- und Vorderansicht eine "abgemagerte" Ausführungsform eines Kopfstückes;
 Fig. 7 perspektivisch und vergrößert das linear geführte Stellglied in besonderer Ausführungsform;
 Fig. 8 eine unabhängige Lösung der Vorrichtung in Seitenansicht;
 Fig. 9 einen der beiden Ringe in Innenansicht;
 Fig. 10 die Vorrichtung nach Fig. 8 in rückseitiger Ansicht und

Fig. 11 eine der beiden Kreisscheiben in Innenansicht.

Das Betätigungsgetriebe zum Einbau in Kopfstücke von Kniehebelspannvorrichtungen besteht, unter Verweis auf Fig. 1 bis 4, nach wie vor und grundsätzlich aus einem ersten, linear geführten, von einem Antrieb A betätigbaren Stellglied 1, einem daran angelenkten Zwischenglied 2, einem zweiten drehbar gelagerten, mit dem Zwischenglied 2 gelenkig verbundenen Stellglied 3 für die Anbringung eines Spannarmes 4, welches aus zwei einen Spalt 5 einschließenden Kreisscheiben 3' gebildet ist, die durch ein zentrales, den Spalt 5 durchgreifendes erstes Wellenstück 6 und ein exzentrisch dazu angeordnetes zweites Wellenstück 7 miteinander fest aber lösbar verbunden sind, einem Fortsatz 9, mit dem das in den Spalt 5 neben dem ersten Wellenstück 6 eingreifende und durch das Zwischenglied 2 mit dem zweiten Wellenstück 7 verbundene Stellglied 1 versehen ist, und einem im Fortsatz 9 vorgesehenen zum ersten Wellenstück 6 hin offenen Schlitz 8, dessen Breite B dem Durchmesser D des ersten Wellenstückes 6 entspricht und dessen Längsmittellinie 10 die Achse 6' des ersten Wellenstückes 6 schneidet, wobei der Fortsatz 9 mit seiner Innenflanke 9' in Spannstellung am Wellenstück 6 anliegt.

Dargestellt ist in den Fig. 1 und 7 die Totpunkt- bzw. Übertotpunktstellung des Getriebes, d.h. bei am festzulegenden Werkstück angelegtem Spannarm 4. Beim Öffnungsvorgang des Spannarmes 4 in Pfeilrichtung P' (siehe Fig. 1) bewegt sich die von einem Querbolzen 2" gebildete Umlenkachse 2' geradlinig nach unten und das zweite Wellenstück 7 bspw. bei Rückschwenkung um 90° auf einem Viertelkreisbogen im Uhrzeigersinn.

Die sowohl zum Antrieb A (siehe Fig. 6) als auch zum Stellglied 1 gehörende Stellstange 12 muß nicht zwingend, wie dargestellt, mit ihrer Achse die des zentralen ersten Wellenstückes 6 schneiden, sondern kann auch so angeordnet werden, daß ihre Achse mit der Bewegungsgeraden G des Querbolzens 2" zusammenfällt.

Bevorzugt wird jedoch die diesbezüglich dargestellte Ausführungsform, da damit das ganze Getriebe konzentriert dem Antrieb A (bspw. Pneumatikzylinder) zugeordnet ist und die spannarmlernen Teile, d.h., der rechts neben dem ersten Wellenstück 6 befindliche Teil des Stellgliedes 3 für noch zu erläuternde vorteilhafte Weiterbildungen frei bleibt.

Im Gegensatz zu allen bisherigen und insoweit bekannten Spannvorrichtungen dieser Art erfolgt die Lastaufnahme beim eigentlichen Spannvorgang, wie einleitend vorbeschrieben, nun nicht mehr auf der rechten Seite (bezogen auf die Darstellungen) des Stellgliedes 1, sondern durch die Innenflanke 9' des Fortsatzes 9 am Stellglied 1, der sich am ersten Wellenstück 6 anlegt, das in geeigneter Weise und montagefreundlich fest aber lösbar mit den beiden Kreisscheiben 3' (siehe Fig. 4) verbunden ist, die differentiell auf den ganzen

Umfang verteilt die Belastung an das Kopfstück K weitergeben, von dem eine Ausführungsform in Fig. 7 dargestellt ist.

Ohne am Betätigungsgetriebe etwas ändern zu müssen, könnte dabei das Kopfstück K im Extremfall bis auf eine in Fig. 6 A, B "abgemagerte" Form reduziert werden, wobei lediglich im Anflanschteil AT eine Durchgriffsöffnung 16 für das Stellglied 1 vorgesehen sein müßte.

Bis auf eine Längenänderung der beiden mit den Kreisscheiben 3' fest verbundenen Wellenstücken 6, 7 läßt das Getriebe auch eine Ausbildung dahingehend zu, daß diesem der Spannarm 4, wie schematisch in Fig. 5 dargestellt, mittig zugeordnet wird, wobei das kreisscheibenseitige Ende des Spannarmes 4' bswp. gabelartig ausgebildet ist und die Schenkel 4' das Wellenstück 6 umgreifen. Von den Außenflanken der Kreisscheiben 3' her sind dann die Schenkel 4' mit diesen fest durch Schrauben verbunden.

Wie ebenfalls aus den Fig. 4, 5 ersichtlich, sind die Umfangsflächen der beiden Kreisscheiben 3' im Querschnitt gesehen, zur Spaltseite hin in Form einer Stufe 3" ausgebildet. Dadurch sind die beiden Kreisscheiben 3' axial gesichert, und außerdem ergibt sich dadurch eine bequeme Montage am entsprechende Einsatz- bzw. Lageröffnungen 17 aufweisenden Kopfstück K für die Kreisscheiben 3'.

Mit Rücksicht auf die Belastung des Wellenstückes 6 durch den Fortsatz 9, der im übrigen nicht zwingend, wie in Fig. 1, 3 dargestellt, so in seiner Länge bemessen sein muß - wesentlich ist nur, daß dieser in Spannstellung noch am Wellenstück 6 anliegt - ist das erste Wellenstück 6 im Durchmesser reduziert und auf diesem, gut passend aber noch drehbar, ein Ring 6" angeordnet, dessen Außendurchmesser im wesentlichen der Breite B des Schlitzes 8 entspricht. Dadurch wird eine Permanentbelastung immer an der gleichen Stelle des Wellenstückes 6 vermieden, abgesehen davon, daß der Ring bei Verschleiß leicht ausgetauscht werden kann.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung besteht in Folgendem: Die Distanz H der Anlenkachse 2' des Zwischengliedes 2 ist am Stellglied 1 zur Unterkante 1" des Fortsatzes 9 größer bemessen als der maximale Hubweg des Stellgliedes 1, d.h., das Stellglied ist in seiner Gesamthöhe nicht unwesentlich größer als sonst übliche Aufsätze an Stellstangen zur Anlenkung des Zwischengliedes 2. Eine solche Bemessung bietet insofern vorteilhafte Weiterbildungsmöglichkeiten als zum einem im unteren (antriebsseitigen) Bereich des ersten Stellgliedes 1 in einer Seitenflanke eine zur unteren (antriebsseitigen) Fläche des Stellgliedes 1 hin offene Stellnut 13 angeordnet werden kann und als zum anderen bequem im rückwärtigen (zwischengliedseitigen), belastungsfreien Teil 1" des Stellgliedes 1 ein Schließstellnocken 14 einstellbar und in einer parallelen ebenfalls nutförmigen Ausnehmung 15' ein verstellbarer Öffnungswinkelanschlag 15 angeordnet werden kann (siehe hierzu Fig. 6 aber auch Fig. 7).

Bei entsprechender Gestaltung des Kopfstückes K kann dadurch, falls dies gefordert wird, und wie in Fig. 6 dargestellt, im Kopfstück K ein von Hand zu betätigender Hebel 18 eingebaut und schwenkbar gelagert werden, der mit einem Stellnocken 18' in die Stellnut 13 eingreift und der mit einem auf einen Außenvierkant 18" aufsteckbaren Hebel betätigbar ist. Ein solcher Hebel 18 übernimmt dann die Funktion des Antriebes A.

Was den Schließstellnocken 14 und den Öffnungswinkelanschlag 15 betrifft, die, wie aus Fig. 7 ersichtlich am rückwärtigen Teil 1" des Stellgliedes 1 in einer nutenförmigen Ausnehmung 15' angeordnet sind, was möglich geworden ist, da dieses Teil keine Abstützpunkte mehr zum Kopfstück K zu übernehmen hat, so ist diesen beiden Elementen am Kopfstück K ein geeigneter Sensor 19 (bspw. Mikroschalter mit zwei Schließnocken) für die Endstellungsanzeige zugeordnet.

Bezüglich einer weiteren unabhängigen Lösung wird auf Fig. 8 bis 11 verwiesen, in denen Bezugszeichen ab 101 verwendet sind. Bei dieser unabhängigen Ausführungsform besteht das Betätigungsgetriebe aus einem ersten, linear geführten, von einem Antrieb A betätigbaren Stellglied 101, einem daran angelenkten Zwischenglied 102, einem zweiten drehbar gelagerten, mit dem Zwischenglied 102 gelenkig verbundenen Stellglied 103 für die Anbringung eines Spannarmes, welches aus zwei einen Spalt 105 einschließenden Kreisscheiben 103' gebildet ist, die durch zwei vis-a-vis exzentrisch angeordnete, den Spalt 105 durchgreifende Wellenstücke 106, 107 miteinander fest aber lösbar verbunden sind, wobei das eine Wellenstück 106 die Anlenkachse für das Zwischenglied 102 bildet und wobei ferner die beiden Kreisscheiben 103' in ebenfalls auf gleicher Spaltdistanz angeordneten, coaxial zueinander fixierbaren Ringen 108 geführt sind, die spaltseitig parallel zur Erstreckungs- und Bewegungsgeraden des Stellgliedes 101 eine Führungsnut 109 mit Spannkraftwiderlagerflanke 110 aufweisen.

Auch diese Ausführungsform stellt ein in sich geschlossenes Betätigungsgetriebe dar, das in sich via Kreisscheiben die Spannbelastung an den Ringen 108 bzw. deren Spannkraftwiderlagerflanken 110 aufnimmt und das als in sich geschlossenes System in Kopfstücke bzw. Gehäuse eingebaut werden kann, die nur entsprechend kreisförmige Öffnungen für die Aufnahme der Ringe 108 aufweisen müssen. Dabei ist es sogar möglich, das ganze Getriebe bspw. nur einseitig an einen Träger anzuordnen. Das beim Ausführungsbeispiel in Fig. 10 dargestellte Zwischenglied 102 besteht aus zwei Laschen 102', die durch ein Wellenstück 106' am Ende des Stellgliedes 101 angelenkt sind.

Die Spannbelastungsübertragung auf die beiden Widerlagerflanken 110 der Ringe 108 erfolgt bspw. durch außen neben den Laschen 102' auf dem Wellenstück 106' aufgesetzte Kugellager 111.

Patentansprüche

1. Betätigungsgetriebe zum Einbau in Kopfstücke bzw. Gehäuse von Kniehebelspannvorrichtungen, bestehend aus

einem ersten, linear geführten, von einem Antrieb (A) betätigbaren Stellglied (1), einem daran angelenkten Zwischenglied (2), einem zweiten drehbar gelagerten, mit dem Zwischenglied (2) gelenkig verbundenen Stellglied (3) für die Anbringung eines Spannarmes (4), welches aus zwei einen Spalt (5) einschließenden Kreisscheiben (3') gebildet ist, die durch ein zentrales, den Spalt (5) durchgreifendes erstes Wellenstück (6) und ein exzentrisch dazu angeordnetes zweites Wellenstück (7) miteinander fest aber lösbar verbunden sind, einem Fortsatz (9), mit dem das in den Spalt (5) neben dem ersten Wellenstück (6) eingreifende und durch das Zwischenglied (2) mit dem zweiten Wellenstück (7) verbundene Stellglied (1) versehen ist, und einem im Fortsatz (9) vorgesehenen zum ersten Wellenstück (6) hin offenen Schlitz (8), dessen Breite (B) dem Durchmesser (D) des ersten Wellenstückes (6) entspricht und dessen Längsmittellinie (10) die Achse (6') des ersten Wellenstückes (6) schneidet, wobei der Fortsatz (9) mit seiner Innenflanke (9') in Spannstellung am Wellenstück (6) anliegt.

2. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umfangsflächen der beiden Kreisscheiben (3') im Querschnitt gesehen, zu Spaltseite hin in Form einer Stufe (3'') ausgebildet sind.

3. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Wellenstück (6) im Durchmesser reduziert und auf diesem ein Ring (6') angeordnet ist, dessen Außendurchmesser im wesentlichen der Breite (B) des Schlitzes (8) entspricht.

4. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Distanz (H) der Anlenkachse (2') des Zwischengliedes (2) am Stellglied (1) zur Unterkante (1'') des Fortsatzes (9) größer bemessen ist als der maximale Hubweg des Stellgliedes (1).

5. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite (1'') des Fortsatzes (9) zentrisch zur Längsmittellinie (10) des Schlitzes (8)

eine Anschlußausnehmung (11) für eine Stange (12) angeordnet ist.

6. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß im unteren Bereich des Fortsatzes (9) in einer Seitenflanke eine zur unteren Fläche des Fortsatzes (9) hin offene Stellnut (13) angeordnet ist.

7. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß im rückwärtigen Teil des Stellgliedes (1) ein Schließstellungsnocken (14) einstellbar und in einer parallelen Ausnehmung ein verstellbarer Öffnungswinkelanschlag (15) angeordnet ist.

8. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kreisscheibenseitige Ende des Spannarmes (4) in den Spalt (5) zwischen den Kreisscheiben (3') eingreift, das Wellenstück (6) umgreift und fest mit zumindest einer der Kreisscheiben (3') verbunden ist.

9. Betätigungsgetriebe zum Einbau in Kopfstücke bzw. Gehäuse von Kniehebelspannvorrichtungen, bestehend aus

einem ersten, linear geführten, von einem Antrieb (A) betätigbaren Stellglied (101), einem daran angelenkten Zwischenglied (102), einem zweiten drehbar gelagerten, mit dem Zwischenglied (102) gelenkig verbundenen Stellglied (103) für die Anbringung eines Spannarmes, welches aus zwei einen Spalt (105) einschließenden Kreisscheiben (103') gebildet ist, die durch zwei vis-a-vis exzentrisch angeordnete, den Spalt (105) durchgreifende Wellenstücke (106, 107) miteinander fest aber lösbar verbunden sind, wobei das Wellenstück (106) die Anlenkachse für das Zwischenglied (102) bildet und wobei ferner die beiden Kreisscheiben (103') in ebenfalls auf gleicher Spaltdistanz angeordneten, koaxial zueinander fixierbaren Ringen (108) geführt sind, die spaltseitig parallel zur Erstreckungs- und Bewegungsgeraden des Stellgliedes (101) eine Führungsnut (109) mit Spannkraftwiderlagerflanke (110) aufweisen.

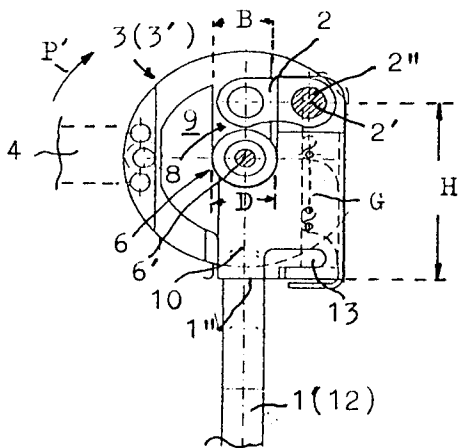


FIG. 1

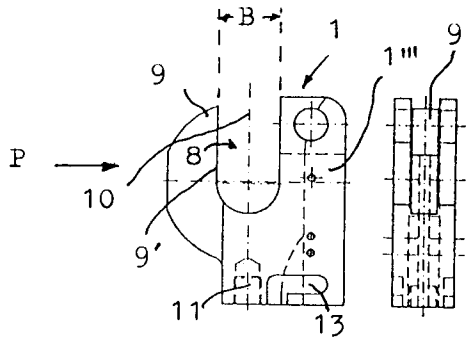


FIG. 2

FIG. 3

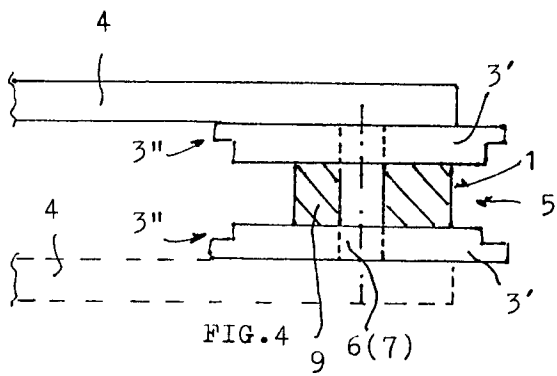


FIG. 4

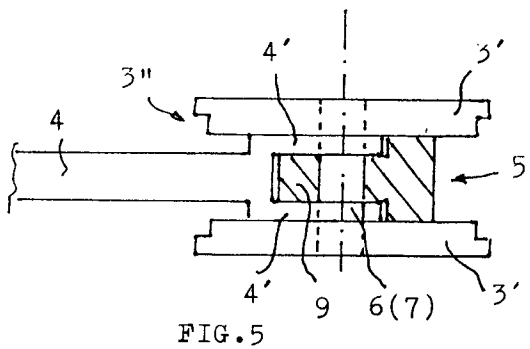


FIG. 5

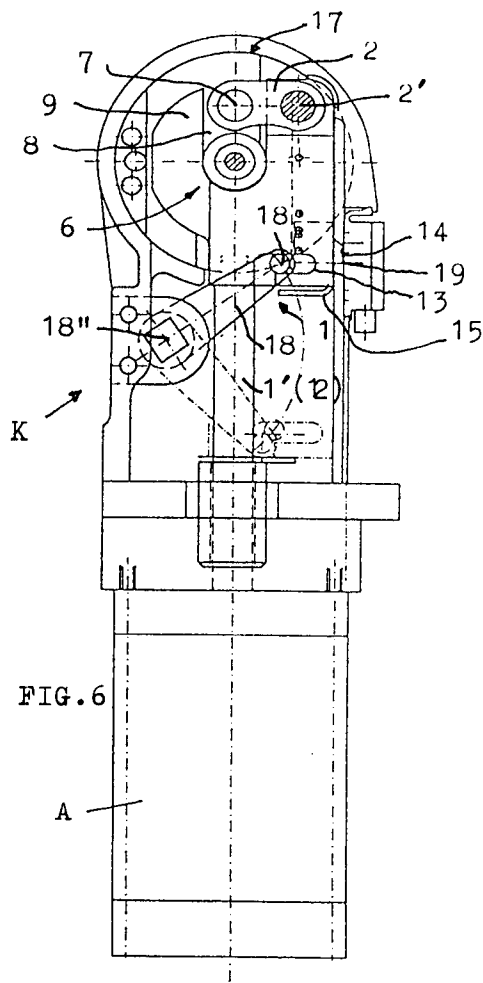


FIG. 6

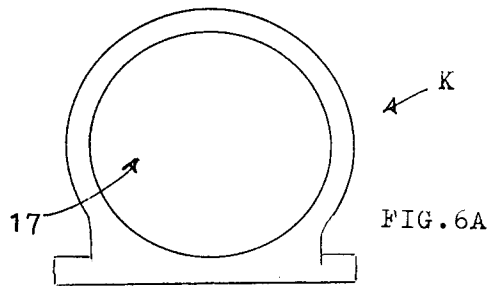


FIG. 6A

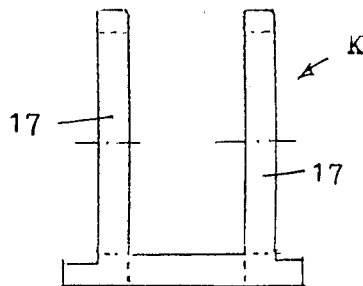


FIG. 6B

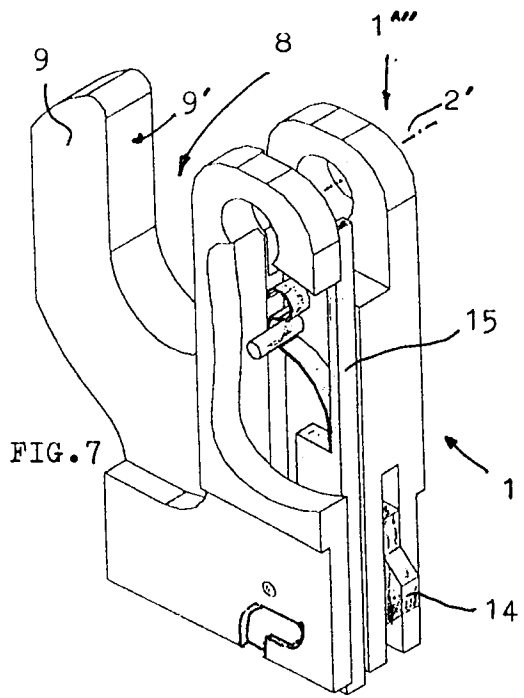


FIG. 7

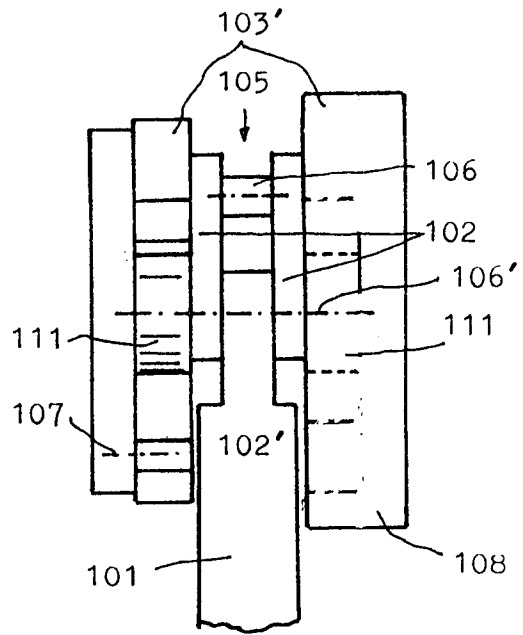


FIG. 10

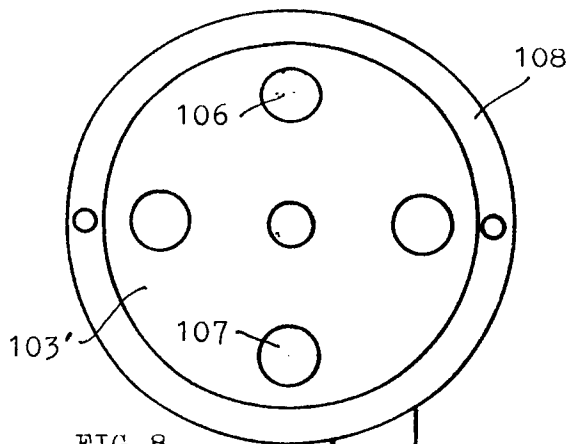


FIG. 8

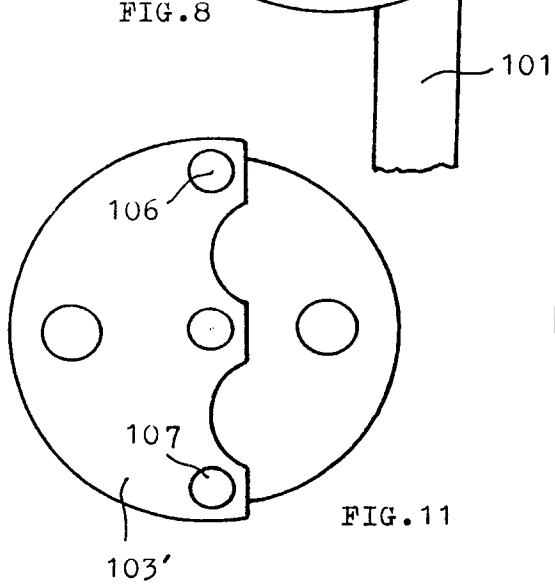


FIG. 11

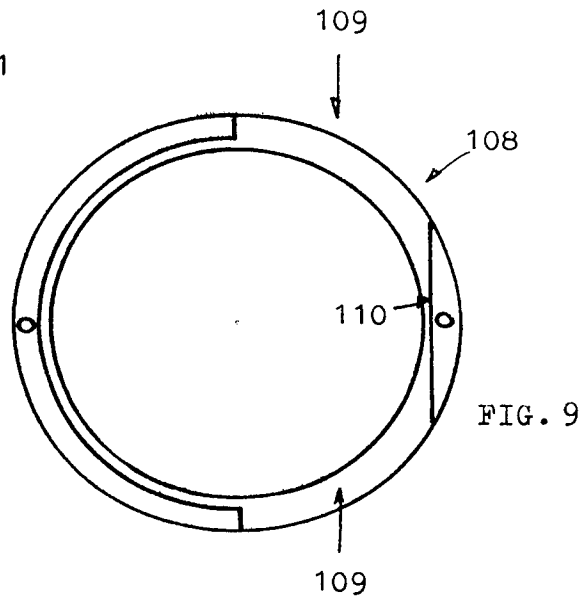


FIG. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 2026

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO 96 33040 A (DCT INC.) * Seite 26, Zeile 4 - Seite 28, Zeile 2 * * Seite 29, Zeile 25 - Seite 31, Zeile 11; Abbildungen 7A-E *	1,9	B25B5/12
A	US 5 575 462 A (J.A.BLATT) * Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 15; Abbildungen *	1,9	
D,A	US 5 171 001 A (E.G.SAWDON) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 64; Abbildungen 3,7 *	1,9	
D,A	DE 196 04 976 A (ROBOTIC SARL) * Zusammenfassung; Abbildungen 7,8,15 *	1,9	
D,A	FR 2 588 494 A (RENAULT AUTOMATION) * Seite 3, Zeile 3 - Zeile 23; Abbildung 3 *	1,9	
A	EP 0 370 914 A (POLYMATIC S.A.) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,9	
A	FR 2 427 179 A (G.CECCHI) * Abbildungen 2-4 *	1	
A	WO 95 09716 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE INC.) * Abbildungen 9-11 *	1	B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	26.Februar 1998	Majerus, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
P : Zwischenliteratur		Dokument	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)