

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80200490.3

51 Int. Cl.³: **F 02 B 33/42**

22 Anmeldetag: 23.05.80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.12.81
Patentblatt 81/48

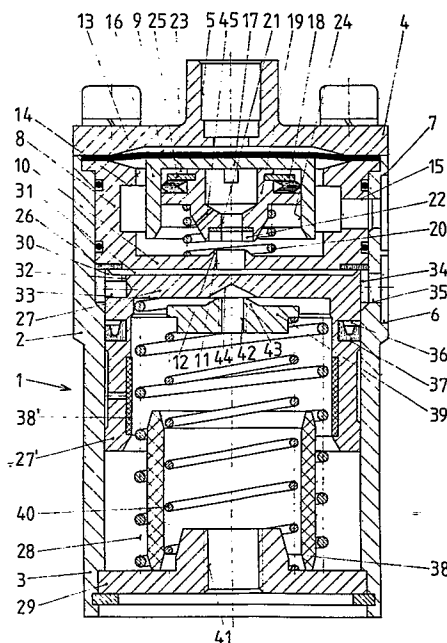
71 Anmelder: **BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.,
CH-5401 Baden (CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH GB LI**

72 Erfinder: **Fried, Reinhard, Stockackerstrasse 1,
CH-5415 Nussbaumen (CH)**
 Erfinder: **Heller, Rudolf, Tropauerstrasse 9,
D-8000 München (DE)**
 Erfinder: **Hübner, Heimo, Giessübl 4, D-8919 Greifenberg
(DE)**

54 **Stellgerät für eine in der Ladeluftleitung eines Verbrennungsmotors angeordnete Luftklappe.**

57 Stellgerät für eine in der Ladeluftleitung eines insbesondere mittels eines Druckwellen-Aufladegerätes aufgeladenen Dieselmotors angeordnete Luftklappe (47) mit einem Absperrventil (12, 22), das in den Strömungsweg zwischen einer von einer Druckölleitung des Dieselmotors abzweigenden Beaufschlagungsleitung (6) und einer Ölrücklaufleitung (7) eingeschaltet ist, wobei die Beaufschlagungsleitung an einen Beaufschlagungsraum (31) für einen die Luftklappe betätigenden Stellkolben (27) angeschlossen ist, der andererseits von einer ständig wirkenden Kraft belastet ist und das Absperrventil (12, 22) zur Öldruckbeaufschlagung des Stellkolbens (27) in Öffnungsrichtung der Luftklappe (47) von einem vom Druck in der Ladeluftleitung entgegen der Kraft einer Feder (20) belasteten Steuerkolben (19) betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen dem Beaufschlagungsraum (31) und der Ölrücklaufleitung (7) geschaltete Absperrventil (12, 22) bei vorhandenem Öldruck zur Öldruckbeaufschlagung des Stellkolbens (27) vom Ladeluftdruck in der Ladeluftleitung aus seiner Öffnungsstellung in seine Schließstellung und das geschlossene Absperrventil (12, 22) nur bei fehlendem Öldruck zur Öldruckentlastung des Stellkolbens (27) von der Federkraft aus seiner Schließstellung in die Öffnungsstellung steuerbar ist.



- 1 -

Stellgerät für eine in der Ladeluftleitung eines Dieselmotors angeordnete Luftklappe

Die Erfindung bezieht sich auf ein Stellgerät gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Durch die DE-OS 26 31 257 ist ein Stellgerät der vorstehenden Art bekannt, bei dem das Absperrventil in Oeffnungsrichtung von einem in dieser Schaltrichtung vom Druck in der Ladeluftleitung entgegen der Kraft einer Feder belasteten Steuerkolben betätigbar und nur bei fehlendem Oeldruck schliessbar ist, wobei das Absperrventil nur in der Ruhestellung des Stellkolbens, in der die Luftklappe geschlossen ist, bei fehlendem Oeldruck schliessbar ist.

Mit einem derartigen Stellgerät wird bereits sichergestellt, dass die Luftklappe beim Anspringen des Motors geschlossen gehalten wird und erst beim erstmaligen Ueberschreiten der Leerlaufdrehzahl nach dem Anlassvorgang während der ganzen Laufzeit des Motors, also auch bei erneutem Leerlaufbetrieb bis zu seinem Abstellen geöffnet bleibt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Stellgerät der eingangs genannten Art anzugeben, das gegenüber dem bekannten Stellgerät baulich wesentlich vereinfacht und damit auch betriebs-

sicher ist und einen wesentlichen kleineren Bauraum beansprucht. Dabei soll das Stellgerät unmittelbar am Motorgehäuse oder an der Ansaugluftleitung nahe der Luftklappe anbringbar sein.

- 5 Die Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

Die Erfindung wird anhand von zwei Ausführungsbeispielen
10 näher beschrieben und erläutert, die in Zeichnungen dargestellt sind. Hierin zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch ein erfindungsgemässes Stellgerät in einer ersten Ausführung in vergrösserter Darstellung,

- 15 Fig. 2 einen Schnitt durch ein erfindungsgemässes Stellgerät in einer zweiten Ausführung ebenfalls in vergrösserter Darstellung und

Fig. 3 einen Schnitt nach den Linien III-III in Fig. 2.

In den Zeichnungen sind entsprechende Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.
20

Durch die DE-OS 26 31 257 ist die schematische Anordnung eines Stellgerätes zusammen mit einem Dieselmotor und einem Druckwellen-Aufladegerät bekannt, so dass eine solche Anordnung hier nicht erneut beschrieben werden braucht.

- 25 Das erfindungsgemässe Stellgerät nach Fig. 1 besteht aus einem langgestreckten Gehäuse 1, dessen in der Zeichnung

- rechts dargestellter Vierkantabschnitt 2 einen quadratischen Aussenquerschnitt aufweist, an den links ein abgesetzter Zylinderabschnitt 3 anschliesst. Der rechte Gehäuseabschnitt 2 ist durch einen Deckel 4 verschlossen, der einen Anschluss 5 zur Ladeluftleitung in Strömungsrichtung vor der Luftklappe aufweist. An der einen Längsseite des Vierkantgehäuseabschnittes 2 befinden sich die beiden Anschlüsse 6 und 7 für die Oelbeaufschlagungsleitung bzw. die Oelrücklaufleitung, die beide nicht dargestellt sind.
- 10 Zwischen dem Deckel 4 und dem Gehäuseabschnitt 2 sowie einem Gehäuseeinsatzteil 8 ist eine Membran 9 eingeschaltet. Der Innenraum des Gehäuseabschnittes 2 ist zylindrisch. Das Gehäuseeinsatzteil 8 ist mit seinem zylindrischen Aussenumfang in den Gehäuseabschnitt 2 dicht eingesetzt.
- 15 Das Gehäuseeinsatzteil 8 ist als eine zur Membran 9 offene Hülse ausgebildet, deren Boden 10 eine zentrische Oeffnung 11 aufweist, die zum Inneren der Hülse von einem einen Ventilsitz 12 bildenden Rand umgeben ist. In der zylindrischen Innenwand 13 des Gehäuseeinsatzteiles befindet sich eine
- 20 umlaufende Nut 14, an die eine Bohrung 15 in Verbindung mit dem Anschluss 7 für die nicht dargestellte Oelrücklaufleitung anschliesst.
- 1 In dem Gehäuseeinsatzteil 8 ist eine Vierkanthülse 16 axialverschieblich geführt, die sich mit ihrem Boden 17 an der
- 25 Membran 9 abstützt. Statt der Nut 14 kann eine entsprechende Nut am Umfang der Vierkanthülse 16 vorhanden sein. Innerhalb der zum Boden 10 des Gehäuseeinsatzteiles 8 offenen Vierkanthülse mit zylindrischer Innenwand 18 ist ein Steuerkolben 19 axialverschieblich geführt, der von einer Feder
- 30 20 belastet ist, die sich am Boden 10 des Gehäuseeinsatzteiles 8 abstützt. Der Steuerkolben 19 besitzt eine zentrale Oeffnung 21 und hält an einem dem Ventilsitz 12 zugewandten

vorspringenden Kolbenabschnitt eine Dichtungsscheibe 22, die mit dem Ventilsitz 12 ein Absperrventil 12, 22 bildet.

In einer Ringausnehmung 23 am Aussenumfang des Steuerkolbens 19 ist ein Dichtungsring 24 gehalten, der hier zwischen Wandungen der Ringausnehmung 23 und einer eingesetzten Sicherungsscheibe 25 gehalten ist.

Der Boden 10 des Gehäuseeinsatzteiles 8 trägt an seiner vom Absperrventil 12, 22 abgewandten Seite eine Dichtungsscheibe 26, auf die nachfolgend noch näher eingegangen wird.

Innerhalb des Zylinderabschnittes 3 des Gehäuses 1 ist in dem zylindrischen Innenraum ein Stellkolben 27 geführt, gegen den eine Feder 28 drückt, die sich an einem Gehäuseboden 29 abstützt, mit dem das Gehäuse 1 abgeschlossen ist. In der gezeichneten Ruhestellung des Stellkolbens 27 wird er durch die Kraft der Feder 28 mit einem axial vorspringenden Kolbenrand 30 dicht gegen die Dichtungsscheibe 26 am Boden 10 des Gehäuseeinsatzteiles 8 gedrückt.

Der Stellkolben 27 begrenzt einen Beaufschlagungsraum 31, der in der Ruhestellung des Stellkolbens nur über eine enge Bohrung 32 in Verbindung mit einer Anschlussbohrung 33 im Stellkolben 27 an einen Gehäuse ringraum 34 anschliesst, der über eine Gehäusebohrung 35 mit dem Anschluss 6 für die Oelbeaufschlagungsleitung in Verbindung steht. Weder die Oelbeaufschlagungsleitung noch die Oelrücklaufleitung sind in der Zeichnung dargestellt. Insofern wird auf die bereits eingangs erwähnte DE-OS 26 31 257 verwiesen.

Am Aussenumfang des Stellkolbens 27 ist in einer Nut 36

ein Dichtungsring 37 eingesetzt. Der Stellkolben 27 ist entgegen der Kraft der Feder 28 bis zu einem Anschlagring 38 verschieblich. Der hierdurch begrenzte Kolbenhub reicht aus, die nicht dargestellte Luftklappe in der Ansaugleitung aus ihrer Schliessstellung in die Oeffnungsstellung zu bringen.

Die Luftklappe ist bekanntlich an einer Welle befestigt, an der zum Verschwenken der Luftklappe ein Hebel eingreift, der mit einem Bowdenzug verbunden ist, dessen freies Ende an ein Druckstück 39 angeschlossen ist, an dem eine Feder 40 angreift, die sich ebenfalls am Gehäuseboden 29 abstützt. Der nicht dargestellte Bowdenzug greift dabei durch eine zentrale Oeffnung 41 im Gehäuseboden 29. In dieser Oeffnung 41 ist der äussere Mantel des Bowdenzuges in für den Fachmann geläufiger Weise festgehalten, während das Ende des Bowdenzuges selbst in einer zentralen Oeffnung 42 des Druckstückes 39 befestigt ist. In der dargestellten Ruhestellung des Druckstückes nahe dem Stellkolben ist die Luftklappe durch die Kraft der Feder 40 geschlossen. Der Anschlagring 38 dient vorteilhafterweise gleichzeitig als Verschleissschutz für die beiden Federn 28 und 40. Ein zusätzlicher Verschleissschutz 38' für die Feder 28 befindet sich in einer Nut an der Innenfläche der zylindrischen Kolbenführung 27' des Kolbens 27.

Das erfindungsgemässe Stellgerät arbeitet wie folgt:

Bei stehendem Dieselmotor ist die an den Anschluss 6 geführte Oelbeaufschlagungsleitung und die an den Anschluss 5 geführte Leitung zur Ladeluftleitung drucklos. Die an den Anschluss 7 geführte Oelrücklaufleitung ist stets drucklos. Bei stehendem Dieselmotor nimmt das Stellgerät die in Fig.1 gezeichnete Ruhestellung ein, in der der Stellkolben 27 bis

an die Dichtungsscheibe 26 ausgefahren ist. Die Feder 28 ist derart vorgespannt, dass der Stellkolben dicht gegen die Dichtungsscheibe 26 gedrückt wird.

Wird der Motor mittels eines Startmotors angedreht, so baut seine Oelpumpe in der Oelbeaufschlagungsleitung einen Oeldruck auf. Hierdurch gelangt Oel über die Bohrung 35, den Gehäusering 34 und die Bohrungen 33 und 32 im Stellkolben in den Beaufschlagungsraum 31 und von hier über das durch die Feder 20 offen gehaltene Absperrventil über die Gehäusenut 14 und die Bohrung 15 zur Oelrücklaufleitung. Während der Startphase des Motors bleiben die Einzelteile des Stellgerätes unverändert in der in Fig. 1 gezeichneten Stellung, d.h. die Luftklappe bleibt geschlossen.

Während des Startens saugt der Motor bei geschlossener Luftklappe über ein Bypassventil die notwendige Luftmenge an. Sobald die ersten Zündungen des Motors erfolgen, stösst dieser stossartig mit Ueberdruck Abgase in eine Abgasleitung aus. Diese Abgase gelangen zu einem Aufladegerät und beginnen dieses in Tätigkeit zu setzen. Ist das Aufladegerät als Druckwellengerät ausgebildet, so kann infolge der geschlossenen Luftklappe trotz der im Aufladegerät vorhandenen Verbindung von der Abgasleitung zur Ladeluftleitung in letztere kein Abgas angesaugt werden, welches den gerade anspringenden Motor rasch ersticken und zum Stillstand bringen würde.

Durch das Ingangsetzen des Aufladegerätes mittels der ausgestossenen Motorabgase wird durch angesaugte Frischluft in der Ladeluftleitung ein Druck aufgebaut, der über eine Leitung auch am Anschluss 5 ansteht. Sobald im Anschluss 5 ein bestimmter Ueberdruck von beispielsweise 0,2 bar er-

reicht ist, wird die Membran 9 entgegen der Kraft der Feder 20 nach links ausgebeult, wobei die Vierkanthülse mit dem sich an ihrem Boden 17 abstützenden Steuerkolben 19 ebenfalls nach links verschoben wird. Hierbei wird der Steuerkolben 19 mit seiner Dichtscheibe 22 auf den Ventil-
5 Sitz 12 gedrückt, wodurch das Absperrventil 12, 22 geschlossen ist. Durch Schliessen des Absperrventils 12, 22 ist die Verbindung der Oelbeaufschlagungsleitung am Anschluss 6 zur Oelrücklaufleitung am Anschluss 7 unter-
10 brochen. Es baut sich daher in dem Beaufschlagungsraum 31 ein Druck auf, der den Stellkolben entgegen der Kraft der Feder 28 bis an den Anschlagring 38 nach links verschiebt und dabei den Sitz 30 öffnet. Hierbei läuft der Stellkolben auf das Druckstück 39 auf, das zur Zentrierung mit
15 vorspringenden Flächen 43 in eine zentrale Ausnehmung 44 am Stellkolben eingreift und zusammen mit dem Stellkolben entgegen der zusätzlichen Kraft der Feder 40 nach links verschoben wird. Bei dieser Bewegung wird die nicht dargestellte Luftklappe über den gleichfalls nicht darge-
20 stellten Bowdenzug an dem Druckstück in ihre Oeffnungsstellung verschwenkt.

Gleichzeitig mit dem Druckaufbau in dem von dem Anschluss 7 getrennten Beaufschlagungsraum 31 baut sich auch gegen-
über den vom Ventilsitz 12 abgewandten Flächen des Steuer-
25 kolbens 16 ein entsprechender Oeldruck auf, wodurch der Steuerkolben 19 in der Schliessstellung des Absperrventils 12, 22 gehalten wird, während die Vierkanthülse gegen die Membran 9 nach rechts verschoben wird. Die Kolbendichtung 24 am Steuerkolben 19 ist so ausgelegt, dass über diese
30 keine Verbindung zu der drucklosen Oelrücklaufleitung am Anschluss 7 gegeben ist.

Nach beendeter Startphase des Dieselmotors wird also durch

einen ersten Ladeluftimpuls das Absperrventil 12, 22 geschlossen und dadurch der Stellkolben zur Oeffnung der Luftplatte verschoben. Die Luftklappe bleibt dabei anschliessend solange der Motor läuft, also ein ausreichender Oeldruck am Anschluss 6 ansteht, geöffnet, da das Absperrventil 12, 22 geschlossen bleibt.

Wird der Motor abgestellt, bricht der Oeldruck am Anschluss 6 zusammen. Die sich entspannenden Federn 40 und 28 schieben den Stellkolben in Richtung seiner Ruhelage, wobei das Oel aus dem Beaufschlagungsraum und dem geöffneten Absperrventil 12, 22 in die Oelrücklaufleitung am Anschluss 7 gedrückt wird. Zum rascheren Druckabbau des zwischen dem Steuerkolben 19 und der Vierkanthülse anstehenden Oeldruckes ist im Steuerkolben eine Bohrung 45 vorgesehen, aufgrund der das Absperrventil 12, 22 beim Zusammenbrechen des Oeldruckes am Anschluss 6 rasch und sicher in die Oeffnungsstellung geht. Demgemäss kann das Oel aus dem Beaufschlagungsraum 31 rasch über den Anschluss 7 abgeführt werden, so dass der Stellkolben und das Druckstück wieder in ihre dargestellten Ruhestellungen zurückgeführt werden können, in denen die Luftklappe geschlossen ist.

Das Stellgerät befindet sich damit wieder in der gezeichneten Ausgangsstellung und die Luftklappe wird erst nach einer erneuten Startphase des Motors durch Abgabe eines bestimmten Ladeluftimpulses an den Anschluss 5 in die Oeffnungsstellung gesteuert.

Fig. 2 und 3 zeigen ein weiteres erfindungsgemässes Stellgerät, dessen Steuerteil entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ausgebildet ist. Einander entsprechende Teile der beiden Ausführungsbeispiele sind daher mit den

gleichen Bezugszeichen versehen.

Der Unterschied des Ausführungsbeispiels nach Fig. 2 und 3 gegenüber dem beschriebenen Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 besteht vor allem darin, dass der Stellkolben 27 nicht einen Bowdenzug betätigt, sondern auf einen Hebel an einer Welle 46 einwirkt, an der die Luftklappe 47 in dem Luftansaugrohr verschwenkbar gehalten ist.

Die Welle ist im Gehäuse 1 des Stellgerätes gelagert, das hier einstückig mit einem die Luftklappe aufweisenden Rohrabschnitt 48 der Ladeluftleitung ist. Beidseitig der Luftklappe ist der Rohrabschnitt mit Flanschen 49 zum Anschluss an die Ladeluftleitung versehen. An der Welle greift eine Spiralfeder 50 an, die sich in einem Gehäusedeckel 51 abstützt, der seitlich am Gehäuse 1 des Stellgerätes gehalten ist. Die Feder 50 ist derart angeordnet und ausgelegt, dass die Luftklappe 47 durch Federkraft in ihrer Schliessstellung gehalten wird. Die Feder 50 entspricht also der Feder 40 in Fig. 1. Der Gehäusedeckel dient ausserdem zur Gleitlagerung des Wellenendes.

Zum Durchtritt der Welle 46 und zur Drehung der Welle 46 über den Hebel 45 entgegen der Kraft der Feder 50 weist der Stellkolben 27 einen Längsschlitz 52 auf. Der Hub des Stellkolbens 27 wird durch eine Schraube 53 im Gehäuseboden 29 eingestellt.

Zum Anschluss der Ladeluftleitung von einer Stelle in Strömungsrichtung vor der Luftklappe 47 aus an den Anschluss 5 sind im Gehäuse 1 bzw. im Rohrmantel des Ladeluftleitungsabschnittes 48 Bohrungen 54, 55 vorhanden.

Der Anschluss 6 für die Oelbeaufschlagungsleitung und der Anschluss 7 für die Oelrücklaufleitung sind im vorliegenden Beispiel um 90° versetzt angeordnet. Da hier das Stellgerät unmittelbar an der Ladeluftleitung angeordnet ist, müssen besondere Leistungen vom Motor an die Anschlüsse 6 und 7 geführt sein, was beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 nicht erforderlich ist, da hier das Stellgerät mit seinen nebeneinanderliegenden Anschlüssen unmittelbar am Motorgehäuse befestigt ist, wobei die Anschlüsse 6 und 7 an Oelzu- und -ablaufbohrungen anschliessen. Hier muss im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 eine besondere Luftleitung von der Ladeluftleitung an den Luftanschluss 5 geführt sein. Dank der besonderen Ausführung des Stellkolbens 27 auf der Seite des Steuer- teiles kann die axiale Baulänge des Stellgerätes nach Fig. 2 und 3 besonders kurz ausgebildet werden. Die Vierkanthülse weist an ihrem Aussenumfang eine Nut 14' auf, die der Nut 14 in Fig. 1 entspricht.

Die Feder 28 zum Rückführen des Stellkolbens 27 in seine Ruhestellung stützt sich nach Fig. 2 und 3 über ein kappenartiges Teil 56 am Stellkolben 27 ab. Es ist klar, dass die Feder 28 mit einem entsprechenden Verschleisschutz nach Fig. 1 versehen sein kann.

Das Stellgerät nach Fig. 2 und 3 arbeitet im übrigen entsprechend dem Stellgerät nach Fig. 1, so dass eine weitere Funktionsbeschreibung nicht erforderlich ist.

Die Erfindung ist im übrigen nicht auf die Ausführungen nach den Fig. 1 bis 3 beschränkt. So bieten sich nach Kenntnis der erfindungsgemässen Lehre dem Fachmann konstruktive Varianten für das Stellgerät ohne weiteres an, die noch im Erfindungsrahmen liegen. So kann zum Beispiel

das Gehäuseeinsatzteil 8 auch einstückig mit dem Gehäuseabschnitt 2 sein. Die Gestaltung der Hülse 16 und des Steuerkolbens 19 kann in unterschiedlicher Weise vorgenommen sein, sofern die Bedingung erfüllt ist, dass bei
5 geöffnetem Absperrventil 12, 22 der Anschluss des Beaufschlagungsraumes 31 an die Oelrückführleitung freigegeben ist und nicht durch die Hülse 16 beschränkt ist. Weiterhin muss sichergestellt sein, dass bei geschlossenem Absperrventil der Beaufschlagungsraum 31 von der Oelrück-
10 laufleitung im wesentlichen dicht abgeschlossen ist. Die Bohrung 45 im Steuerkolben 19 ist derart eng zu bemessen, dass sie bei vorhandenem Oeldruck in der Beaufschlagungsleitung nicht zu einer Oeffnung des Absperrventils 12, 22 führen kann, jedoch beim Zusammenbrechen des Oeldruckes
15 zum raschen Oeffnen des Absperrventils 12, 22 beiträgt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stellgerät für eine in der Ladeluftleitung eines insbesondere mittels eines Druckwellen-Aufladegerätes aufgeladenen Dieselmotor angeordnete Luftklappe mit einem Absperrventil, das in den Strömungsweg zwischen einer von einer Druckölleitung des Dieselmotors abzweigenden Beaufschlagungsleitung und einer Oelrücklaufleitung eingeschaltet ist, wobei die Beaufschlagungsleitung an einen Beaufschlagungsraum für einen die Luftklappe betätigenden Stellkolben angeschlossen ist, der andererseits von einer ständig wirkenden Kraft belastet ist und das Absperrventil zur Oeldruckbeaufschlagung des Stellkolbens in Oeffnungsrichtung der Luftklappe von einem Druck in der Ladeluftleitung entgegen der Kraft einer Feder belasteten Steuerkolben betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Beaufschlagungsraum und der Oelrücklaufleitung geschaltete Absperrventil bei vorhandenem Oeldruck zur Oeldruckbeaufschlagung des Stellkolbens vom Ladeluftdruck in der Ladeluftleitung aus seiner Oeffnungsstellung in seine Schliessstellung und das geschlossene Absperrventil nur bei fehlendem Oeldruck zur Oeldruckentlastung des Stellkolbens von der Federkraft aus seiner Schliessstellung in die Oeffnungsstellung steuerbar ist.
2. Stellgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerkolben in einem an den Oelrücklauf angeschlossenem Stellraum zum Verschluss des gehäusefesten Ventilsitzes des Absperrventils einen Ventilteller mit einer zentralen Oeffnung aufweist, die an einen Durchbruch durch den Kolben anschliesst und dass

der Steuerkolben in einer in dem Steuerraum axial verschieblich geführten zum Absperrventil hin offenen Führungshülse druckdicht verschieblich ist, die sich mit ihrem vom Ventilsitz des Absperrventils abgewandten geschlossenen Ende an einer den Ventilraum abschließenden Membran abstützt, die andererseits von der Ladeluft beaufschlagt ist.

3. Stellgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerkolben zwischen seiner Kolbendichtung und dem Ventilteller eine Bohrung aufweist, die die beiden Räume zu beiden Seiten des Steuerkolbens miteinander verbindet.

4. Stellgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der an die Beaufschlagungsleitung angeschlossene Beaufschlagungsraum einerseits von dem Stellkolben und andererseits von einer den Beaufschlagungsraum von dem Steuerraum abteilenden gehäusefesten Trennwand begrenzt ist, die eine Öffnung aufweist, welche innerhalb des Steuerraumes von dem Ventilsitz des Absperrventils umrandet ist.

5. Stellgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Stellkolben in seiner Ruhestellung bei geschlossener Luftklappe mit einem ventilsitzartig vorspringenden Rand an einer sich an der Trennwand abstützenden Dichtfläche dicht abstützt, wobei ein an den Anschluss zur Beaufschlagungsleitung angrenzender innerer Gehäuseringraum über eine enge Bohrung im Stellkolben an den Beaufschlagungsraum angeschlossen ist.

6. Stellgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Oeldruckbeaufschlagungsraum abgewandte Seite des Stellkolbens ständig von einer Feder beaufschlagt ist, die sich am Boden des Stellgerätes abstützt und den Stellkolben bei fehlenden Oeldruck in seiner Ruhestellung hält.
7. Stellgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Luftklappensteuerung an einem an der Welle der Luftklappe festen Hebel ein Bowdenzug angreift, dessen freies Ende an einem innerhalb des Federraumes des Stellkolbens koaxial zum Stellkolben gehaltenen Druckstück verankert ist, das in der Ruhestellung des Stellkolbens durch die Kraft einer Feder ebenfalls in seiner Ruhestellung mit geringem Abstand von der Ruhestellung des Stellkolbens gehalten ist.
8. Stellgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellkolben bei seiner Verschiebung mittels Oeldruck entgegen der Kraft seiner Feder auf das Druckstück aufläuft und dieses zur Oeffnung der Luftklappe entgegen der Feder des Druckstückes verschiebt, wobei es am Stellkolben in einer gegenüber dem Stellkolben zentrierten Lage festgehalten ist.
9. Stellgerät nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass es zur Vermeidung von Oeldruck- und Oelrückführleitungen am Motorgehäuse angeflanscht ist.
10. Stellgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der federbelastete Raum des Stellkolbens von einer Welle quer durchdrungen ist, an der die Luftklappe gehalten ist, dass an der Welle eine Drehfeder angreift,

5 die an einem festen Gehäuseteil abgestützt ist und
die Luftklappe in der geschlossenen Stellung hält
und dass auf der Welle ein Hebel fest ist, auf den
der Öldruckbeaufschlagte Stellkolben aufläuft, wo-
bei die Welle entgegen der Kraft der Drehfeder in
die Oeffnungsstellung der Feder schwenkt.

11. Stellgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
dass es am Luftansaugrohr angeflanscht ist.
- 10 12. Stellgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellgerätegehäuse einstückig ist und mit
einem die Luftklappe beinhaltenden Abschnitt der La-
deluftleitung.

FIG.1

- 1/3 -

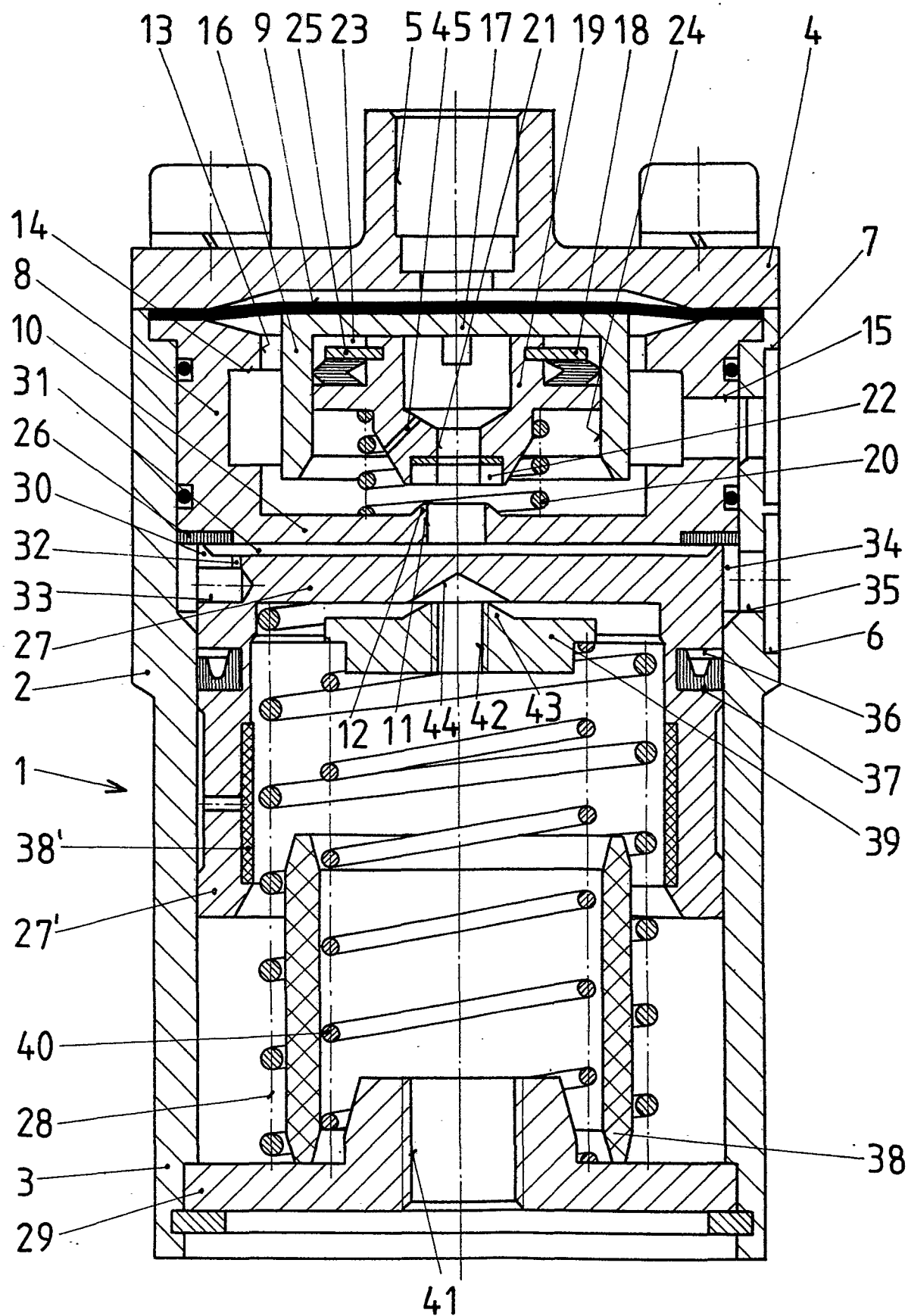


FIG. 2

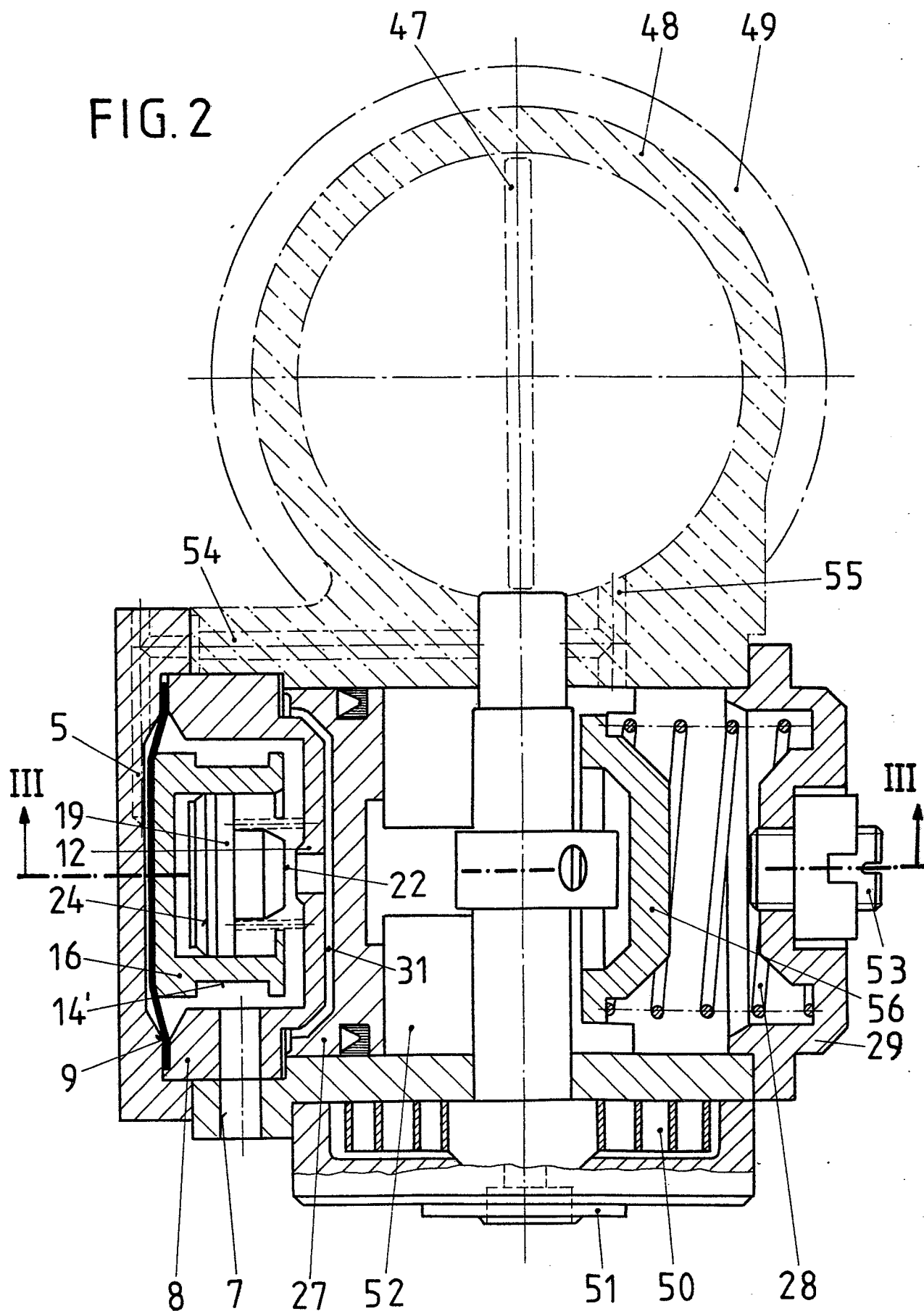
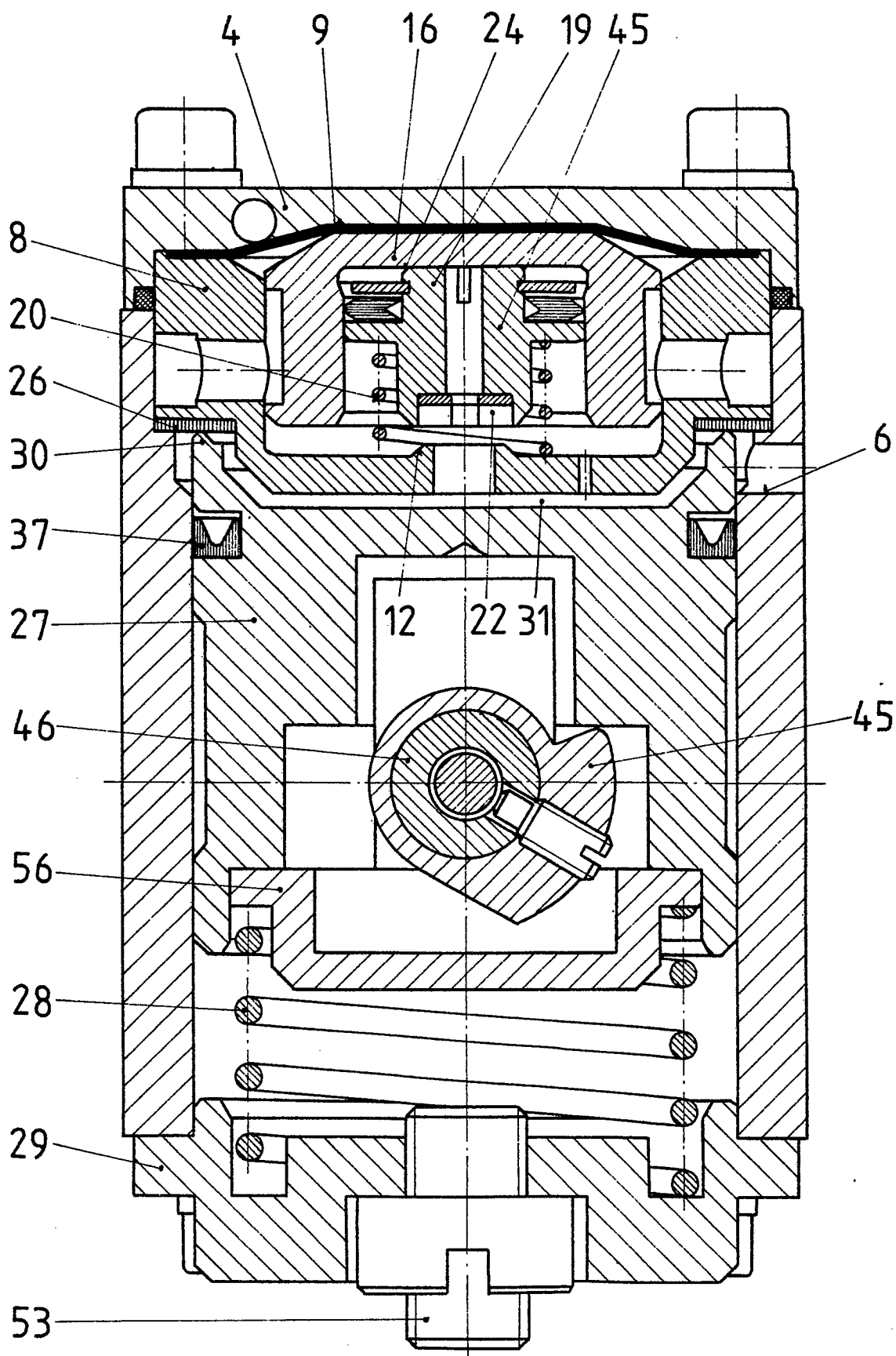


FIG.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0040652
Nummer der Anmeldung

EP 80 20 0490

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D, A	<u>DE - A - 2 631 257</u> (BBC) * Seite 5; Seite 6, Abschnitt 1; Seite 7, Abschnitte 2,4; Seite 9, Abschnitte 2,3; Seite 10; Seite 11, Abschnitte 1,2; Figuren 1,2,3 * --	1	F 02 B 33/42
A	<u>FR - A - 2 337 257</u> (BBC) * Seite 1, Zeilen 1-8; Seite 4, Zeilen 7-39; Seite 5, Zeilen 1-39; Seite 6, Zeilen 27-39; Seite 7, Zeilen 1-25; Figuren 1,2 * & DE - A - 2 607 989 --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) F 02 B F 02 D
A	<u>US - A - 2 230 036</u> (HAWLITSHECK) * Figuren 1,2; Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-8; 15-31; rechte Spalte, Zeilen 42-55; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 1-11, 26-46, 67-75; rechte Spalte, Zeilen 1-65 * ----	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 04-02-1981	Prüfer JORIS