



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP



(21) Patentansøgning nr.: 5575/82

(51) Int.Cl.⁵ F 16 K 31/528

(22) Indleveringsdag: 16 dec 1982

(41) Alm. tilgængelig: 17 jun 1984

(44) Fremlagt: 19 feb 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *HH PATENT APS; Grødevej 14; 6823 Ansager, DK

(72) Opfinder: Keld Otting *Hundebøl; DK

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Ventil, fortrinsvis til anbringelse i tilførselsledningen for trykluft til et håndværktøj

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 903451, 904134, 2125554

(57) Sammendrag:

5575-82

For på en enkel måde at kunne regulere trykluft- eller væsketilførslen til en motor i et håndværktøj, såsom en slibemaskine, kan drivmediet tilledes motoren gennem et håndtag med en indbygget ventil.

Ved drejning af håndtaget (1) åbnes eller lukkes ventilen. Selve ventilleget (7, 9) er fastgjort til et stag i form af en bolt (10) og et rør (8), som er skruet ind i bunden af håndtagets hus (1), medens ventilsædet (14) er dannet som en reces i en bøsning (2), der er stationær i forhold til huset.

Håndtaget er forsynet med en skrå slids (4), hvori en bolt (3), fastgjort i bøsningen, bevæger huset (1) og dermed ventilleget i forhold til bøsningen (2), når håndtaget drejes.

Når håndtaget slippes i ventilsens åbne position, vil trykket fra mediet bevæge huset til lukning af ventilen, da husets areal er større end bøsningens

(2) areal. Herved opnås en pålidelig og sikker afbrydelse af motoren ved løsning af grebet omkring håndtaget.

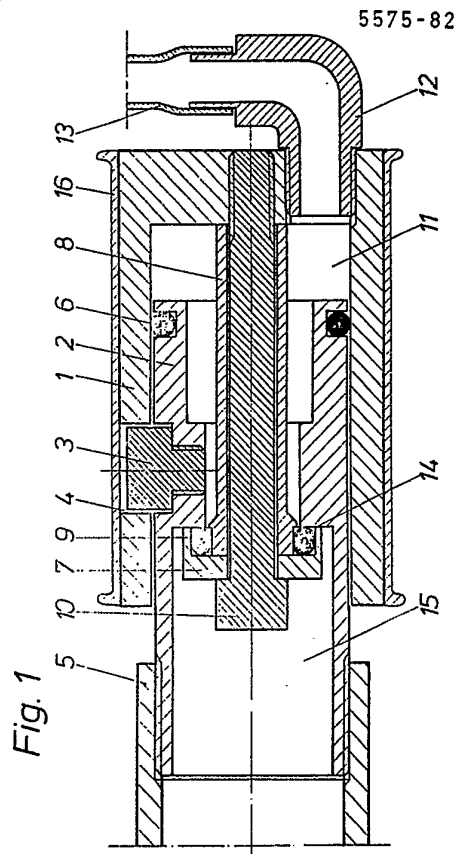


Fig. 1

Opfindelsen angår en ventil, fortrinsvis til anbringelse i
5 tilførselsledningen for trykluft til et håndværktøj, og
omfattende et forskydeligt ventillegeme, som kan ligge an
mod et ventilsæde og afgrænse gennemstrømningen af et me-
die, hvilken ventil har et ventilhus med en endevæg og med
tilgang for mediet ved endevæggen, og hvor der indvendigt
10 fra denne ende udgår en spindel med et ventillegeme.

Ventiler af denne art anvendes til regulering og styring
af drivmidler i form af komprimeret luft og væske, som be-
nyttes i henholdsvis luft- og hydraulikmotorer af forskel-
15 lig art.

Sådanne motorer skal betjenes på en hensigtsmæssig og sik-
ker måde, hvorfor ventilen skal kunne indstilles af bruge-
ren på en bekvem måde i afhængighed af den aktuelle betje-
20 ningssituation.

Ved håndværktøjer skal motoren således kunne betjenes med
fingrene, og helst uden at det forringer kontrollen med
værktøjet, idet der ellers kan ske skader på værktøj og/-
25 eller emne.

I praksis volder det især problemer ved større og tungere
håndværktøjer, der stiller så store krav til et sikkert
håndgreb, at reguleringen af drivmidlet gennem ventilen
30 vanskeligt kan foretages, uden at det går ud over kontrol-
len med værktøjet. Dette betyder, at værktøjet må fjernes
fra arbejdsstedet, det vil sige gøres ikke-bearbejdende,
dersom en ændring af motorens omdrejningshastighed skal
reguleres af ventilen, hvorefter værktøjet atter kan gøres

bearbejdende ved at nærme dette til arbejdsstedet.

Fra US patentskrifterne nr. 903.451, nr. 904.134 og nr. 2.125.554 kendes ventiler, hvor en ventilspindel er monteret på en med udvendigt gevind forsynet bøsning, der kan bevæges ved hjælp af en omløber med tilsvarende indvendigt gevind. Den i US patentskrift nr. 903.451 beskrevne ventil er gjort selvlukkende ved, at bøsningen ved drejning af omløberen presser en fjeder sammen, så den kan lukke ventilen, når denne slippes. For bedre at kunne betjene ventilen er den forsynet med et udragende håndtag. En fjeder er imidlertid en sårbar ting i en ventil, da den kan knække eller slappes, så lukningen af ventilen ikke sker sikkert. Dette er især ved et håndværktøj med slibemidler en betydelig ulempe og vil i uheldigste tilfælde udgøre en fare for brugeren, dersom tilledningen af drivmediet til motoren ikke hurtigt afbrydes, når håndtaget slippes.

Det er opfindelsens formål at lette betjeningen og øge arbejdsikkerheden samt forbedre præcisionen af værktøjer med de ovenfor anførte kendte ventiler, og dette opnås ved hjælp af en ventil af den indledningsvist angivne art, hvilken ventil ifølge opfindelsen er særegen ved, at ventilsædet vender mod husets ende og er indrettet til at kunne samvirke med et ventillegeme med en sædeflade, som er udformet som en reces i en bøsning, der er tætnet i forhold til ventilhuset og lejret aksialt forskydeligt i forhold til spindelen, og hvor bøsningen ved den bort fra husets lukkede ende vendende ende er fastgjort til en tilgangsslange eller -rør for mediet.

Herved fås en ventil, som kan udformes i et håndgreb, der kan udgøre det ene holdegreb på et værktøj, idet mediet kan ledes til håndtagets bagside ved husets lukkede ende,

for eksempel gennem en slange, og ledes gennem ventilen til åbningen i bøsningen og fra det for eksempel gennem et rør ledes til arbejdsmotoren. Dette rør udgør et styr og er en del af værktøjet, så styre- og reguleringsfunktionen kan ske ved hjælp af det ene håndgreb med en indbygget reguleringsventil. Betjeningen af ventilen sker ved en aksial bevægelse af ventilhuset, hvilket ikke kræver store kræfter, eller at hænderne flyttes fra håndtaget på et værktøj, hvor ventilen er monteret. Det er heller ikke nødvendigt at overvinde en fjederkraft ved åbningen for at opnå en selvlukkende ventil, hvorved ventilen bliver lettere at betjene end de kendte, idet trykket i ventilen på grund af dennes geometri automatisk vil lukke denne, når håndtaget slippes.

15

Ved at udforme ventilhuset, som omhandlet i krav 2, forstærkes ventilens selvlukkende funktion, fordi man ved forskellen mellem arealerne udnytter trykket fra mediet til at lukke ventilen. Dette giver en stor betjeningskomfort og samtidig en stor sikkerhed for lukning af ventilen ved blot at slippe håndtaget.

Ved at gøre huset drejeligt, som omhandlet i krav 3, og at forsyne huset med et skråt spor og lade en stift glide i sporet, kan man forskyde huset aksialt i forhold til bøsningen ved drejning af huset, og regulering af ventilen vil kunne ske ved en lille drejning af huset, medens man stadig har greb om værktøjet.

30 Ved at udforme ventilen, som omhandlet i krav 4, kan den opbygges af enkelte komponenter, der dels er forholdsvis billige at producere, idet de kan fremstilles ved simple operationer som boring og drejning, og dels lader sig udskifte på en enkel måde.

Ventilen ifølge opfindelsen vil i det følgende blive nærmere beskrevet under henvisning til tegningen, hvor:

- 5 Fig. 1 viser et snitbillede af ventilen ifølge opfindelsen i dens lukkede position, set i retningen I-I på fig. 3,
- 10 fig. 2 viser den samme ventil, men i åben position, og
- 15 fig. 3 viser ventilen set i perspektiv.

På tegningen er vist en udførelsesform for ventilen, hvor denne indgår som en del af manøvrehåndtaget eller styret 5 til en ikke vist motordrevet slibemaskine. Maskinen er forsynet med et styr, hvis ene ende er vist på tegningen som røret 5, der er enden af den højre eller venstre part af styret.

20 Drivmidlet i form af trykluft eller væske tilledes motoren gennem en slange 13, der er sluttet til ventilen via en slangekobling 12, som kan være af enhver egnet art.

25 Selve ventilen består af et hus 1, der kan drejes omkring dets længdeakse, hvilket hus yderst kan være overtrukket med gummi 16 for at forbedre komforten og sikre grebet.

30 Huset 1 er lukket med en endevæg ved den ene ende, så der dannes et indløbskammer 11 ved slangekoblingen 12. I husets endevæg er der iskruet en bolt 10, som fastholder dels en skålformet ringpart 7 og dels et afstandsør 8, som fastholder ringparten 7 i en given afstand fra husets endevæg.

Endvidere er der i husets væg udformet et gennemgående spor 4, hvis længdeakse danner en vinkel v med et plan vinkelret på husets 1 længdeakse, se især fig. 3. I dette spor kan en tap i form af et bolthoved 3 forskydes, så en
5 drejning af huset giver en aksial bevægelse af dette i forhold til en stationær bøsning 2 på enden af røret 5.

Denne bøsning 2 er indskudt i huset, så den rager et passende stykke ind i huset 1, og bøsningen er ved den i hu-
10 set indre ende forsynet med et rundtgående spor, hvori en pakning 6 er anbragt, som giver tætning mellem bøsning og hus.

Et stykke herfra er bøsningens boring forsynet med en re-
15 ces, der med dens udadvendende flade, der forløber vinkelret på aksen, danner sæde 14 i ventilen. I denne reces er endvidere indskruet den bolt med et hoved 3, som holder huset på plads.

20 Endelig er bøsningen 2 ved dens udragende ende forsynet med et udvendigt gevind, som anvendes til at forbinde bøsningen med enden af røret 5, og hvorigennem drivmidlet ved drift ledes til.

25 Som det fremgår af tegningen, samles ventilen med en pakning 9 mellem ringen 7 og røret 8, så ventilen i den i fig. 1 viste stilling helt har afskåret for drivmidlet til motoren.

30 Ved drejning af håndtaget 16 hen imod den i fig. 2 viste position bevæges huset mod venstre og dermed ventilleget 7, 8, 9 bort fra sædet 14. Dette giver passage for mediet gennem ventilen. Passagen kan indstilles trinløst fra afspærring til maksimum, hvorved man opnår mulighed for en

præcis styring af drivmediet til motoren.

Når håndgrebet slippes, vil huset ved hjælp af drivmediets tryk på endevæggen, hvis areal er større end bøsningens endeareal, bevæges huset mod højre og derved ventillegemet
5 mod ventilsædet, der herved lukker ventilen. Der er således tale om en selvlukkende ventil, der er helt uafhængig af trykfjedre.

10 Dette betyder en væsentlig sikkerhed, idet motoren automatisk og helt pålideligt vil afbryde trykmedietilførslen til motoren, der dermed vil stoppe. Ved et fald eller andet uheld vil håndgrebet uvilkårligt blive sluppet og motoren dermed stoppet.

15 Sammenfattende kan det fastslås, at denne simple og driftssikre ventil giver en trinløs variabel regulering af motorens effekt samtidig med, at man bevarer fuld kontrol med værktøjet under driften. Hertil kommer den nævnte sikkerhed
20 for øjeblikkeligt stop af motoren, dersom grebet omkring håndtaget skulle ophøre.

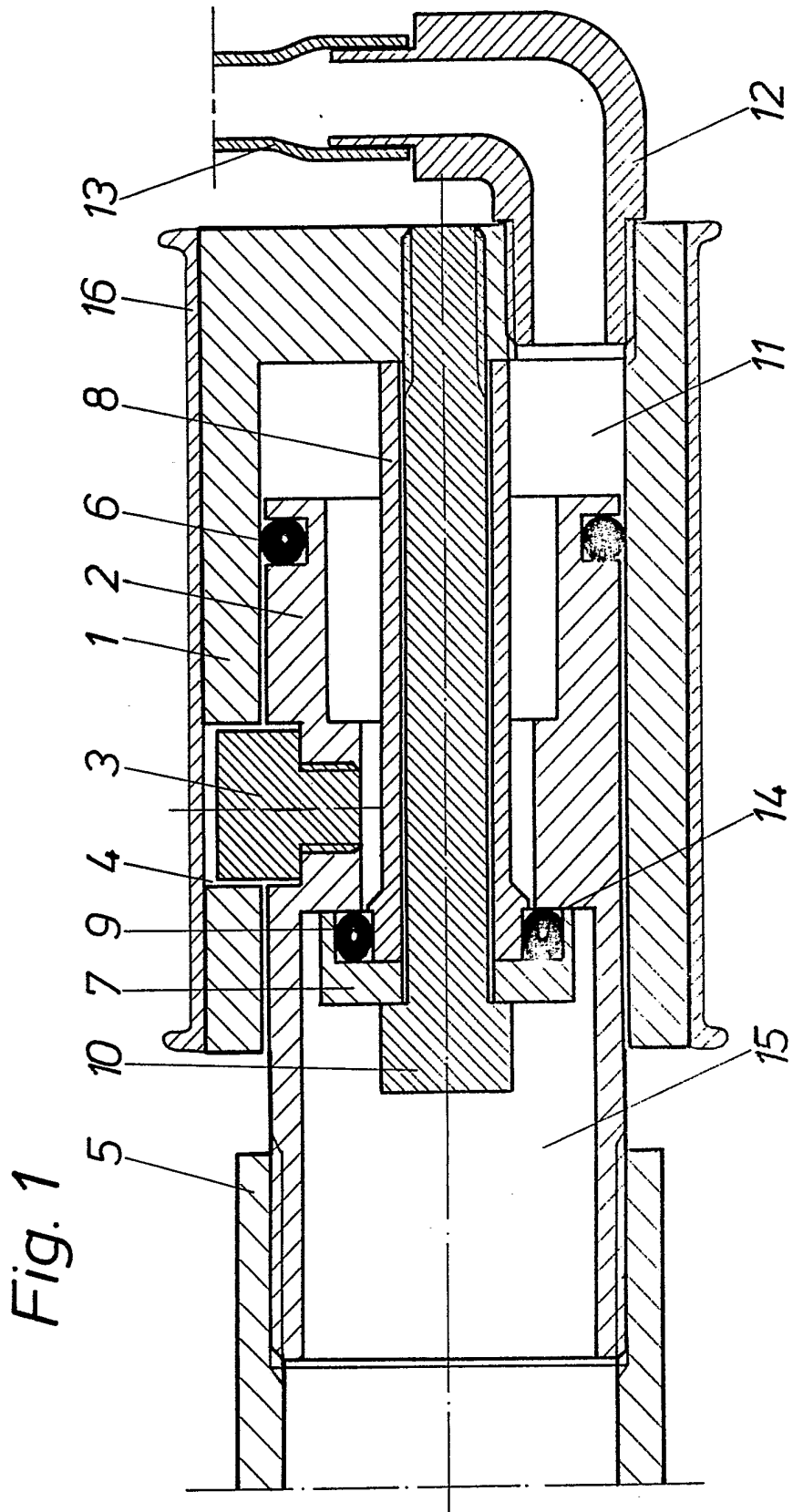
P A T E N T K R A V

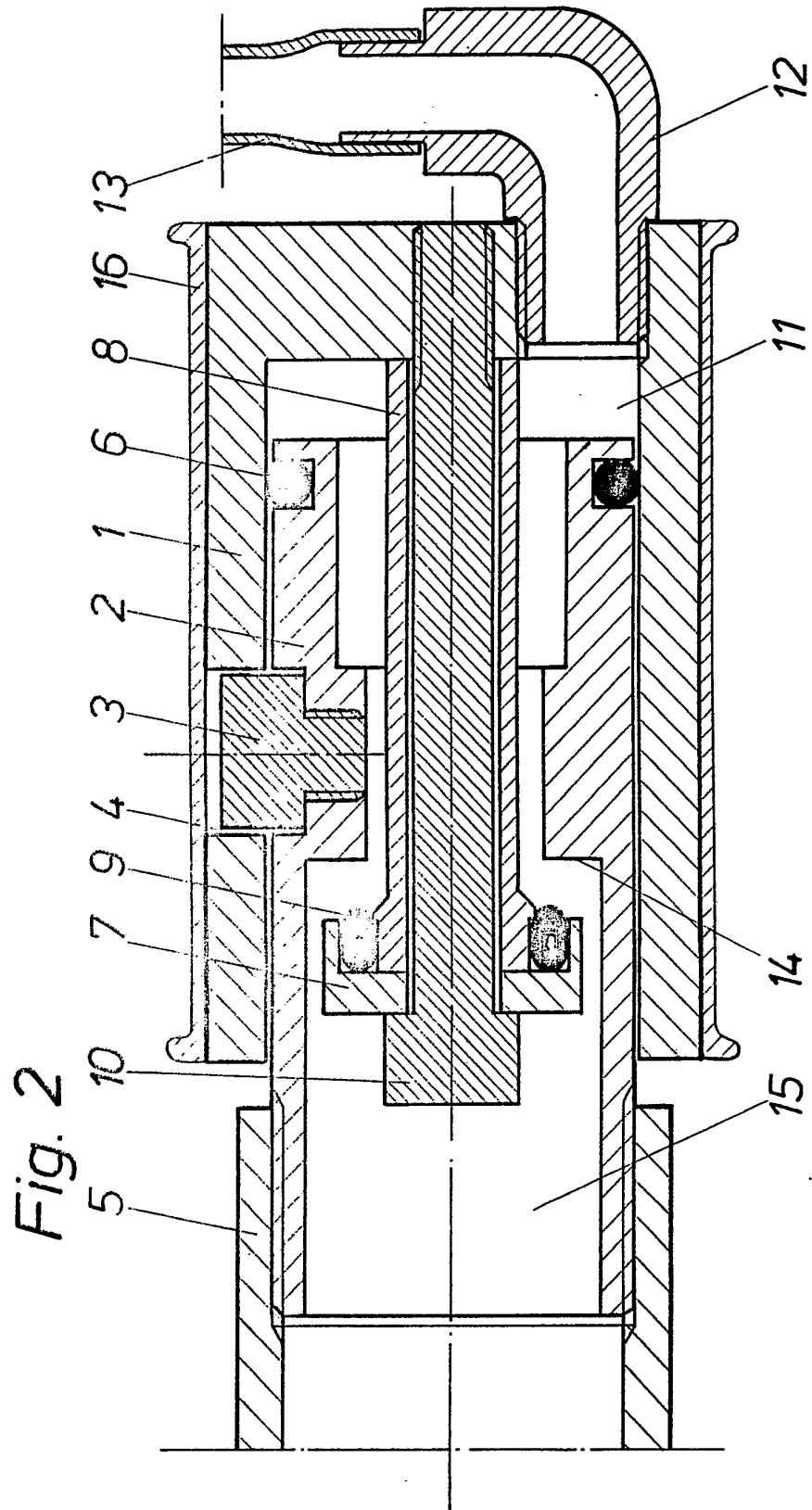
1. Ventil, fortrinsvis til anbringelse i tilførselsledningen for trykluft til et håndværktøj, og omfattende et
5 forskydeligt ventillegeme, som kan ligge an mod et ventil-
sæde og afgrænse gennemstrømningen af et medie, hvilken
ventil har et ventilhus med en endevæg og med tilgang for
mediet ved endevæggen, og hvor der indvendigt fra denne
10 ende udgår en spindel med et ventillegeme, k e n d e -
t e g n e t ved, at ventilsædet (7, 9) vender mod husets
ende og er indrettet til at kunne samvirke med et ventill-
legeme med en sædeflade (14), som er udformet som en reces
i en bøsning (2), der er tætnet i forhold til ventilhuset
og lejret aksialt forskydeligt i forhold til spindelen, og
15 hvor bøsningen (2) ved den bort fra husets (1) lukkede en-
de vendende ende er fastgjort til en tilgangsslange eller
-rør (5) for mediet.

2. Ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
20 husets (1) lukkede ende har en indvendig endeflade, hvis
areal er større end det areal, som udgøres af den mod hu-
sets (1) lukkede ende vendende del af bøsningen (2).

3. Ventil ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t
25 ved, at huset (1) er drejeligt omkring bøsningen (2), at
det er forsynet med et spor (4), som danner en vinkel (v)
med husets omdrejningsakse, og at der i dette spor forlø-
ber en tap (3), som er fastgjort til bøsningen (2).

30 4. Ventil ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t ved,
at spindelen består af en bolt (10), som er iskruet husets
ende, hvilken bolt med dens hoved fastholder en ring (7)
med en pakning (9) og et afstandsrør (8).





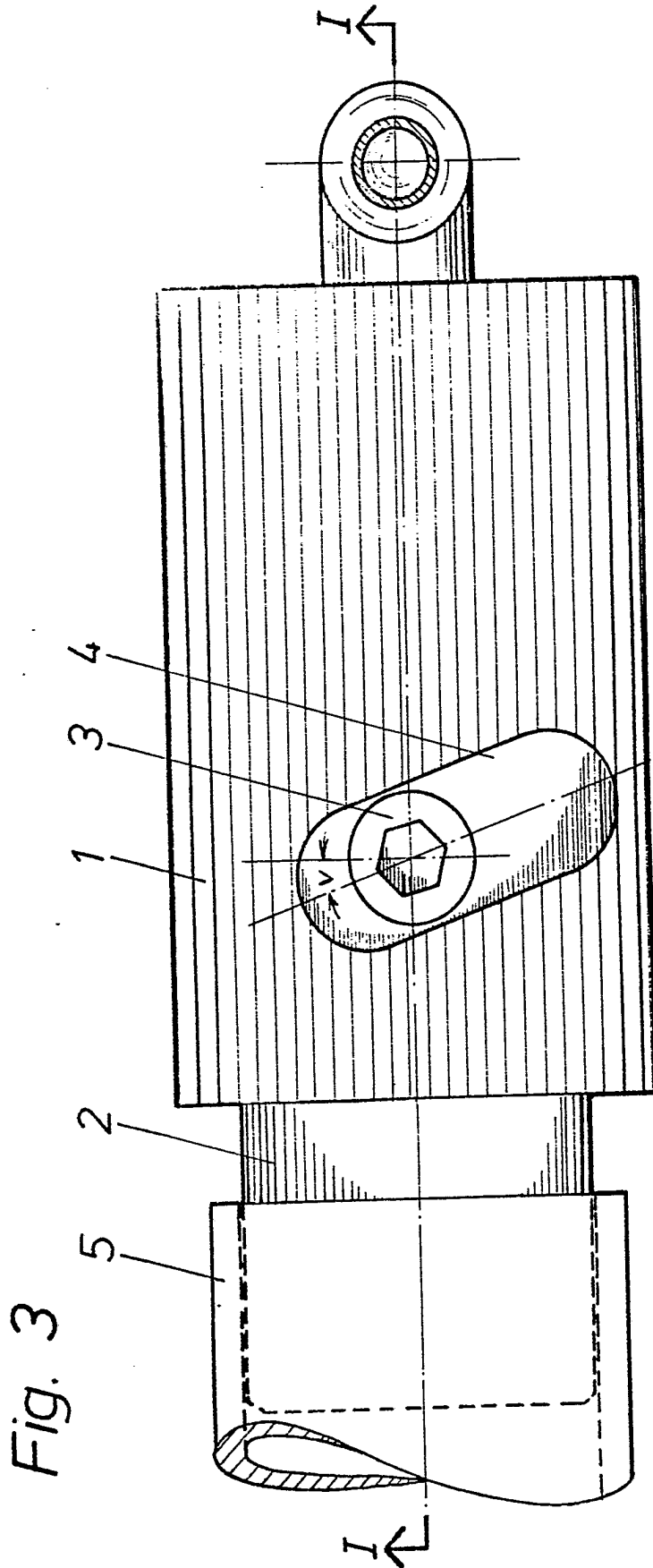


Fig. 3