

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 155457 B



(21) Patentansøgning nr.: 2465/78

(51) Int.Cl.⁴ F 16 K 11/04

(22) Indleveringsdag: 02 jun 1978

(41) Alm. tilgængelig: 04 dec 1978

(44) Fremlagt: 10 apr 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 03 jun 1977 DE 2725044 27 jan 1978 DE 7802444 U

(71) Ansøger: GEBR. *TUXHORN; Westfalenstrasse 36; D-4800 Bielefeld 14, DE

(72) Opfinder: Ewald *Nolte; DE

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) **Shuntventil for pumper og varmeanlæg**

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 1906305, 2504292

DK 155457 B

Den foreliggende opfindelse angår en shuntventil for pumper og varmeanlæg og af den i krav 1's indledning angivne art.

5 Fra DE-OS 25 04 292 kendes en sådan shuntventil, hvor reguleringsorganets større ventiltallerken er tilordnet et ringformet ventilsæde. Ved fuldstændig åben afgrening ligger den større ventiltallerken an mod dette ringformede sæde. Så snart den større ventiltallerken hæves fra ventilsædet, opstår i området ved dette strøm-
10 hvirvler, som virker på den større ventiltallerken og udgør en forstyrrelse, der ikke lader sig beregne.

Ventilsædet for den større ventiltallerken øger endvidere strømningsmodstanden, når afgreningen er lukket.

15 Formålet ved opfindelsen er ved en shuntventil af den omhandlede art at forenkle ventilkonstruktionen fremstillingsteknisk og at formindske strømningsmodstanden ved lukket afgrening.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved den i krav 1 an-
20 viste konstruktion.

Ved åben afgrening befinder den større ventiltallerken sig i den første endestilling, og det ringformede gennemstrømningstværsnit mellem den større ventiltallerkens periferi og husvæggen er mindst. På grund af husindsnævringen rettes en gennem huset strømmende væske ved aftap-
25 ning fra afgangsstudsen mod den større ventiltallerken med en kraft, som søger at bevæge denne bort fra den første endestilling. På vejen fra denne i strømningsretningen forreste endestilling udvides det ringformede gennemstrømningstværsnit mellem den større ventiltallerkens periferi og huset. I dette område udsættes væske-
30 strømmen om den større ventiltallerken, der virker som medbringerskive, for en mindre strømningsmodstand.

Ved den anviste udformning af ventilhuset opnås i
35 dette et gunstigt strømningsforløb i alle reguleringsorganets arbejdsstillinger.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere i forbindelse med tegningen, hvor

fig. 1 viser et aksialsnit gennem en shuntventil
ifølge opfindelsen,
fig. 2 samme, men med ventilens reguleringsorgan i
en anden stilling, og
5 fig. 3 en grafisk repræsentation af ydelsen af en
ventil ifølge opfindelsen.

Den i fig. 1 viste ventil omfatter et rørformet
ventilhus 1, som i den ene ende har en tilgangsstuds 1a,
i den anden ende en afgangsstuds 1b og på siden en afgre-
ningsstuds 1c. I huset findes to ventiltallerkener 16 og 7,
10 der med en forbindelsesstang 2 udgør ventilens regulerings-
organ, som er lejret bevægeligt i ventilens hovedgennem-
strømningsretning. Forbindelsesstangens 2 lejring er ikke
nærmere vist på tegningen.

15 Den afgangsstudsen tilordnede ventiltallerken 16 er
udformet som en medbringerskive. Denne medbringerskive 16
er ikke tilordnet et ventilsæde i ventilhuset, men der
findes mellem skivens 16 periferi og husets væg et ring-
formet gennemstrømningstværsnit, som på grund af passende
20 udformning af husets indre ændrer areal ved forskydning
af reguleringsorganet. Gennemgangsboringen i huset er nem-
lig indsnævret i det område, hvor medbringerskiven 16 be-
finder sig, når afgreningsventiltallerkenen 7 er åben (fig.
2) og udvider sig herfra konisk i begge retninger.

25 Ved denne udformning opnås at det ringformede gen-
nemstrømningstværsnit er lille, og at den gennem huset
strømmende væske rettes mod skiven 16, når afgreningsven-
tilen 7 er åben (fig. 2).

30 Når medbringerskiven 16 bevæges fra den i fig. 2 til
den i fig. 1 viste stilling, forøges gennemstrømningstvæ-
rsnittet, således at skiven omstrømmes med stedse mindsken-
de modstand.

Ventiltallerkenen 7 er ved denne udførelsesform til-
ordnet en fjeder 14, der søger at trykke tallerkenen i
35 lukkende stilling mod sædet KS.

Mellem tilgangs- og afgangsstuds findes altså ingen
tillukkelig åbning og ingen trykforskel. Fjederen 14 er
således dimensioneret, at den holder afgreningsventilen

lukket i hvilestillingen(fig.1), men den har ingen indflydelse på reguleringen. Ved åben strømning fra tilgangsstudsen 1a til 1b virker det gennemstrømmende medium på medbringerskiven 16, og kræfterne overføres via forbindelsesstangen 2 til ventiltallerkenen 7 og holder afgreningen lukket.

Ved mindsket aftapning, dvs. mindre, nedsættes gennemstrømningshastigheden og de på medbringerskiven 16 virkende kræfter. Når de på medbringerskiven og de på ventiltallerkenen 7 virkende kræfter udbalancerer hinanden, sker der en begyndende åbning af afgreningen. Ved en yderligere nedsættelse af den aftappede mængde åbnes afgreningsventilen tilsvarende mere. Variationen er trinløs, og reguleringsorganet 7,16 kan forblive i enhver mellemstilling i ubegrænset tid.

Fig. 3 viser grafisk ydelsen af en ventil ifølge opfindelsen i forbindelse med to pumper af forskellig styrke.

Ved helt åben ventil er den aftappede væskemængde lig med den tilførte væskemængde svarende til punkterne A_1 , henholdsvis A_2 i diagrammet. Nedsættes aftapningsmængden, forløber kurven herfor parallel med pumpens karakteristik, indtil punkt B_1 henholdsvis B_2 .

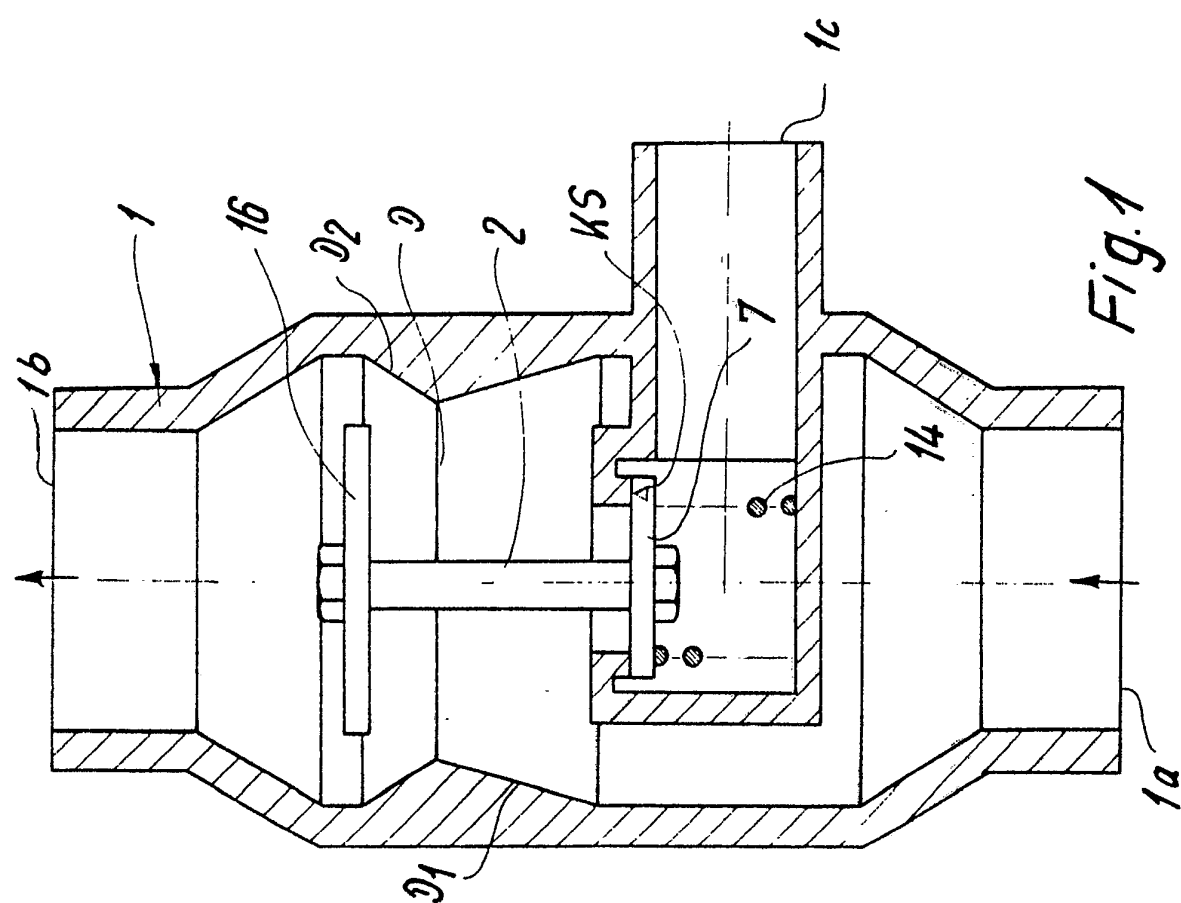
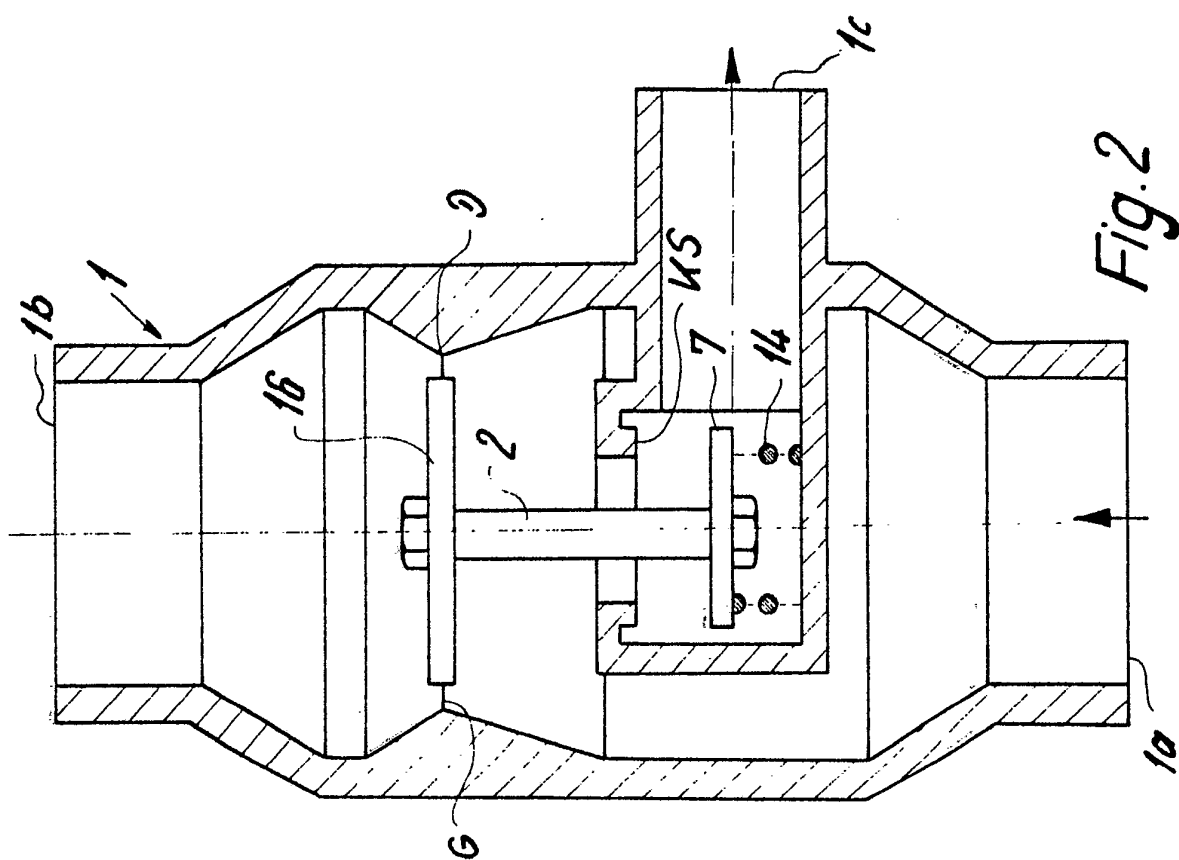
Herfra kan aftapningsmængden reguleres trinløst ned til værdien nul, svarende til punkt C_1 henholdsvis C_2 , medens afgreningsmængden samtidig vokser (fra D_1 henholdsvis D_2 til E_1 henholdsvis E_2). Mellem punkterne B og C kan der indreguleres til enhver ønsket værdi, der kan fastholdes i vilkårlig lang tid. Placeringen af punkterne B og E på pumpekaraktistikken fastlægges konstruktivt ved valg af størrelsesforholdet mellem de to ventiltallerkener.

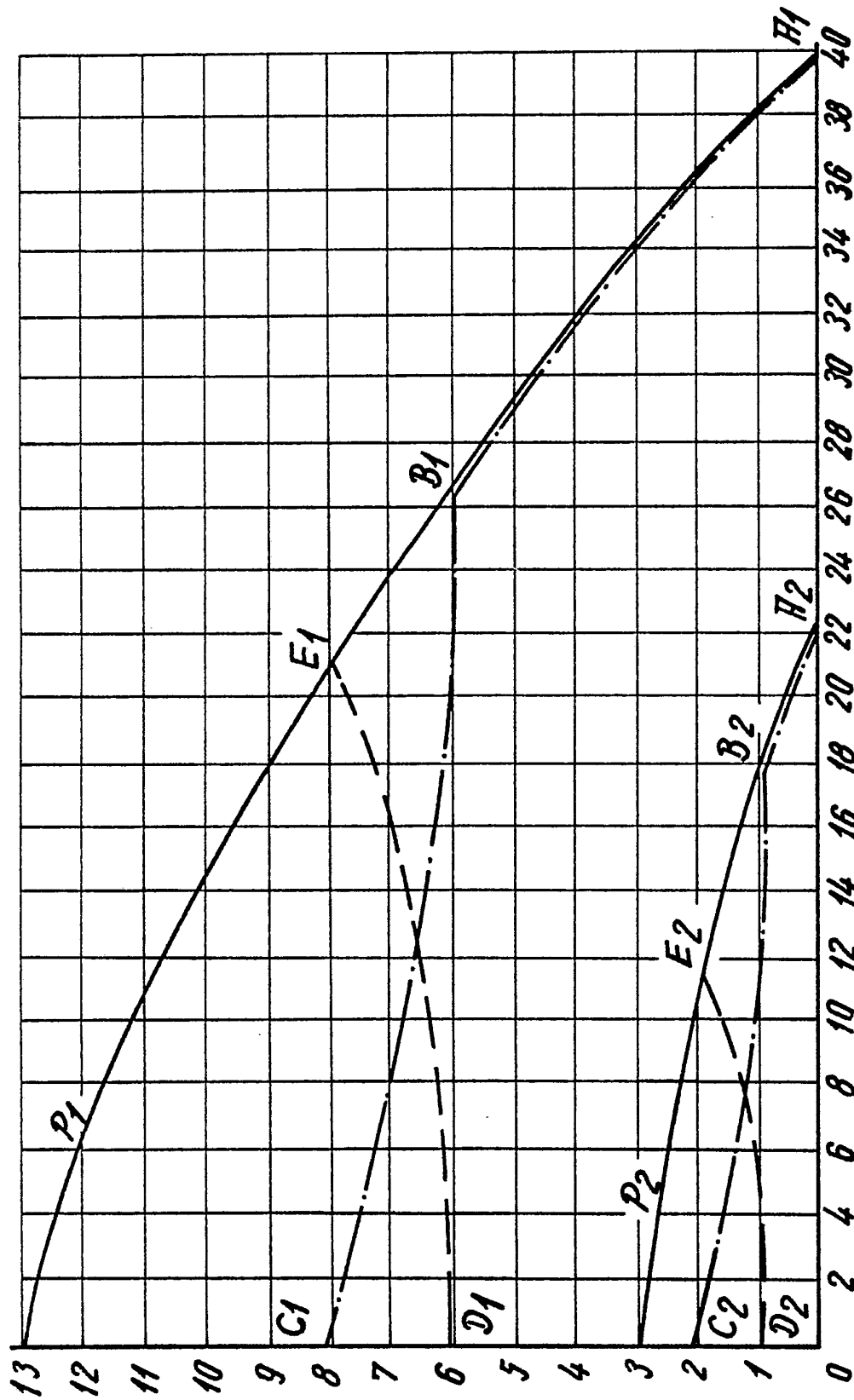
P a t e n t k r a v

1. Shuntventil for pumper og varmeanlæg og med
et rørformet ventilhus (1), som i den ene ende har en
5 tilgangsstuds (1a), i den anden ende en afgangsstuds
(1c) og på siden en afgreningsstuds (1c), i hvilket hus
er anbragt et reguleringsorgan omfattende to ventiltal-
lerkener (16,7), der har forskellig størrelse og er ind-
byrdes forbundne via en forbindelsesstang (2), hvilke
10 ventiltallerkener (16,7) og forbindelsesstangen (2) er
lejret aksialt bevægelige i forhold til tilgangs- og af-
gangsstudsene, og hvor den afgreningen tilordnede tal-
lerken (7) har mindst diameter, k e n d e t e g n e t
ved, at der mellem den større ventiltallerkens (16) pe-
15 riferi og husets (1) væg i alle ventilstillinger findes
et ringformet gennemstrømningstværsnit, og at huset reg-
net i gennemstrømningsretningen mod den større ventil-
tallerkens første endestilling (fig.2) ved fuldstændig
åben afgrening indsnævres og derefter udvides til den
20 større ventiltallerkens anden endestilling (fig.1) ved
lukket afgrening.

2. Shuntventil ifølge krav 1, k e n d e t e g-
n e t ved, at husets gennemstrømningsareal vokser ko-
nisk fra den større ventiltallerkens (16) nævnte første
25 endestilling.

3. Shuntventil ifølge krav 1 eller 2, k e n d e-
t e g n e t ved, at den afgreningen tilordnede ventil-
tallerken er tilordnet en i lukkende retning virkende
30 fjeder (14).



 m^3/h Fig. 3