



(12) Translation of
european patent specification

(11) NO/EP 2788641 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
F16K 17/12 (2006.01)
B65D 90/34 (2006.01)
F16K 24/04 (2006.01)
F16K 31/08 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21) Translation Published 2016.03.29

(80) Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent 2015.12.09

(86) European Application Nr. 12806001.9

(86) European Filing Date 2012.12.10

(87) The European Application's Publication Date 2014.10.15

(30) Priority 2011.12.09, DK, 201170694 P
2011.12.09, US, 201161568848 P

(84) Designated Contracting States: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(73) Proprietor Pres-Vac Engineering ApS, Svanevang 3, 3450 Allerød, DK-Danmark

(72) Inventor PALMQVIST, Ronni, Bryggervangen 20 st. 2, DK-2100 Copenhagen, DK-Danmark

(74) Agent or Attorney Zacco Denmark A/S, Arne Jacobsens Allé 15, DK-2300 KØBENHAVN S, Danmark

(54) Title **A PRESSURE RELIEF VALVE**

(56) References Cited: WO-A1-2005/038325
US-A- 5 060 688
US-A- 5 873 384
US-A1- 2004 177 883

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

Patentkrav

1. Trykkavlastningsventil (1) for trykkutjevning mellom et hovedsakelig lukket rom (100) og den omgivende atmosfæren, der trykkavlastningsventilen (1) inkluderer et ventilhus (10) som inkluderer:
- 5 - en sylindereformet rørseksjon (50) som definerer en vegg og en strømningspassasje (50),
 - en utstrømning orientert oppover (51),
 - et ventilsete (25) anordnet i utstrømningen (51),
 - 10 - et ventillegeme (20) anordnet for å samvirke med ventilsetet (25), der ventillegemet (20) har en dråpeformet ytre overflate egnet for å samle opp gass som strømmer gjennom utstrømningen (51) og rundt ventillegemet (20) for å danne en stråle orientert oppover, der ventillegemet (20) ytterligere inkluderer en ventilflate (21) orientert nedover, konfigurert for å ligge an mot ventilsetet
 - 15 (25) anordnet i utstrømningen (51) for å definere en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen (1),
 - en stamme (30) konfigurert for aksial leding av ventillegemet (20),
 - et løfteelement (40) anordnet ytterligere ned i strømningspassasjen (50) i forhold til ventilsetet (25),
 - 20 hvori løfteelementet (40) er forbundet med ventillegemet (20) via stammen (30) for å tillate løfteelementet (40) og ventillegement (20) å beveges aksialt som én enhet mellom en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen (1) og en tilstand i hvilken trykkavlastningsventilen (1) er åpen, og hvori trykkavlastningsventilen er konfigurert slik at det hovedsakelig lukkede rommet (100) til enhver tid er i
 - 25 kommunikasjon med området over løfteelementet (40), hvori den sylindereformede rørseksjonen (50) ytterligere inkluderer en strømningsbegrensning (60) som definerer et hovedsakelig trunkert konisk formet indre til strømningsbegrensningen (60), der strømningsbegrensningen (60) er konfigurert og anordnet for å omslutte løfteelementet (40) når trykkavlastningsventilen (1) er lukket, slik at en radial passasje (61) mellom
 - 30 løfteelementet (40) og strømningsbegrensningen (60) øker når løfteelementet (40) og ventillegemet (20) beveges fra en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen (1) mot en åpen tilstand til trykkavlastningsventilen (1), karakterisert ved at strømningsbegrensningen (60) er tilveiebrakt til den
 - 35 sylindereformede rørseksjonen (50) som definerer veggene til ventilhuset som en ring med en ytre diameter som korresponderer med en indre diameter til den sylindereformede rørseksjonen (50)

2. Trykkavlastningsventil ifølge krav 1, hvori strømningsbegrensningen (60) er forbundet med den sylindrerformede rørseksjonen (50) ved hjelp av mekaniske festemidler eller sveising.

5

3. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori, i en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen, den radiale passasjen (61) mellom løfteelementet (40) og strømningsbegrensningen (60) er minimum 12 % av den indre diameteren til strømningsbegrensningen (60).

10

4. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori, i en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen, den radiale passasjen (61) mellom løfteelementet (40) og strømningsbegrensningen (60) er i området 15 - 25 % av en indre diameter til strømningsbegrensningen (60).

15

5. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori, i en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen, den radiale passasjen (61) mellom løfteelementet (40) og strømningsbegrensningen (60) er i området 21 - 23 % av en indre diameter til strømningsbegrensningen (60).

20

6. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori, høyden (65) til den trunkerte konisk formede indre delen av strømningsbegrensningen (60) er i området 10 - 20 % av diameteren til strømningspassasjen (50).

25

7. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori den trunkerte konisk formede indre delen av strømningsbegrensningen (60) definerer en vinkel (66) i forhold til ventilhusets (10) orientering, som er i området 10 - 40 %.

30

8. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori løfteelementet (40) er skiveformet.

35

9. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori løfteelementet (40) er skiveformet og har en ytre diameter som overstiger ventilsetets (25) indre diameter.

10. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori massen til løfteelementet (40) bidrar til å definere ventillegemets (20) anliggingskraft F_c mot ventilsettet (25) i en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen.

5

11. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori løfteelementet (40) har et overflateareal A_2 tverrgående i forhold til strømningspassasjen (50) som overstiger arealet til et mellomrom definert mellom ventillegemet (20) og ventilsettet (25) når trykkavlastningsventilen er åpen.

10

12. Trykkavlastningsventil ifølge et hvilket som helst eller flere av de foregående kravene, hvori trykkavlastningsventilen (1) ytterligere inkluderer en magnet (8) og et magnetiserbart legeme (9) konfigurert og anordnet slik at en tiltrekningskraft F_m mellom magneten (8) og det magnetiserbare legemet (9) bidrar til å definere anliggingskraften F_c til ventillegemet (20) mot ventilsettet (25) i en lukket tilstand til trykkavlastningsventilen.

15

13. Trykkavlastningsventil ifølge krav 12, hvori magneten (8) er fast montert innvendig i ventilhuset over løfteelementet (40), og hvori avstanden mellom magneten (8) og det magnetiserbare legemet (9) kan varieres.

20

14. Trykkavlastningsventil ifølge krav 12, hvori det magnetiserbare legemet (9) er fast montert innvendig i ventilhuset over løfteelementet (40), og hvori avstanden mellom magneten (8) og det magnetiserbare legemet (9) kan varieres.

25