



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3017193 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
F04B 37/14 (2006.01)
F04B 53/10 (2006.01)
F04C 28/06 (2006.01)
F16K 31/126 (2006.01)
F16K 41/10 (2006.01)
F16K 51/02 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2018.03.19
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2017.11.01
(86)	European Application Nr.	14736777.5
(86)	European Filing Date	2014.07.04
(87)	The European Application's Publication Date	2016.05.11
(30)	Priority	2013.07.05, IT, BO20130351
(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	GARDNER DENVER S.r.l., Via Giacomo Brodolini, 17, 20032 Cormano, IT-Italia
(72)	Inventor	CAVATORTA, Paolo, c/o Gardner Denver S.r.l., Via Giacomo Brodolini, 17, I-20032 Cormano, IT-Italia TOMEI, Umberto, c/o Gardner Denver S.r.l., Via Giacomo Brodolini, 17, I-20032 Cormano, IT-Italia
(74)	Agent or Attorney	ZACCO NORWAY AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge

(54)	Title	STARTING VALVE FOR A FLUID OPERATING MACHINE WORKING IN A VACUUM SYSTEM
(56)	References Cited:	US-A- 4 613 111, US-A- 4 366 834, US-A1- 2009 057 600, US-A- 5 172 722, US-A- 4 785 851

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. Startventil (100) for en fluiddrevet maskin (200) som fungerer i et vakuumsystem (1000);

5 en startventil (100) **hvor** det er tilveiebrakt:

- et ventillegeme (10) som er tilveiebrakt med minst én åpning (17) for å slippe inn en gass; og

10 - et aktueringsstempel (13), som er riflet fast på en stamme (16), som er fri til å gli i føringsmidler (18A); der aktueringsstempelet (13) definerer et kammer (30) sammen med en del av ventillegemet (10); der aktueringsstempelet (13) utsettes for påvirkning av en deformerbare membran (15), **hvor** et kalibrert strupehull (16B) på rekke med et gjennomgående hull (16A) er tilveiebrakt, som strekker seg gjennom stammen (16) langsgående; der hullene (16A, 16B) oppretter en fluidforbindelse mellom kammeret (30) og en fluid-dynamisk ledning (500) til vakuumsystemet (1000);

15 **og hvor** startventilen (100) ytterligere omfatter en lukkeinnretning (20), som også er riflet på stammen (16); der lukkeinnretningen (20) er egnet til å lukke en gasspassasjeåpning (10B) som en funksjon av trykkforskjellen som eksisterer mellom kammeret (30) og den fluiddynamiske ledningen (500);

20 startventil **karakterisert ved at** det kalibrerte strupehullet (16B) og det gjennomgående hullet (16A) oppretter fluidkommunikasjon mellom rommet som omgis av en forbindelse (25) og et rom (22) definert av et dekkelement (23) plassert på ventillegemet (10);

25 og **ved at** rommet (22) og kammeret (30) er i fluidkommunikasjon mellom hverandre ved hjelp av en luftpassasjemunning (24).

2. Startventil (100) ifølge krav 1, **karakterisert ved at** det gjennomgående hullet (16A) har en diameter som er større enn eller lik 1 mm (særlig 2 mm), mens det kalibrerte strupehullet (16B) har en diameter i området fra 0,10 mm til 30 3 mm (særlig 0,20 mm).

3. Startventil (100) ifølge hvilke som helst av de foregående kravene, **karakterisert ved at** lukkeinnretningen (20) utsettes for elastiske krefter generert av et elastisk element (40).

35 **4.** Startventil (100) ifølge hvilke som helst av de foregående kravene, **karakterisert ved at** lukkeinnretningen (20) fordelaktig er formet som et

koppformet legeme og omfatter en bunn (20A) med hvilken en sylinderformet krage (20B) er i ett stykke, som er tilveiebrakt med en flerhet gjennomgående åpninger (20C).

- 5 **5.** Startventil (100) ifølge krav 4, **karakterisert ved at** åpningene (20C) har ulike former og størrelser (triangel, halvsirkel, firkant, rektangel etc.), slik at luftstrømmens passasjeområde øker mer eller mindre progressivt som en funksjon av stammens bevegelse (16).
- 10 **6.** Startventil (100) ifølge krav 5, **karakterisert ved at** en ende av stammen (16) kan gli fritt i rommet (22).
- 15 **7.** Startventil (100) ifølge krav 6, **karakterisert ved at** enden av stammen (16) er festet til en ringmutter (35), som anvendes for å begrense selve startventilens (100) åpning.
- 20 **8.** Startventil (100) ifølge hvilke som helst av de foregående kravene, **karakterisert ved at** den omfatter fluidforbindelsesmidler (601, 608, 609) for forbindelse med en styreinnetning (600), som reagerer på vakuumvariasjonene ved direkte å variere strømmen av atmosfærisk luft til kammeret (30).
- 9.** Vakuumsystem (1000) omfattende minst én startventil (100) ifølge hvilke som helst av kravene fra 1 til 8.