

Title (en)

RETURN CHANNEL OF A MULTISTAGE COMPRESSOR OR EXPANDER WITH TWISTED VANES

Title (de)

RÜCKFÜHRSTUFE EINES MEHRSTUFIGEN VERDICHTERS ODER EXPANDERS MIT VERDREHTEN LEITSCHAUFELN

Title (fr)

CANAL DE RETOUR DE COMPRESSEUR OU TURBODÉTENDEUR MULTICELLULAIRE AVEC AUBES DIRECTRICES VRILLÉES

Publication

EP 3361101 A1 20180815 (DE)

Application

EP 17155607 A 20170210

Priority

EP 17155607 A 20170210

Abstract (en)

[origin: WO2018145838A1] Return stage, radial turbomachine The invention relates to a return stage (RTC) through which a process fluid is designed to flow along a throughflow direction of a radial turbomachine (RTM), in particular a radial turbo compressor return stage (RCC), wherein the return stage (RTC) extends in annular fashion about an axis (X), wherein the return stage (RTC) is defined radially inwardly by an inner delimiting contour (IDC) and radially outwardly by an outer delimiting contour (ODC), wherein at least one guide vane stage (VST) comprising guide vanes (VNS) extends at least along a part of the third section (SG3) and segments the return stage in the circumferential direction into flow channels, wherein in each case a profile midline (PML) of a profile cross section (PRC) of the guide vanes (VNS) of the guide vane stage (VST) defines an inner track (ITR) on the side of the inner delimiting contour (IDC) and an outer track (OTR) on the side of the outer delimiting contour (ODC). The invention also relates to a radial turbomachine (RTM), in particular a radial turbo compressor (CO) having at least one such return stage. In order to improve the aerodynamics, it is proposed to make the guide vanes (VNS) essentially cylindrical in a central second profile section (PS2), and otherwise to make them three-dimensional.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft eine Rückführstufe (RTC) zur Durchströmung mittels eines Prozessfluids entlang einer Durchströmungsrichtung einer Radialturbomaschine (RTM), insbesondere Radialturboverdichterrückführstufe (RCC), wobei die Rückführstufe (RTC) sich ringförmig um eine Achse (X) erstreckt, wobei die Rückführstufe (RTC) nach radial innen von einer inneren Grenzkontur (IDC) und nach radial außen von einer äußeren Grenzkontur (ODC) definiert ist, wobei mindestens eine Leitschaufelstufe (VST) umfassend Leitschaufeln (VNS) sich zumindest entlang eines Teils des dritten Abschnitts (SG3) erstreckt und die Rückführstufe in Umfangsrichtung in Strömungskanäle segmentiert, wobei jeweils eine Profilmittellinie (PML) eines Profilquerschnitts (PRC) der Leitschaufeln (VNS) der Leitschaufelstufe (VST) seitens der inneren Grenzkontur (IDC) eine innere Spur (ITR) und seitens der äußeren Grenzkontur (ODC) eine äußere Spur (OTR) definiert. Daneben betrifft die Erfindung eine Radialturbomaschine (RTM), insbesondere einen Radialturboverdichter (CO) mit mindestens einer derartigen Rückführstufe. Zur Verbesserung der Aerodynamik wird vorgeschlagen, die Leitschaufeln (VNS) in einem mittleren zweiten Profilabschnitt (PS2) im Wesentlichen zylindrisch auszuführen und ansonsten dreidimensional zu gestalten.

IPC 8 full level

F04D 17/12 (2006.01); **F04D 29/44** (2006.01)

CPC (source: EP US)

F04D 17/122 (2013.01 - EP); **F04D 29/44** (2013.01 - US); **F04D 29/444** (2013.01 - EP); **F05D 2250/70** (2013.01 - EP)

Citation (applicant)

- DE 102014203251 A1 20150827 - SIEMENS AG [DE]
- DE 3430307 A1 19850404 - DRESSER IND [US]
- EP 0592803 B1 19970305 - GUTEHOFFNUNGSHUETTE MAN [DE]
- US 2010272564 A1 20101028 - RICHTER FRANZ-ARNO [DE], et al
- WO 2014072288 A1 20140515 - NUOVO PIGNONE SRL [IT]

Citation (search report)

- [AD] WO 2014072288 A1 20140515 - NUOVO PIGNONE SRL [IT]
- [A] JP 2012102712 A 20120531 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD
- [A] JP S562499 A 19810112 - HITACHI LTD

Cited by

EP3690254A1

Designated contracting state (EPC)

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

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 3361101 A1 20180815; CN 110291295 A 20190927; CN 110291295 B 20201103; EP 3551889 A1 20191016; EP 3551889 B1 20200819; US 11073162 B2 20210727; US 2020011345 A1 20200109; WO 2018145838 A1 20180816

DOCDB simple family (application)

EP 17155607 A 20170210; CN 201880011227 A 20180109; EP 18702076 A 20180109; EP 2018050397 W 20180109; US 201816483424 A 20180109