

Title (en)

End-of-stroke cushioning device for a piston of a double-acting cylinder.

Title (de)

Einrichtung zur Endabbremmung des Arbeitskolbens eines doppeltwirkenden Arbeitszylinders.

Title (fr)

Dispositif de freinage en fin de course d'un piston de cylindre à double effet.

Publication

**EP 0060412 A1 19820922 (DE)**

Application

**EP 82101329 A 19820222**

Priority

DE 3110132 A 19810316

Abstract (en)

1. Device for braking the final part of the stroke of the working piston (21) of a double-action working cylinder, which piston is provided with a piston rod (1, 36), having the following features : a) one of the pressure-medium chambers (19) of the working cylinder is connected via a non-return valve (15, 14) to the associated pressure-medium connection (13) for the input and output of the pressure medium, the non-return valve (15, 14) being arranged in such a manner that it can be brought into the open position in the direction towards the pressure-medium chamber (19) ; b) the pressure-medium chamber (19) is additionally connected directly to the pressure-medium connection (13) via a bore (8) provided with a restriction (6) ; c) the non-return valve (15, 14) is arranged and designed in such a manner that, when the pressure medium is output from the pressure-medium chamber (19), initially the non-return valve (14, 15) is opened and, after a predetermined position of the working cylinder (21) has been reached, before the end of the stroke, the non-return valve (14, 15) is closed in order that the pressure medium displaced by the working piston (21) can initially flow substantially unhindered out through the open non-return valve (15, 14) and has to pass through the restriction (6) when the non-return valve is closed ; characterised by the following features : d) the valve-closing member (15) of the non-return valve (15, 14) is loaded in the closing direction by a spring (18) ; e) with the valve-closing member (15) is associated a permanent magnet (17) which cooperates with a structural unit (1, 36), which is associated with the working piston (21) and has different magnetic properties in the axial direction, in such a manner that, during the stroke, initially the spring-loaded valve-closing member (15) is held open by the magnetic force and the magnetic force is relieved as soon as the working piston (21) reaches the predetermined position before the end of the stroke.

Abstract (de)

Die beiden durch einen Arbeitskolben (21) voneinander getrennten Druckmittelkammern (19, 22) eines doppeltwirkenden Arbeitszylinders sind direkt mit je einem zugehörigen Druckmittelanschluß (13, 23) verbunden, über welchen sie sowohl belüftet als auch entlüftet werden können. Wenigstens eine der beiden Druckmittelkammern (13, 23) ist zusätzlich über ein Rückschlagventil (14, 15, 18) mit dem Druckmittelanschluß verbindbar. Das Rückschlagventil wird beim Belüften der zugehörigen Druckmittelkammer (19) vom Druckmittel in die Offenstellung gebracht und mittels eines am Rückschlagventil angeordneten Permanentmagneten (17) in der Offenstellung gehalten. Der Permanentmagnet (17) wirkt mit der teilweise aus magnetisierbarem Material bestehenden Kolbenstange (1, 36) des Arbeitskolbens (21) zusammen. Beim Entlüften der dem Rückschlagventil zugeordneten Druckmittelkammer (19) wird das Rückschlagventil so lange in der Offenstellung gehalten, wie sich der magnetisierbare Teil (1) der Kolbenstange (1, 36) im Bereich des Permanentmagneten (17) befindet. Der Druck in der Druckmittelkammer wird so zuerst schnell abgebaut. Nachdem das Rückschlagventil mittels Federkraft (18) wieder in die Schließstellung gebracht worden ist, wird die Druckmittelkammer (19) über die direkte Verbindung zum Druckmittelanschluß verlangsamt weiter entlüftet, so daß der Arbeitskolben (21) gedämpft in seine Endlage gebracht wird.

IPC 1-7

**F15B 15/22**; **F16K 31/08**

IPC 8 full level

**F15B 15/22** (2006.01); **F16K 31/08** (2006.01)

CPC (source: EP)

**F15B 15/22** (2013.01); **F15B 15/225** (2013.01)

Citation (search report)

- DE 2063223 A1 19710812 - MARTONAIR LTD
- DE 1961838 U 19670608 - REALPA A G [CH]
- EP 0030283 A1 19810617 - WABCO STEUERUNGSTECH [DE]
- DE 2908583 A1 19800918 - WABCO FAHRZEUGBREMSSEN GMBH
- DE 1601770 A1 19700319 - WESTINGHOUSE AIR BRAKE CO

Cited by

US6633015B2; EP0662568A1; US5507218A; WO2009147405A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE FR IT LI NL SE

DOCDB simple family (publication)

**EP 0060412 A1 19820922**; **EP 0060412 B1 19850508**; AT E13215 T1 19850515; DE 3110132 A1 19820923; DE 3263635 D1 19850613; ES 510432 A0 19830201; ES 8303626 A1 19830201

DOCDB simple family (application)

**EP 82101329 A 19820222**; AT 82101329 T 19820222; DE 3110132 A 19810316; DE 3263635 T 19820222; ES 510432 A 19820315