

Title (en)

Method and apparatus for end stroke dampening in hydraulic actuators of mobile working machines

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Endlagendämpfung in Hydraulikzylindern von mobilen Arbeitsmaschinen

Title (fr)

Procédé et appareil d'amortissement des fins de course d'un cylindre hydraulique utilisé dans des engins de travaux publics

Publication

EP 1426499 A1 20040609 (DE)

Application

EP 03021744 A 20030925

Priority

DE 10256923 A 20021205

Abstract (en)

The end of stroke damping system may be used for a mobile digging machine with two hydraulic cylinders (10,11). It has a control circuit (15) connected to position (17) and velocity sensors (16) on cylinders and closes throttle valves near the end of the stroke of each piston (18). End switches may be connected to a timer (19) in the control circuit. Three hydraulic pumps (1-3) draw hydraulic fluid from a tank (14) and pass it through three control valves (4-6).

Abstract (de)

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bewegungsdämpfung von Hydraulikzylindern mobiler Arbeitsmaschinen, insbesondere Hydraulikbaggern, bei dem vor Erreichen einer der Endlagen des Hydraulikzylinders dessen Bewegungsgeschwindigkeit reduziert und der Hydraulikzylinder mit reduzierter Geschwindigkeit in die jeweilige Endlage gefahren wird, wobei zur Geschwindigkeitsreduzierung mittels eines Strömungssteuerorgans der Zulauf und/oder der Ablauf des Hydraulikzylinders gedrosselt wird. Erfindungsgemäß zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass vor Erreichen der jeweiligen Endlage die Bewegungsgeschwindigkeit des Hydraulikzylinders erfasst und in Abhängigkeit der erfassten Bewegungsgeschwindigkeit der Anfangszeitpunkt der Drosselung verändert wird. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Bewegungsdämpfung von Hydraulikzylindern mobiler Arbeitsmaschinen, insbesondere Hydraulikbaggern, mit einer Stellungserfassungseinrichtung zur Erfassung einer Vorendstellung des Hydraulikzylinders, einem Strömungssteuerorgan zur Drosselung des Zulaufs und/oder des Ablaufs des Hydraulikzylinders, sowie einer Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Strömungssteuerorgans bei Erreichen der Vorendstellung. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Vorrichtung dadurch aus, dass eine Geschwindigkeitserfassungseinrichtung zur Erfassung der Bewegungsgeschwindigkeit des Hydraulikzylinders bei Erreichen der Vorendstellung vorgesehen ist und die Steuereinrichtung eine Verzögerungseinrichtung zur Verzögerung der Ansteuerung des Strömungssteuerorgans in Abhängigkeit der erfassten Bewegungsgeschwindigkeit aufweist. <IMAGE>

IPC 1-7

E02F 9/22

IPC 8 full level

F15B 15/22 (2006.01); **E02F 9/22** (2006.01); **F15B 11/04** (2006.01); **F15B 11/048** (2006.01); **F15B 21/02** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)

E02F 9/2214 (2013.01 - EP US); **F15B 11/048** (2013.01 - EP US); **F15B 21/02** (2013.01 - KR); **F15B 2211/20546** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/20576** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/30525** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/31588** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/327** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/6336** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/665** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/7053** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/7128** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/715** (2013.01 - EP US); **F15B 2211/755** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [XAY] US 4896582 A 19900130 - TORDENMALM LARS OE [SE], et al
- [Y] GB 1382057 A 19750129 - RANK ORGANISATION LTD
- [YA] EP 0879969 A2 19981125 - MOOSMANN BERNHARD [DE]
- [A] US 4358989 A 19821116 - TORDENMALM L OESTEN

Cited by

CN104006037A; CN107178116A; AU2013354562B2; WO2014086327A1; US10502242B2; US11965314B2

Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

DOCDB simple family (publication)

EP 1426499 A1 20040609; **EP 1426499 B1 20061227**; AT E349578 T1 20070115; CN 100353078 C 20071205; CN 1566717 A 20050119; DE 10256923 A1 20040617; DE 10256923 B4 20131024; DE 50306094 D1 20070208; JP 2004183899 A 20040702; JP 4503272 B2 20100714; KR 101073202 B1 20111012; KR 20040049277 A 20040611; US 2004128868 A1 20040708; US 7318292 B2 20080115

DOCDB simple family (application)

EP 03021744 A 20030925; AT 03021744 T 20030925; CN 200310120118 A 20031205; DE 10256923 A 20021205; DE 50306094 T 20030925; JP 2003407169 A 20031205; KR 20030087519 A 20031204; US 72978903 A 20031205