

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 450 156 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int Cl.⁶: **E02F 9/24**, F15B 15/20

(21) Anmeldenummer: **90122461.8**

(22) Anmeldetag: **26.11.1990**

(54) **Schutzvorrichtung für eine Kolbenstange eines Hydraulikzylinders**

Protection device for a hydraulic jack piston rod

Dispositif de protection pour la tige d'un vérin hydraulique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE GB SE

(30) Priorität: **30.03.1990 DE 4010225**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.1991 Patentblatt 1991/41

(73) Patentinhaber: **Dr.Ing.h.c. F. Porsche
Aktiengesellschaft
D-70435 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Rieger, Mario
W-7141 Freiberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 048 362 DE-A- 1 601 715
DE-A- 3 731 734 DE-A- 3 803 964
GB-A- 770 866 US-A- 3 997 986

EP 0 450 156 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schutzvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-A 37 31 734 ist eine Schutzvorrichtung für einen Hydraulikzylinder eines Arbeitsfahrzeuges bekannt, die eine Kolbenstangenabdeckung umfaßt, welche entsprechend der Arbeitsbewegungen des Hydraulikzylinders bzw. der Ein- und Ausfahrbewegung der Kolbenstange, mit dieser entsprechend verschiebbar ist. Eine Führung am Zylindergehäuse zum Verschieben erfolgt über eine Flachführung an beiden Seiten der als Halbschale ausgeführten Abdeckung. Eine solche geführte verschiebbare Abdeckung ist aufgrund des robusten Betriebs von Arbeitsfahrzeugen einer relativ großen Störanfälligkeit unterworfen, da schon geringe Verformungen der Abdeckung durch äußere Einflüsse zu einem Verklemmen führen können und damit eine Funktion des Hydraulikzylinders nicht mehr voll gewährleistet ist.

Aus der GB-A-770 866 ist eine Schutzvorrichtung für einen Hydraulikzylinder bekannt, welche zwei schalenartige ineinander geführte Schutzhülsen umfaßt, die mittels einer winkelförmigen Schiene zueinander geführt sind. Des weiteren ist eine weitere Führung für die innenliegende Schale auf dem Zylindergehäuse vorgesehen. Aus der Zeichnung Fa. Hunger 10 673 ist eine Schutzabdeckung für einen Arbeitszylinder bekannt, welche das Zylindergehäuse bis zu einer durch die Mitlenachse des Zylinders verlaufenden Ebene abdeckt. Eine Führung der Abdeckung auf dem Zylindergehäuse erfolgt mittels eines schmalen Gleitstückes.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Schutzvorrichtung für eine Kolbenstange eines Hydraulikzylinders zu schaffen, die robust ausgeführt ist und einen Schutz auch nach Einwirkung von äußeren Einflüssen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale im Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß die schalenartige Schutzhülse auf einem Gleitring des Zylindergehäuses geführt ist und spezielle Flachführungen gemäß der DE-A 37 31 734 entfallen können, so daß auch bei einer Verformung der Schutzhülse keine Behinderung der Funktion des Hydraulikzylinders erfolgt. Der Gleitring ist vorzugsweise elastisch in Kunststoff ausgeführt und wird über ein Spannband am Zylindergehäuse gehalten und ist somit in einfacher Weise montier- und auswechselbar.

Die Schutzhülse ist entsprechend der Arbeitsbewegungen des Hydraulikzylinders auf dem Gleitring frei verschiebbar. Sie unterliegt keiner besonderen Toleranz, so daß bei einer Beschädigung der Hülse eine Beeinträchtigung des Hydraulikzylinders und eine Schutzfunktion gewährleistet bleibt.

Eine Ausführung der Erfindung ist in der Zeichnung

dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig.1 eine Seitenansicht eines Hydraulikzylinders mit schalenartiger Schutzhülse,
 Fig.2 eine Ansicht in Pfeilrichtung X auf einen am Zylindergehäuse gehaltenen Gleitring gesehen und
 Fig.3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig.1.

Die Schutzvorrichtung 1 für einen Hydraulikzylinder 2 umfaßt im wesentlichen ein die Kolbenstange 3 des Hydraulikzylinders teilweise abdeckende schalenartige Schutzhülse 4. Der Hydraulikzylinder 2 ist mit seinem einen gehäuseseitigen Lagerauge 5 am Fahrzeugaufbau 6 und mit seinem stangenseitigen Lagerauge 7 an einem Schild 8 oder dergleichen Arbeitsgerät gelenkig befestigt.

Die schalenartige Schutzhülse 4 ist mit einem Halter 9 fest verbunden, der wiederum zwischen Schenkeln 10 des Lagerauges 7 um eine horizontale Achse 11 schwenkbar ist.

Die Schutzhülse 4 umschließt einen Bereich des Zylindergehäuses 12 sowie die bei Arbeitsbewegungen freiliegende Kolbenstange 3. Sie wird hauptsächlich von oben geschützt, d.h. gegen in Pfeilrichtung 14 wirkende äußere Einflüsse.

Zur gleitenden Abstützung der Schutzhülse 4 ist sie auf einem Gleitring 15 des Zylindergehäuses 12 geführt. Dieser Gleitring 15 besteht aus elastischem Kunststoff und wird über ein Spannband 16 am Gehäuse 12 festgespannt, wie Fig.3 näher zeigt.

Der Gleitring 15 weist an seinem Umfang tangential Abschrägungen 17 auf, die den Ring 15 flexibel gestalten und die Reibung zwischen der Schutzhülse 4 und dem Gleitring 15 vermindern sollen.

Die schalenartige Schutzhülse 4 weist im unteren Bereich 18 einen durchgehenden Schlitz 19 auf, der einen Freiraum für die Schraube 20 des Spannbandes 16 sowie für eine Druckleitung 21 des Hydraulikzylinders 2 bildet.

Bei einem Aus- und Einfahren der Kolbenstange 3 in die Pfeilrichtungen 22 und 23 gleitet die Schutzhülse 4 auf dem Gleitring 15 und hält die empfindliche Oberfläche der Kolbenstange 3 gegen von oben in Pfeilrichtung 14 fallende Gegenstände, wie z.B. Steine und dergleichen über den gesamten Arbeitsbereich geschützt.

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung für eine Kolbenstange (3) eines Hydraulikzylinders (2) an einem Bagger, insbesondere für einen Hydraulikzylinder (2), der zwischen einem Fahrzeugrahmen (6) und einem Planierschild (8) als Arbeitszylinder zum Heben und Senken angeordnet ist, wobei die Kolbenstange (3) des Zylinders (2) von einer am Zylinder (2) geführten

Schutzhülse (4) abgedeckt ist und die Schutzhülse (4) mit ihrem einen Ende am Anlenkauge (7) der Kolbenstange (3) befestigt und mit ihrem anderen Ende auf einem feststehenden Gleitelement geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitelement als ein das Zylindergehäuse (12) umschließender Gleitring (15) ausgebildet ist, auf dem die Schutzhülse (4) gleitend geführt ist und die Schutzhülse (4) den Gleitring (15) unter Freilassung eines im unteren Bereich (18) vorgesehenen durchgehenden Längsschlitzes (19), als Freiraum für eine Schraube (20) eines den Gleitring (15) haltenden Spannbandes (16), umgreift.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzhülse (4) mit einem Halter (9) fest verbunden ist, der am kolbenstangenseitigen Anlenkauge (7) zwischen Schenkeln (10) schwenkbar um eine horizontale Achse (11) angelehnt ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gleitring (15) über den Umfang verteilte tangentiale Abschrägungen (17) aufweist, die eine geringere Wanddicke (d) aufweisen als die übrige Wandung des Gleitringes (15).

Claims

1. A protection device for a piston rod (3) of a hydraulic cylinder (2) on an excavator, in particular for a hydraulic cylinder (2) arranged between a vehicle chassis (6) and a levelling plate (8) as a jack for lifting and lowering, wherein the piston rod (3) of the cylinder (2) is covered by a protective sleeve (4) guided on the cylinder (2) and the protective sleeve (4) is fixed at one end to the articulation eye (7) of the piston rod (3) and is guided at the other end on a fixed slide member, characterised in that the slide member is formed as a slide ring (15) surrounding the cylinder housing (12), the protective sleeve (4) being guided on the said slide ring (15) in a sliding manner, and the protective sleeve (4) surrounds the slide ring (15), leaving open a continuous longitudinal slot (19) provided in the lower region (18) as a free space for a screw (20) of a clamping band (16) holding the slide ring (15).
2. A device according to claim 1, characterised in that the protective sleeve (4) is fixed to a support (9) mounted on the articulation eye (7) between arms (10) so as to be pivotable about a horizontal axis (11), the said articulation eye (7) being provided at the end of the piston rod.
3. A device according to claim 1 or 2, characterised in

that the slide ring (15) has tangential flats (17) distributed over the periphery thereof and having a smaller wall thickness (d) than the remaining wall of the slide ring (15).

Revendications

1. Dispositif de protection pour une tige de piston (3) d'un vérin hydraulique (2) sur une excavatrice, notamment pour un vérin hydraulique (2) disposé entre le châssis (6) de l'engin et une lame niveleuse (8), pour la lever et l'abaisser, la tige de piston (3) du vérin (2) étant couverte par un manchon de protection (4) guidé sur le vérin (2), et le manchon de protection (4) étant fixé par une de ses extrémités à l'oeil de palier (7) de la tige de piston (3) et étant guidé par son autre extrémité sur un élément de coulissement fixé à demeure, caractérisé en ce que l'élément de coulissement est réalisé en tant qu'anneau de coulissement (15) entourant le carter de vérin (12) sur lequel le manchon de protection (4) est guidé à coulissement, et le manchon de protection (4) entoure l'anneau de glissement (15) en ménageant une fente longitudinale continue (19) prévue dans la zone inférieure (18) en tant qu'espace libre pour une vis (20) d'une bande de serrage (16) tenant l'anneau de glissement (15).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon de protection (4) est solidarisé d'un levier (9) qui est articulé à pivotement autour d'un axe horizontal (11) sur l'oeil (7) côté tige du piston, entre les branches (10) de celui-ci.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'anneau de glissement (15) comporte des biseaux tangentiels (17) répartis sur la périphérie, qui ont une épaisseur de paroi inférieure à celle du reste de la paroi de l'anneau de glissement (15).

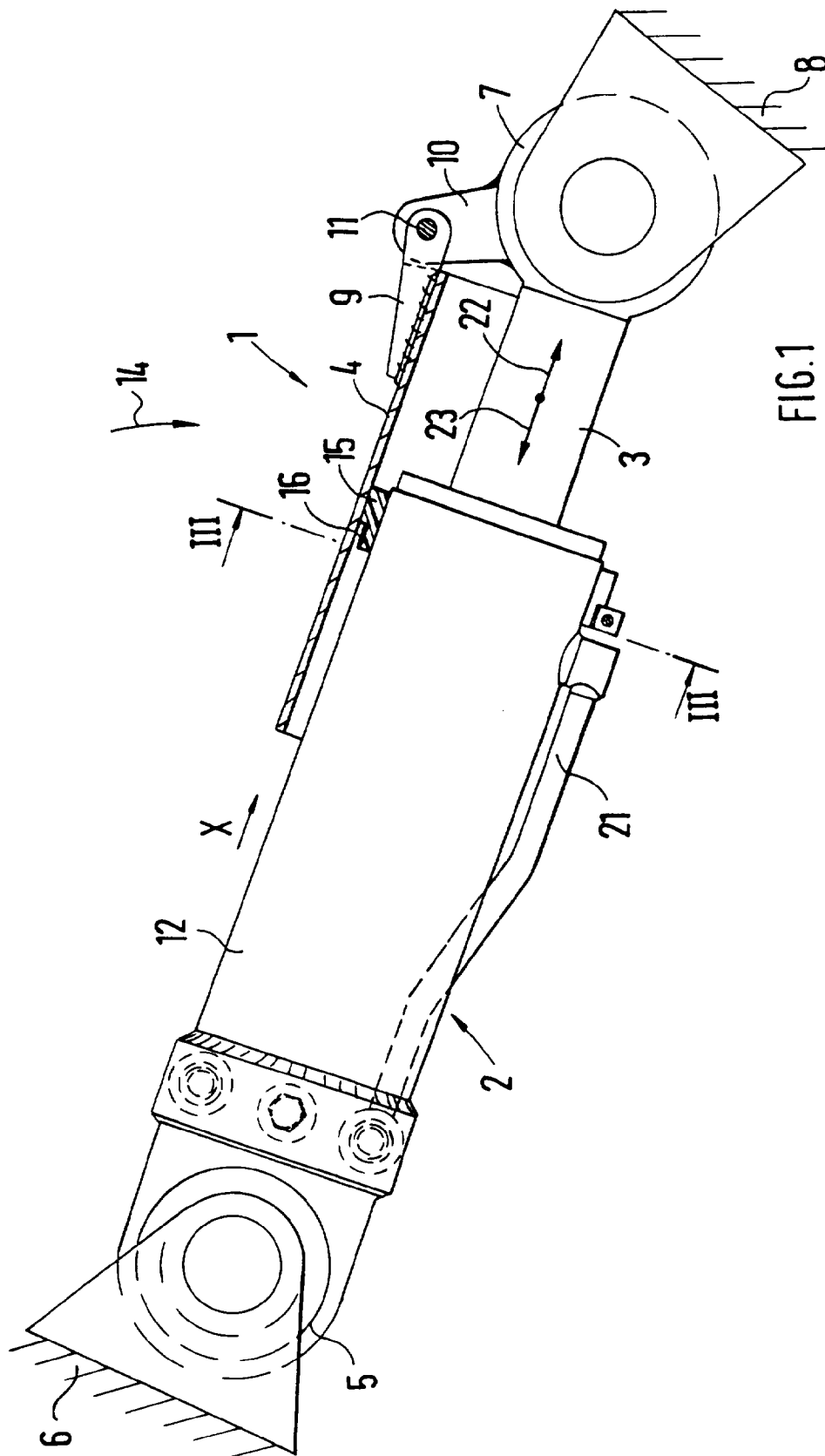


FIG. 1

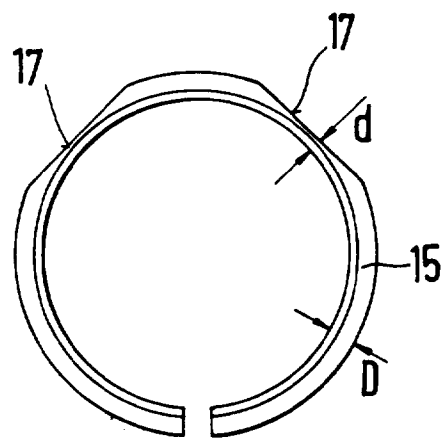


FIG. 2

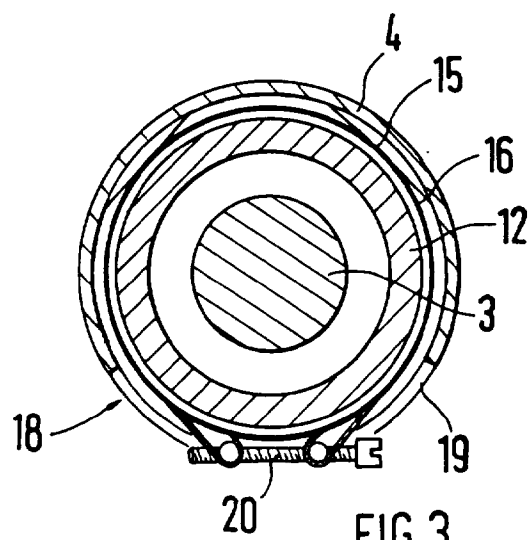


FIG. 3