



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 033 152 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :
25.07.84

51 Int. Cl.³ : **E 21 D 19/02, E 21 D 23/00**

21 Anmeldenummer : **81100546.1**

22 Anmeldetag : **26.01.81**

54 **Ausbau für den Bergbau, insbesondere Schildeausbau.**

30 Priorität : **25.01.80 PL 221610**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.08.81 Patentblatt 81/31

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **25.07.84 Patentblatt 84/30**

84 Benannte Vertragsstaaten :
AT DE FR GB

56 Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 507 263
DE-A- 2 848 506
FR-A- 2 340 445
FR-A- 2 360 742
PL-A- 63 639
"Soviet Inventions Illustrated" Week B18, 14, Juni 79
Section Q 49

73 Patentinhaber : **Centrum Mechanizacji Gornictwa "Komag"**
ul. Pszczynska 37
Gilwice (PL)

72 Erfinder : **Romanowicz, Stanislaw**
Ul. Balidona 6/1
Gilwice (PL)
Erfinder : **Skoczynski, Wojciech**
Ul. B. Chrobrego 43/66
Katowice (PL)
Erfinder : **Janik, Edward**
ul. Nalkowskiej 3a/4
Bytom (PL)

74 Vertreter : **Hansen, Bernd, Dr.rer.nat. et al**
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte Arabella-
strasse 4
D-8000 München 81 (DE)

EP 0 033 152 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 einen mittelbar hydraulisch gespreizten Ausbau für den Bergbau, insbesondere einen Schildausbau, welcher mindestens ein Paar von gelenkartig mit der Kappe und der Sohlenschwelle verbundenen Spreizhebeln aufweist, die an ihren freien Enden miteinander gelenkartig solcherweise verbunden sind, daß sie einen liegenden Buchstaben V bilden, wobei die Spreizhebel durch einen Hydraulikzylinder gegen die Kappe bzw. die Sohlenschwelle spreizbar sind, mit weitem Bereich von Höhen- und Ausbauwiderstandsänderungen. Ein derartiger Ausbau ist durch die PL-A 63 639 bekannt geworden.

Weiter ist durch die DE-A1 2 507 263 ein Schildausbau bekannt geworden, bei welchem im Falle einer mittelbaren hydraulischen Spreizung Spreizhebel nicht an ihren freien Enden miteinander verbunden sind.

Bei dem aus der PL-A 63 639 bekannten Ausbau ist das mittelbare Spreizsystem aus einem System von gelenkartig verbundenen Hebeln, in Form eines liegenden Buchstabens V, gebildet. Die das Hebelsystem und somit mittelbar den Ausbau spreizende Einheit ist ein waagerechter hydraulischer Zylinder, der mit einem Ende an dem die Hebel des Spreizsystems verbindenden Gelenk und mit dem anderen Ende an einem festen Gestell, zum Beispiel einer angemessen ausgelegten Sohlenschwelle befestigt ist. Das Spreizsystem kann ein Paar von gegenläufig angeordneten Hebeln bilden, wobei der Spreizzylinder die gegenüberliegenden Arme des Spreizsystems miteinander verbindet. Der Ausbau hat jedoch aus konstruktiv-betrieblichen Gründen keinen praktischen Einsatz gefunden, trotz dessen unzweifelhafter Vorteile, wie großer Höhenbereich und Steigerung der Stützkraft mit Steigerung der Höhe bei gleichzeitig abfallender Spreizkraft des hydraulischen Zylinders. Praktisch ist jedoch für eine volle Deckung des möglichen Höhenbereiches ein großer Hub des die Hebel streckenden Zylinders notwendig, was unter anderem den Verkehr der Mannschaft innerhalb des Ausbaus erschwert.

Zweck der Erfindung ist die Erreichung einer großen Multiplikation des Hubs des hydraulischen Zylinders in bezug auf die Höhenänderung des Ausbaus und einer großen Multiplikation der Spreizkraft des hydraulischen Zylinders in bezug auf die Tragfähigkeit des Ausbaus, welche mit der Steigerung der Höhe steigt, bei gleichzeitiger Erweiterung des Verkehrsraums für die Mannschaft.

Dies wird mit einem Ausbau der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Hydraulikzylinder zwischen den Spreizhebeln und die Enden des Hydraulikzylinders mit den Spreizhebeln in beliebigen Punkten deren Länge gelenkartig verbunden sind.

Erfindungsgemäß ist der Zweck also durch eine gelenkartige Verbindung des hydraulischen

Spreizzylinders mit den Armen eines bekannten, die Sohlenschwelle mit der Kappe verbindenden Hebelsystems erreicht, wobei das Hebelsystem vorzugsweise derart aufzustellen ist, daß das Verbindungsgelenk zur Seite des Bruchs gerichtet und der Spreizzylinder in Richtung des anstehenden Minerals geneigt ist.

In bekannten Schildausbauten, insbesondere des Lemniskatenentyps, kann das System der die Lemniskatenanordnung bildenden Hebel die Funktion eines Spreizsystems erfüllen, wobei in diesem Falle der Spreizzylinder den Ausbauschild mit dem Außenhebel der Lemniskatenanordnung verbindet. Die Spreizhebel bilden dabei einen Bruchausbauschild und einen Außenarm einer Lemniskatenanordnung des Schildausbaus.

Die erfindungsgemäße Auslegung gestattet es, einen beträchtlichen Bereich der Höhenänderungen des Ausbaus bei verhältnismäßig geringem Hub des Spreizzylinders und gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Prinzips der Steigerung des Ausbauwiderstandes mit Steigerung der Höhe der Spreizung zu überdecken. Darüber hinaus beschränkt das verwendete System das Mannschafftsverkehrsfeld längs des Ausbaus außerhalb der in derzeitig verwendeten Ausbauten auftretenden Grenzen nicht.

Die Erfindung ist im folgenden an Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen :

Figur 1 eine Seitenansicht des Schildausbaus mit mehrfachem Spreizsystem ;

Figuren 2, 3 und 4 Seitenansichten des Schildausbaus in Ausführungsbeispielen.

Wie in Fig. 1 dargestellt, weist der erfindungsgemäße Ausbau zwischen der Sohlenschwelle 1 und der Kappe 2 mindestens ein Paar von Hebeln 3, 4 auf, welche mit dem Ende an der Kappe 2 und an der Sohlenschwelle 1 gelenkartig und untereinander solcherweise gelenkartig verbunden sind, daß sie die Form eines liegenden, mit der Spitze zum Bruch gerichteten Buchstabens V aufweisen. Zwischen den Hebeln 3, 4 ist der Hydraulikzylinder 5 angeordnet, dessen Enden mit den Hebeln 3, 4 gelenkartig solcherweise verbunden sind, daß das Spreizen des Hydraulikzylinders 5 das Aufmachen der Hebel 3, 4 und somit eine Änderung der Ausbauhöhe begleitet. Eine besonders vorzügliche Kraftanordnung tritt im Falle der Neigung des Hydraulikzylinders 5 zur Seite der Front des anstehenden Gesteins auf.

Für die Schildausbauten eines Lemniskatenentyps bilden das Spreizhebelsystem der Bruchausbauschild 6 und der Außenarm 7 der Lemniskatenanordnung, zwischen welchen der Spreizzylinder 5 eingesetzt ist.

Die in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiele entsprechen im wesentlichen dem Beispiel nach Fig. 1. Der Spreizzylinder 8 ist zwischen dem Bruchausbauschild 6 und der Kappe 2 angeordnet. Weiter ist in der Lösung nach Fig. 3 der Spreizzylinder 9 zwischen dem

Bruchausbauschild 6 und der Sohlenschwelle 1 eingesetzt.

Das in Fig. 4 gezeigte Ausführungsbeispiel weist ein Paar von Spreizhebeln auf. Das Spreizhebelsystem bildet der Bruchausbauschild 6 und der Außenarm 7. Zwischen dem Bruchausbauschild 6 und der Kappe 2 ist gelenkartig der Spreizzylinder 8 angeschlossen.

Ansprüche

1. Mittelbar hydraulisch gespreizter Ausbau für den Bergbau, insbesondere Schildausbau, welcher mindestens ein Paar von gelenkartig mit der Kappe (2) und der Sohlenschwelle (1) verbundenen Spreizhebeln (3, 4) aufweist, die an ihren freien Enden miteinander gelenkartig solcherweise verbunden sind, daß sie einen liegenden Buchstaben V bilden, wobei die Spreizhebel durch einen Hydraulikzylinder (5) gegen die Kappe bzw. die Sohlenschwelle spreizbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Hydraulikzylinder (5) zwischen den Spreizhebeln (3, 4) angeordnet ist und die Enden des Hydraulikzylinders mit den Spreizhebeln (3, 4) in beliebigen Punkten deren Länge gelenkartig verbunden sind.

2. Bergbau-Ausbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hydraulikzylinder (5) in Richtung der Front des anstehenden Minerals geneigt ist.

3. Bergbau-Ausbau nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizhebel (3, 4) einen Bruchausbauschild (6) und einen Außenarm (7) einer Lemniskatenanordnung des Schildausbaus bilden.

Claims

1. A directly hydraulically spread roof support for mining, in particular a shield-type support, which has at least one pair of expanding arms (3, 4) pivotably connected to the horn (2) and the bed plate (1), which arms are pivotably connected together at their free ends in such manner that

they form a tilted V-shape, the spreading arms being spreadable by means of a hydraulic cylinder (5) against the horn or against the bed plate, characterised in that the hydraulic cylinder (5) is arranged between the spreading arms (3, 4) and the ends of the hydraulic cylinder are connected to the spreading arms (3, 4) at arbitrary points of their length.

2. Mining roof support according to claim 1, characterised in that the hydraulic cylinder (5) is inclined in the direction of the face of the outcrop of mineral.

3. Mining roof support according to claim 1 or 2, characterised in that the spreading arms (3, 4) form a roof support shield (6) and an outer arm (7) of a lemniscate arrangement of the shield roof support.

Revendications

1. Soutènement à écartement hydraulique indirect pour l'exploitation des mines, en particulier des piles à flèche, qui présente au moins une paire de leviers écarteurs reliés de manière articulée au chapeau (2) et à la semelle de radier (1), lesquels sont reliés l'un à l'autre de manière articulée, par leur extrémité libre, de façon à former la lettre V à plat, lesdits leviers écarteurs pouvant être écartés au moyen d'un cylindre hydraulique (5) contre le chapeau où respectivement la semelle de radier, caractérisé en ce que le cylindre hydraulique (5) est disposé entre les leviers écarteurs (3, 4) et les extrémités du cylindre hydraulique sont reliées de manière articulée aux leviers écarteurs (3, 4) en des points facultatifs sur leur longueur.

2. Soutènement pour l'exploitation des mines selon la revendication 1 caractérisé en ce que le cylindre hydraulique (5) est incliné en direction du front du minerai en place.

3. Soutènement pour l'exploitation des mines selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les leviers écarteurs (3, 4) forment un bouclier de soutènement contre l'éboulement (6) et un bras externe (7) d'une disposition en lemniscate des piles à flèche.

50

55

60

65

3

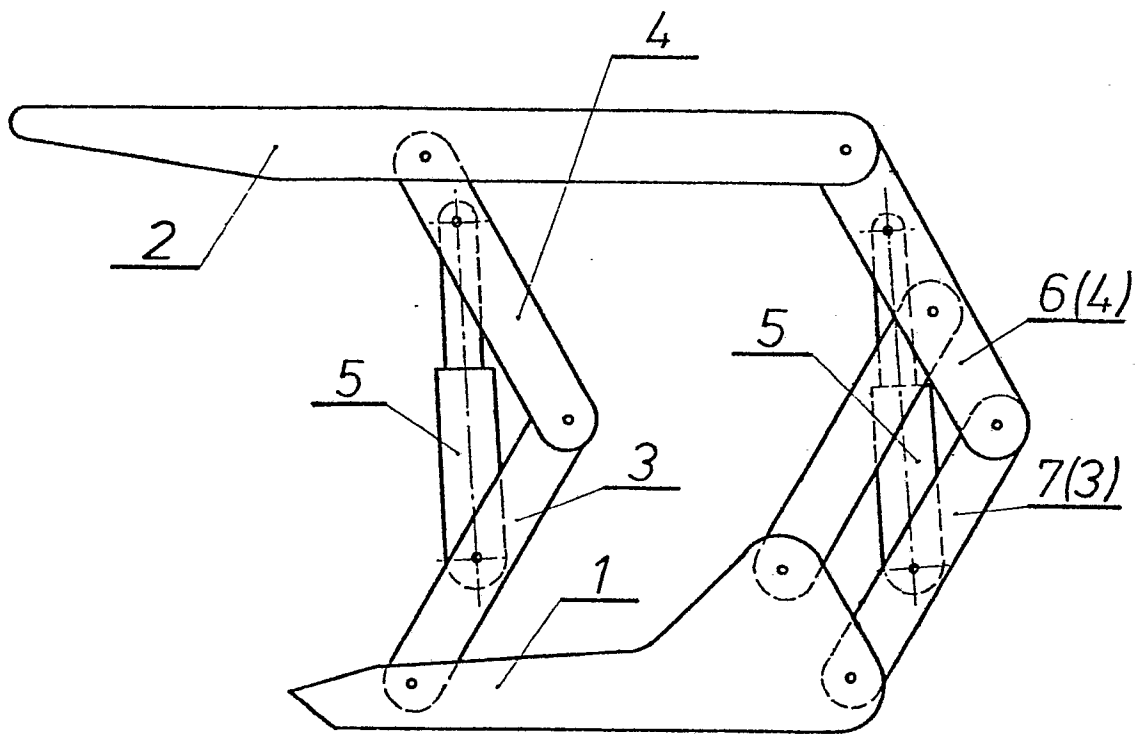


fig.1

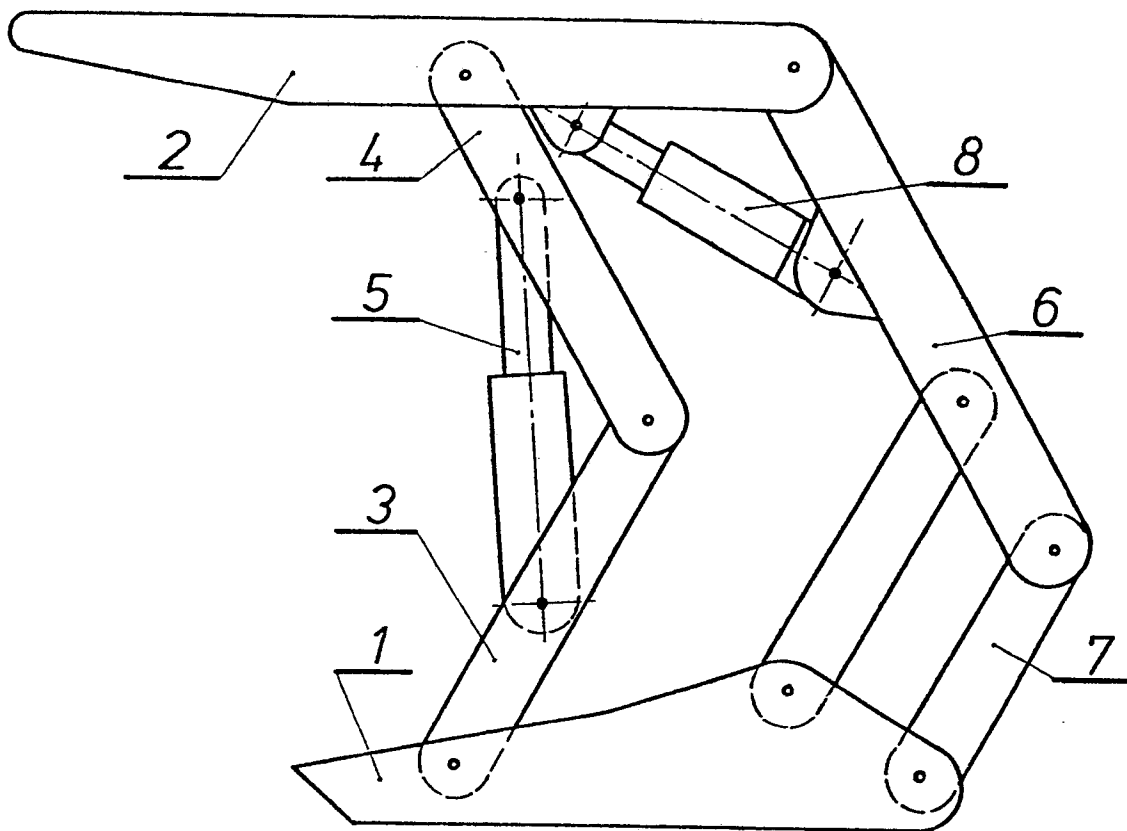


fig. 2

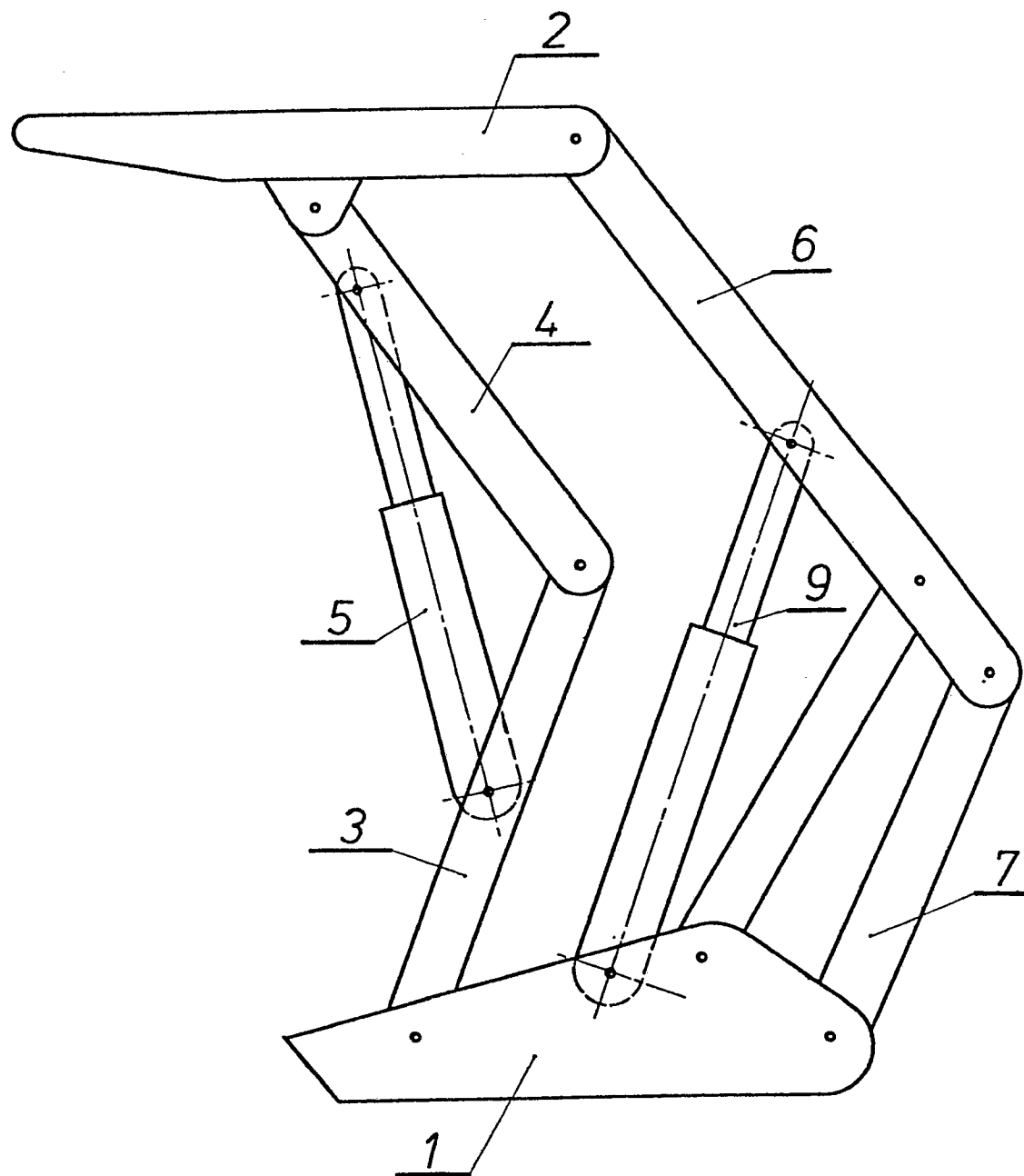


fig. 3

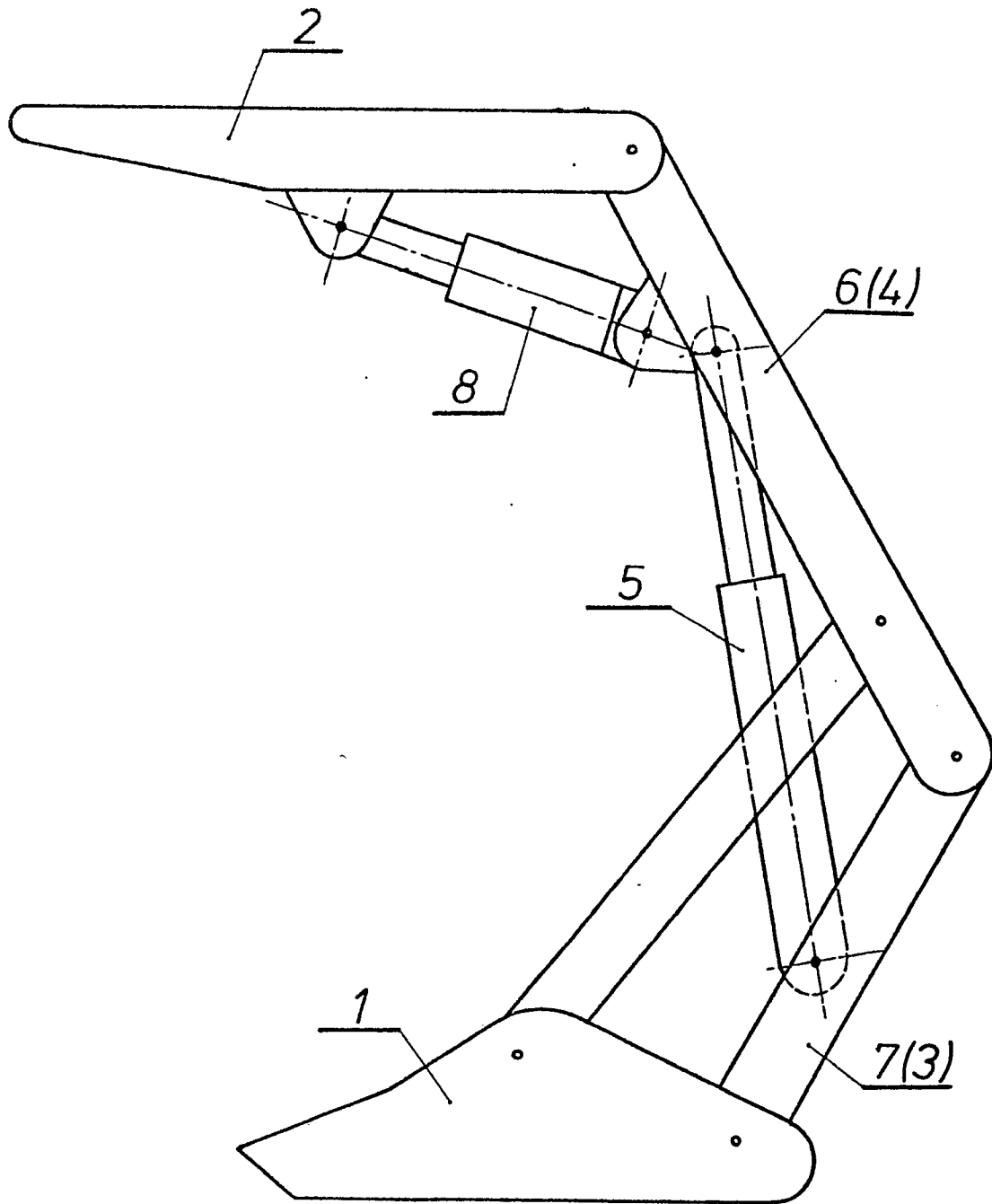


fig. 4