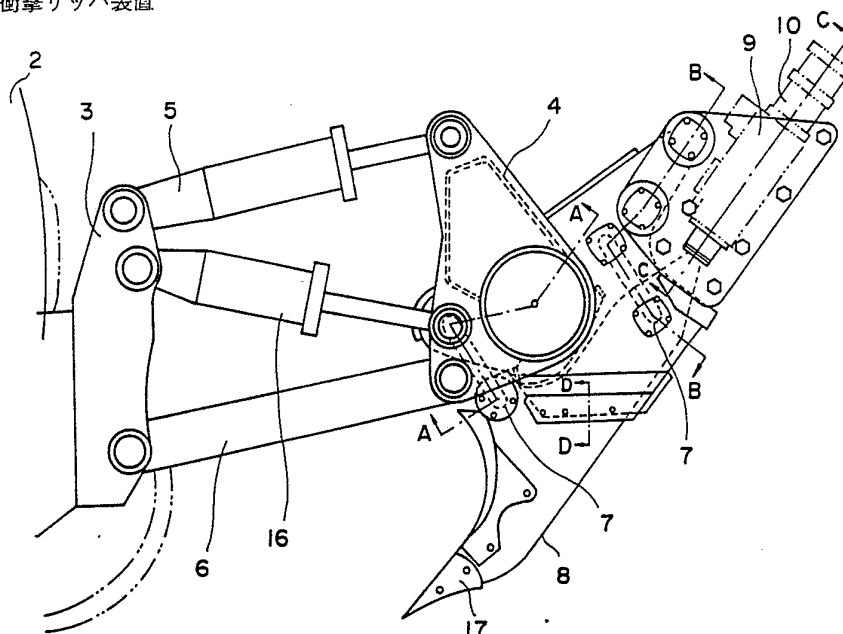


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ⁵ : E02F 5/32	A1	(11) 国際公開番号 WO 90/03473 (43) 国際公開日 1990年4月5日 (05.04.90)
(21) 国際出願番号 PCT/JP89/00987 (22) 国際出願日 1989年9月28日 (28. 09. 89) (30) 優先権データ 実願昭 63-128698 U 1988年9月30日 (30. 09. 88) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 小松製作所 (KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO) [JP/JP] 〒107 東京都港区赤坂2丁目3番6号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 松本典久 (MATSUMOTO, Norihisa) [JP/JP] 村上昌雄 (MURAKAMI, Masao) [JP/JP] 〒573 大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka, (JP) (81) 指定国 DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), U.S. 添付公開書類 国際調査報告書		

(54) Title: DIRECT-ACTING IMPACT RIPPER

(54) 発明の名称 直動式衝撃リッパ装置



(57) Abstract

The apparatus according to the present invention is a direct-acting impact ripper for transmitting a striking force of a hydraulic breaker to a rock efficiently. This impact ripper has a bracket (2) fixed to the rear portion of a chassis of a construction machine. At the rear side of the bracket (2), various parts are provided, which include a beam (4) to which a breaker mounting bracket (9) having a shank (8) and a hydraulic breaker (10) is fixed, an arm (6) connecting the lower portions of the bracket (2) and beam (4) together, a tilting cylinder (5) connecting the upper portions of the bracket (2) and beam (4) together, and a lift cylinder (16) connecting the upper portion of the bracket (2) and the lower portion of the beam (4) together. The beam (4) and shank (8) are provided with a pair of link members (7), which support the beam (4) and shank (8) pivotably so that these parts form a quadric link. Since the shank (8) is moved linearly owing to the quadric link to transmit a force to a rock efficiently, a ripping limit with respect to a hard rock is heightened, and a ripping workload increases.

(57) 要約

本発明に係る装置は、油圧ブレーカの打撃力を岩盤に効率よく伝える直動式衝撃リッパ装置であって、建設機械の車体後部に固着したブラケット（２）を備え、その後方にシャंक（８）と油圧ブレーカ（１０）を搭載するブレーカマウントブラケット（９）を装着したビーム（４）を有し、かつ前記ブラケット（２）及びビーム（４）の各下部を連結するアーム（６）と、これら各上部を連結するチルトシリンダ（５）と、これらブラケット上部及びビーム下部を連結するリフトシリンダ（１６）を設けたものであって、前記ビーム（４）と前記シャंक（８）には、四節リンクを形成するようにこれらビームとシャंकを軸支する一対のリンク部材（７）を具備している。シャंक（８）は四節リンクにより直線運動をして岩盤に効率よく力を伝えるので、硬い岩盤でのリッピング限界が向上し、リッピング作業量が増大する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES スペイン	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバドス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	HU ハンガリー	NO ノルウェー
BJ ベナン	IT イタリア	RO ルーマニア
BR ブラジル	JP 日本	SD スーダン
CA カナダ	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CF 中央アフリカ共和国	KR 大韓民国	SN セネガル
CG コンゴ	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CH スイス	LK スリランカ	TD チャード
CM カメルーン	LU ルクセンブルグ	TG トーゴ
DE ドイツ	MC モナコ	US 米国
DK デンマーク		

- 1 -

明 細 書

直動式衝撃リッパ装置

技 術 分 野

本発明は建設機械の後部に搭載する平行リンク式衝撃リッパ装置に係り、詳しくは油圧ブレーカの打撃力を岩盤に効率よく伝える直動式衝撃リッパ装置に関する。

背 景 技 術

従来、ブルドーザ等の建設機械で岩盤の掘り起こし（リッピング作業）をする場合、第6図に示すように車体後部2に平行リンク式衝撃リッパ装置1を搭載し、車体重量による押下げ力でシャंक8を岩盤に貫入させ、ブルドーザの牽引力とチルトシリンダ5による油圧力を利用して岩盤を破碎している。ブルドーザの岩盤に対する破碎能力はほぼ車体重量に比例するので、予め作業現場の岩盤の硬さを調査して作業条件に見合った車種を選定している。

このような作業のみで破碎できない硬い岩盤に遭遇した時は、衝撃リッパ装置1に搭載している油圧ブレーカ10の打撃力を利用して岩盤に亀裂を与え、破碎を容易にしている（例えば実開昭62-35068号参照）。油圧ブレーカ10の打撃力Fは、第7図に示すように

- 2 -

シャंक 8 の打撃面 8 b からその一端に付設されたリップポイント 17 を経て岩盤に伝わるが、他端のシャंक回転軸 8 a はアーム 6 に軸支されているため、リップポイント 17 はシャंक回転軸 8 a を支点として円弧状に回転運動する。従って、岩盤に伝わる打撃力 F はかなり小さなものとなり油圧ブレーカ 10 本来の機能を十分發揮できないという欠点がある。このため岩盤を均質に破碎することができず、後進時車体の変動が大となって乗心地を悪くしている。またリップポイント 17 の岩盤への貫入性が悪く破碎力が劣るために、リップポイント 17 の滑りによる早期磨耗及び、履帯のシュースリップによる磨耗や破損等のトラブルが発生している。

本発明は上述した事情に鑑み、油圧ブレーカの打撃力を岩盤に効率よく伝える直動式衝撃リップ装置を提供することを目的としている。

発 明 の 開 示

本発明に係る直動式衝撃リップ装置は、建設機械の車体後部に固着したブラケットと、その後方にシャंक及びこれに衝撃を与える油圧ブレーカを内装したビームと、前記ブラケット及びビームの各下部を連結するアームと、これらの各上部を連結するチルトシリンダにより平行リンクを形成し、かつブラケット上部とビーム下部の間にリフトシリンダを設けたものであって、前記シャ

クを一对のリンク部材を介して前記ビームに取り付け、これらで四節リンクを形成している。油圧ブレーカの打撃力がシャンクの打撃面に加えられると、シャンクは四節リンクにより直線運動をして岩盤に効率よく力を伝達する。岩盤の破碎または亀裂発生が容易となり、リップピング作業量が増大する。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例に基づく直動式衝撃リッパ装置の側面図。

第2図は、本発明の実施例に基づくシャンクのビームへの取り付け状況を示す断面図。

第3図は、第1図のA-A線断面図。

第4図は、第1図のB-B線断面図。

第5図(a)、(b)は、それぞれ第1図のC-C線断面図、D-D線断面図である。

第6図は、従来の衝撃リッパ装置を搭載したブルドーザの側面図。

第7図は、従来の衝撃リッパ装置の説明図。

発明を実施するための最良の形態

第1図は、本発明の実施例に基づく直動式衝撃リッパ装置の側面図であって、車体後部2に固着したブラケット3と、その後方にシャンク8を取付けかつこれに衝撃

- 4 -

を与える油圧ブレーカ 10 を内装したビーム 4 と、前記ブラケット 3 及びビーム 4 の各下部を連結するアーム 6 と、これらの各上部を連結するチルトシリンダ 5 と、これらブラケット 3 上部とビーム 4 下部の間にリフトシリンダ 6 を設けている。このビーム 4 には、一対のリンク部材 7 を介してシャंक 8 が軸支されている。シャंक 8 の前部にはリップポイント 17 が取り付けられ、その後部打撃面上には、ブレーカマウントブラケット 9 を介してビーム 4 に装着された油圧ブレーカ 10 が配設されている。

第 2 図はシャंक 8 が一対のリンク部材 7 によりビーム 4 へ軸支された状況を示す断面図であって、それぞれのリンク部材 7 の一端 P, Q はビーム 4 に軸支され、それらの他端 S, T はシャंक 8 に軸支されている。油圧ブレーカ 10 で打撃されたシャंक 8 がビーム 4 に対して直線運動するように、4 点 P, Q, S, T にて 4 節リンクを形成している。また、ビーム 4 にはシャंक 8 に打撃等の荷重を受けた時リンク部材によるシャंकの直線運動を制限するリンク部材ストッパ 4 a, 4 b が装着されている。

第 3 図は第 1 図の A - A 線断面図であって、リンク部材 7 の一端 P は弾性体ブッシュ 11 を介してビーム 4 に軸支され、他端 S はシャंक 8 に軸支されている。

第 4 図は、第 1 図の B - B 線断面図であって、もう一

つのリンク部材 7 の一端 Q は弾性体ブッシュ 11 を介してビーム 4 に軸支され、他端 T はシャंक 8 に軸支されている。また、油圧ブレーカ 10 を内装するブレーカマウントブラケット 9 が、弾性体ブッシュ 12 を介してビーム 4 に軸支されている。

第 5 図 (a), (b) は、それぞれ第 1 図の C - C 線断面図, D - D 線断面図であって、ビーム 4 の内側には車体旋回時シャंक 8 に生ずる横方向の振れを受け止めるため、シャंक 8 を挟む一対の上部サイドストッパ 13 と下部サイドストッパ 14 がそれぞれ装着されている。また、ブレーカマウントブラケット 9 の内側には、打撃時に油圧ブレーカ 10 に生ずる横方向の振れを防止する弾性体ブッシュ 15 が装着されている。

上記構成の直動式衝撃リッパ装置を搭載したブルドーザにより通常のリッピング作業をする時は、リフトシリンダ 16 を伸張して車体重量による押し下げ力でシャंक 8 を地盤に貫入させると共に、車体走行の牽引力とチルトシリンダ 5 の引上げ力を利用して岩盤を破碎する。押し下げ力、牽引力及び引上げ力については、その荷重をビーム 4 に装着されている一対のリンク部材ストッパ 4 a, 4 b で受けている。車体旋回時に生ずる横方向の力は、ビーム 4 の内側の上部サイドストッパ 13 と下部サイドストッパ 14 で受けている。通常のリッピング作業では破碎困難な岩盤に対しては、油圧ブレーカ 10 によりシャंक

- 6 -

8 の打撃面 8 a 打撃する。シャンク 8 は第 2 図に示すように一対のリンク部材 7 でビーム 4 に軸支されているため、シャンク 8 の移動 α は直線運動（矢印方向）となり、打撃力が先端に装着されたリップポイント 17 を介して岩盤に効率よく伝達される。従って、硬い岩盤でのリップング限界（弾性波速度）が大となり、リップング作業量が増大する。この時、油圧ブレーカ 10、シャンク 8 に発生する振動は、これらを支持しているブレーカマウントブラケット 9、リンク 7 に設けた弾性体ブッシュ 12, 11 により軽減される。また、油圧ブレーカ 10 の振動により発生する横振れはブレーカマウントブラケット 9 に設けた横振れ防止弾性体ブッシュ 15 により吸収される。

産業上の利用可能性

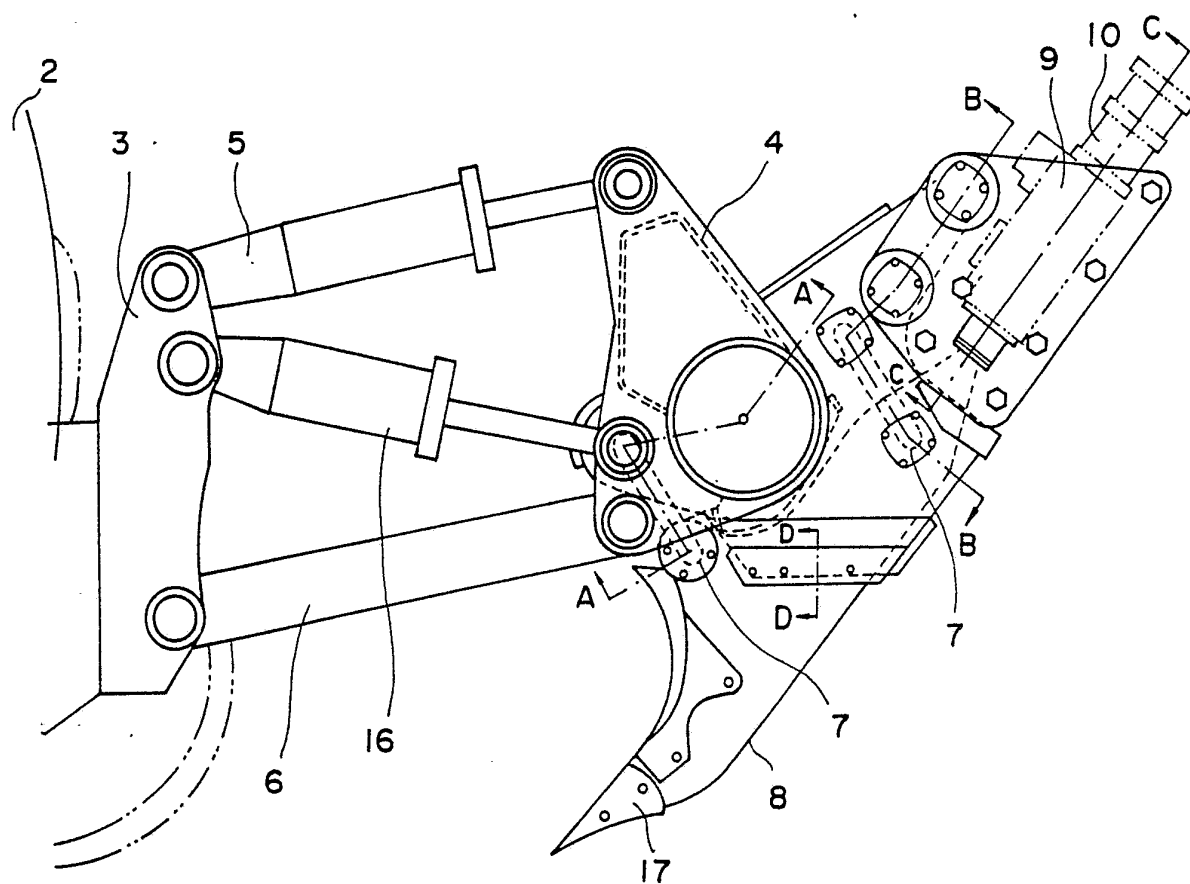
以上説明したように、本発明に係る直動式衝撃リップ装置は硬い岩盤でのリップング限界を向上し、リップング作業量を増大する装置として有用である。また、オペレータの乗心地を改善し、リップポイントや履帯の磨耗寿命を向上させる装置として有用である。

請 求 の 範 囲

1. 建設機械の車体後部に固着したブラケットを備え、その後方にシャंकと油圧ブレーカを搭載するブレーカマウントブラケットとを装着したビームを有し、かつ前記ブラケット及びビームの各下部を連結するアームと、これら各上部を連結するチルトシリンダと、これらブラケット上部及びビーム下部を連結するリフトシリンダを設けたものであって、前記ビームと前記シャंकには、四節リンクを形成するようにこれらビームとシャंकを軸支する一対のリンク部材を具備してなる直動式衝撃リッパ装置。
2. 前記ビームは、前記リンク部材によるシャंकの直線運動を制限する一対のリンク部材ストッパを備え、かつ前記ビームと前記リンク部材の軸支部には、シャंकの振動を吸収する弾性体ブッシュを備えている請求の範囲第1項記載の直動式衝撃リッパ装置。
3. 前記ビームは、車体旋回時にシャंकに生じる横方向の力を受けるため、シャंकを挟む一対の上部サイドストッパと下部サイドストッパとをそれぞれ備えている請求の範囲第1項記載の直動式衝撃リッパ装置。
4. 前記ビームと前記ブレーカマウントブラケットの装着部には、前記油圧ブレーカの振動を吸収する弾性体ブッシュを備え、このブレーカマウントブラケットは、打

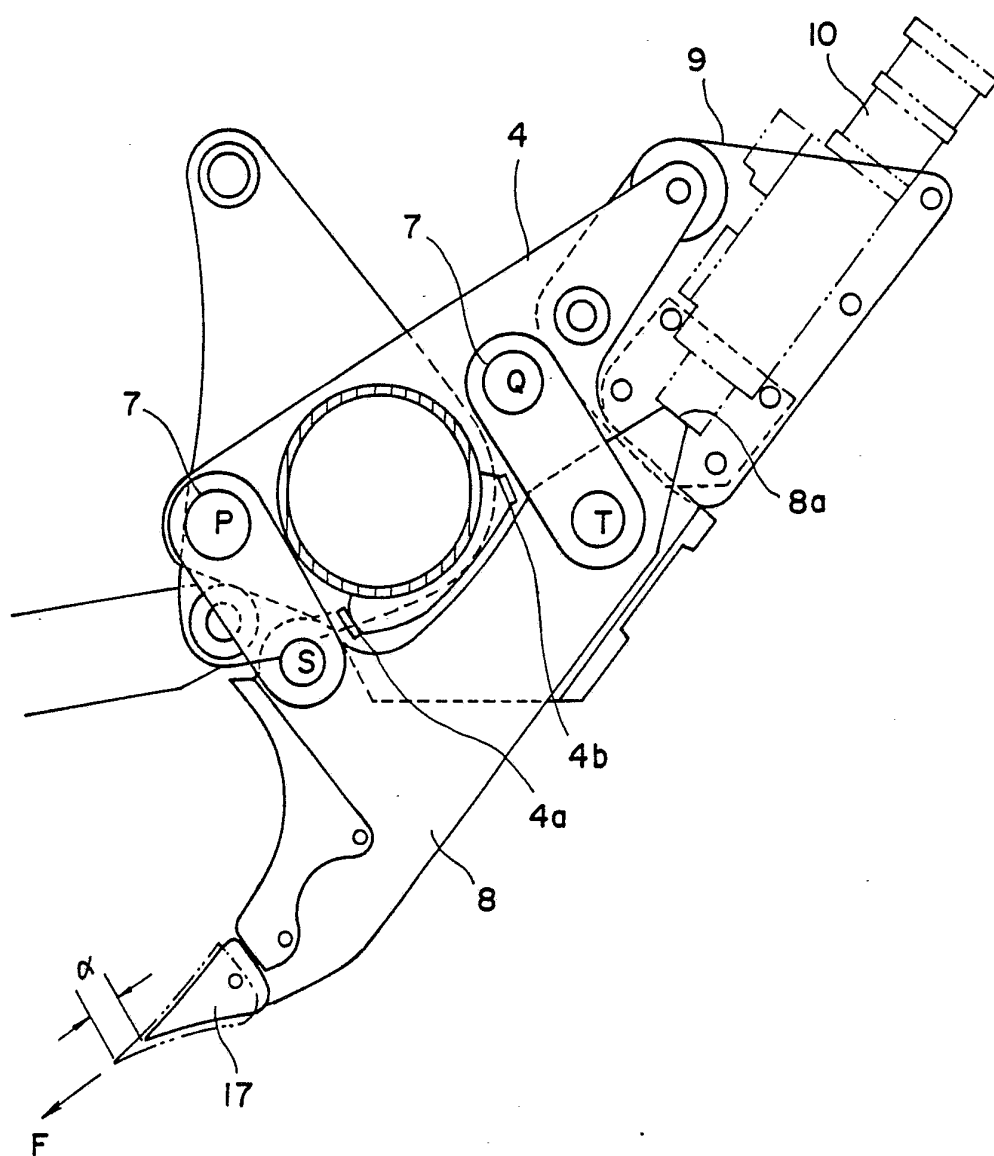
撃時に生じる油圧ブレーカの横振れを防止する弾性体ブッシュを備えている請求の範囲第1項記載の直動式衝撃リッパ装置。

第 1 図



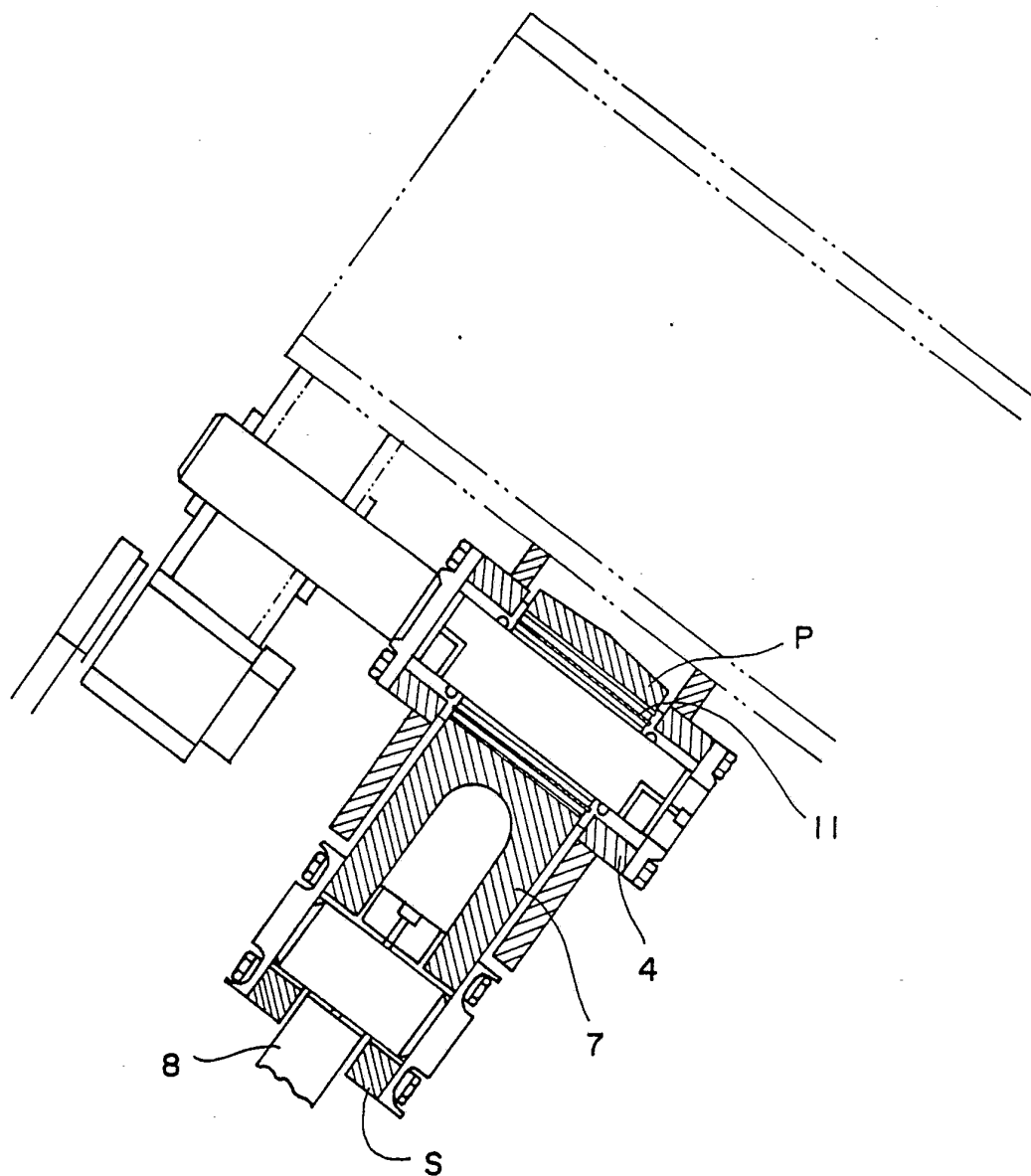
2/6

第 2 図



3/6

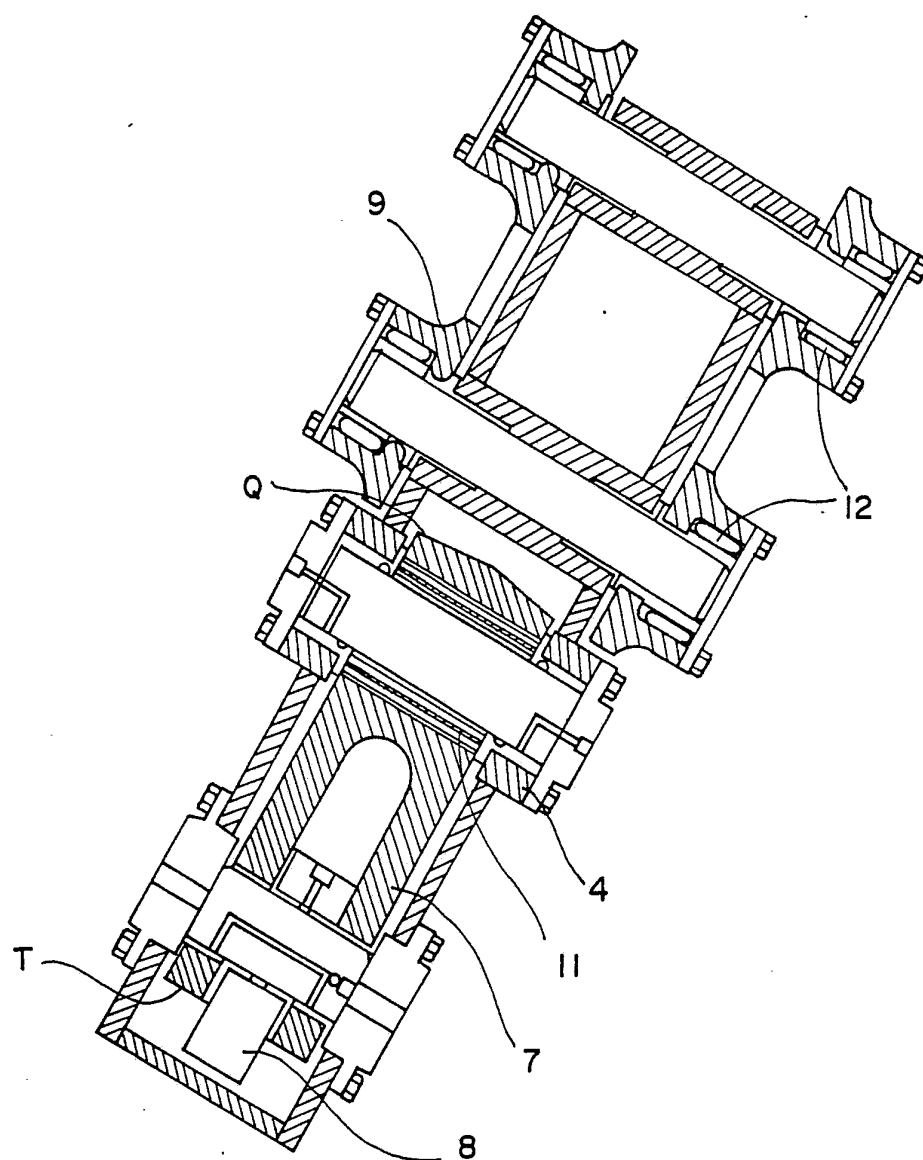
第 3 図



(A ~ A 断面図)

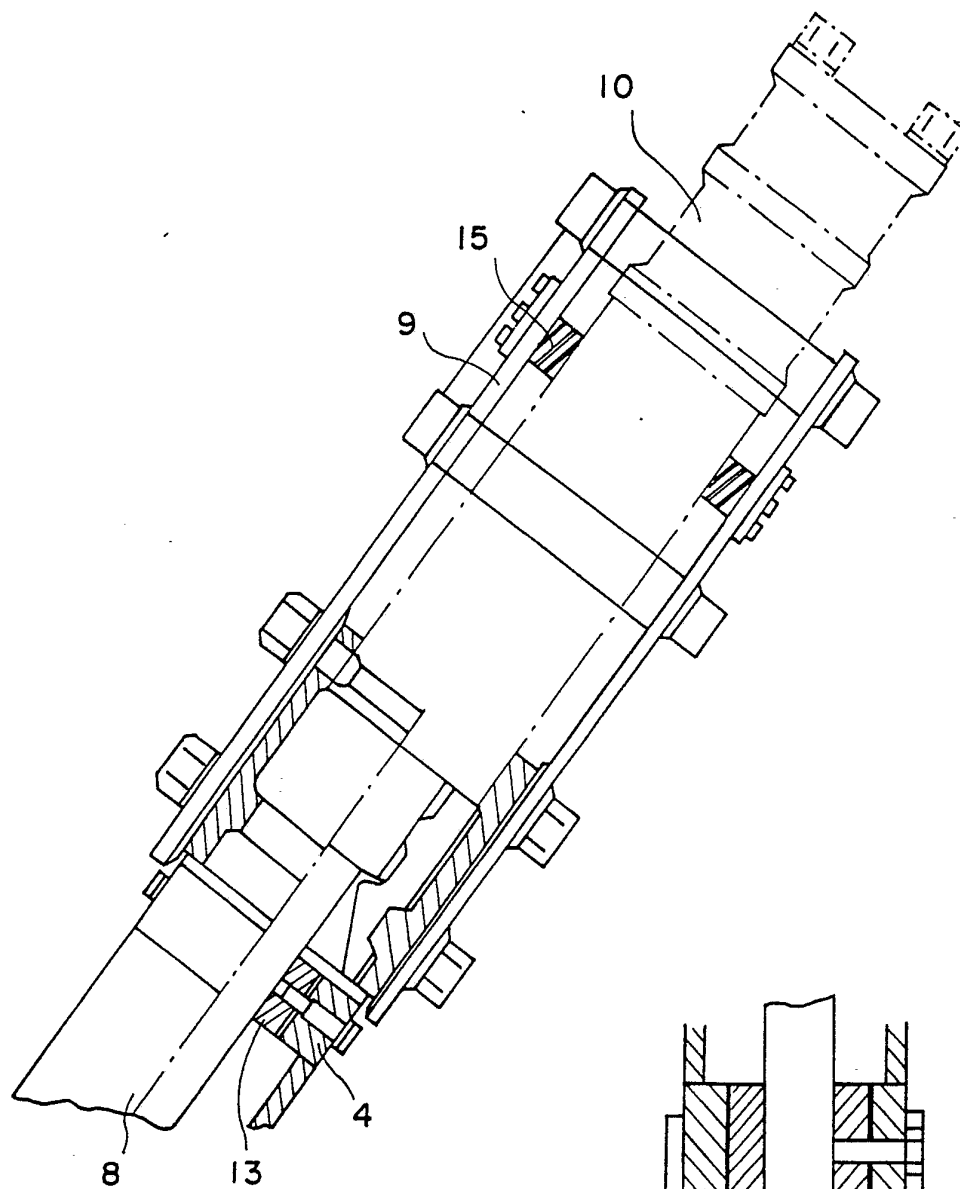
4/6

第 4 図



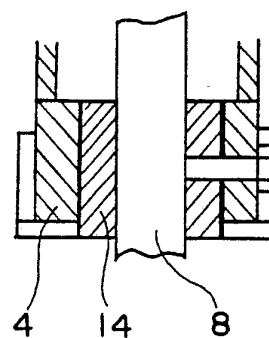
(B ~ B 断面図)

第 5 図



(C~C断面図)

(a)

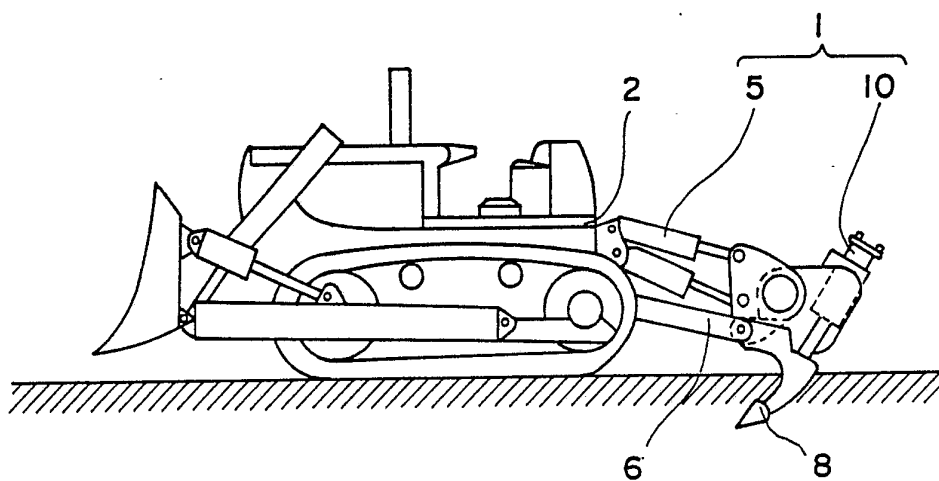


(D~D断面図)

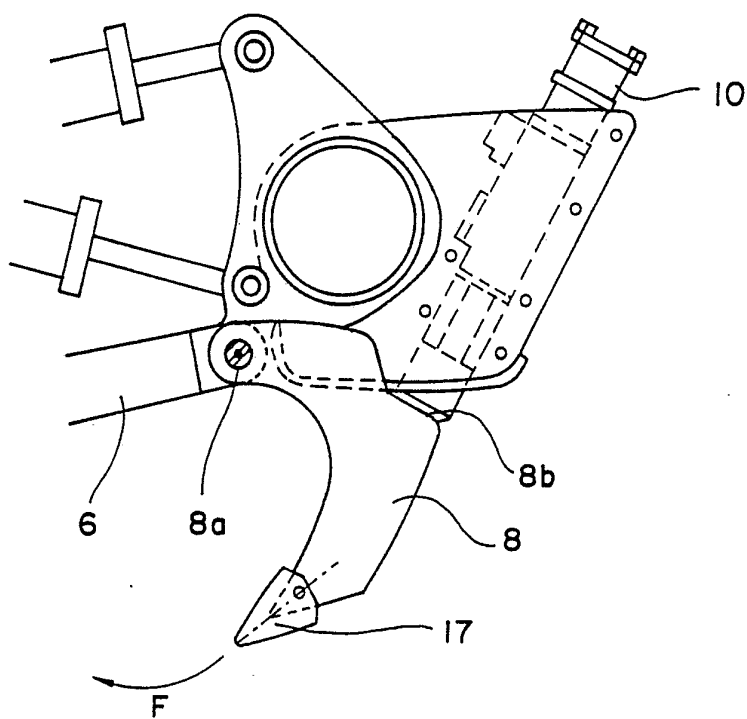
(b)

6/6

第 6 図



第 7 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP89/00987

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl⁵ E02F5/32						
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Classification System</th> <th style="width: 85%;">Classification Symbols</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">IPC</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">E02F5/32</td> </tr> </tbody> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	IPC	E02F5/32
Classification System	Classification Symbols					
IPC	E02F5/32					
Jitsuyo Shinan Koho Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1989 1971 - 1989						
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹						
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³				
X	JP, U, 64-47859 (Komatsu, Ltd.), 24 March 1989 (24. 03. 89), Fig. 1, (Family: none)	1, 4				
X	JP, U, 61-112066 (Aiuchi Nobunao), 15 July 1986 (15. 07. 86), Fig. 1, (Family: none)	1, 4				
Y	JP, Y2, 52-47284 (Komatsu, Ltd.), 27 October 1977 (27. 10. 77), Figs. 1, 2, column 2, lines 9 to 19, (Family: none)	1 - 4				
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family						
IV. CERTIFICATION						
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report					
December 18, 1989 (18. 12. 89)	January 16, 1990 (16. 01. 90)					
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer					
Japanese Patent Office						

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. ⁸ E 0 2 F 5 / 3 2		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
I P C	E 0 2 F 5 / 3 2	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1989年 日本国公開実用新案公報 1971-1989年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー ※	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X	J P, U, 64-47859 (株式会社 小松製作所), 24. 3月. 1989 (24. 03. 89), 第1図, (ファミリーなし)	1, 4
X	J P, U, 61-112066 (相内信尚), 15. 7月. 1986 (15. 07. 86), 第1図, (ファミリーなし)	1, 4
Y	J P, Y2, 52-47284 (株式会社 小松製作所), 27. 10月. 1977 (27. 10. 77), 第1, 2図第2欄第9-19行, (ファミリーなし)	1-4
※ 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 18. 12. 89	国際調査報告の発送日 16.01.90	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 秋 吉 達 夫	2 D 6 7 0 2