(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 037 807**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.11.83**

(51) Int. Cl.³: **E 21 D 9/10**

(21) Anmeldenummer: **81890020.1**

(22) Anmeldetag: **30.01.81**

(54) **Vorrichtung für das provisorische Ausbauen einer Strecke oder eines Tunnels.**

(30) Priorität: **04.04.80 AT 1871/80**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **14.10.81 Patentblatt 81/41**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **23.11.83 Patentblatt 83/47**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB**

(56) Entgegenhaltungen:
AT - A - 353 733
DE - A - 2 558 647
DE - A - 2 655 348
DE - A - 2 801 181
DE - A - 2 813 143
DE - B - 2 145 076
DE - B - 2 462 542
DE - B - 2 529 675
DE - B - 2 621 674
FR - A - 2 309 705

(73) Patentinhaber: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft, Friedrichstrasse 4, A-1011 Wien (AT)**

(72) Erfinder: **Aistleitner, Karl Dipl. Ing., Karl Marxstrasse 11, A-4400 Steyr (AT)**
Erfinder: **Schetina, Otto Dipl. Ing., Bessemerstrasse 36, A-8740 Zeltweg (AT)**
Erfinder: **Zitz, Alfred, Granitzenweg 13b, A-8740 Zeltweg (AT)**

(74) Vertreter: **Kretschmer, Adolf, Dipl.-Ing., Schottengasse 3a, A-1014 Wien (AT)**

EP 0 037 807 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).

Vorrichtung für das provisorische Ausbauen einer Strecke oder eines Tunnels

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für das provisorische Ausbauen einer mittels einer Schrämmaschine, welche einen allseits schwenkbaren, das Schrämwerkzeug tragenden Schrämarm aufweist, vorgetriebenen Strecke oder eines Tunnels, nahe der Ortsbrust, mittels provisorischer Rahmen, mit einem an der Streckenvortriebsmaschine festgelegten starren Längsträger und einem an diesem in Richtung zur Ortsbrust vorschiebbaren Vorschubträger, auf welchem ein Transportwagen für den Transport der provisorischen Rahmen in Strecken- oder Tunnellängsrichtung verfahrbar ist. Eine solche Vorrichtung ist z.B. aus der AT-A Nr. 353733 bekannt. Vorrichtungen dieser Art haben den Vorteil, dass die provisorischen Ausbaurahmen zur Ortsbrust transportiert und dort gesetzt werden können, ohne dass die Schrämmaschine von der Ortsbrust weg verfahren werden muss. Ein Setzen der nach vorne transportierten provisorischen Ausbaurahmen ist aber hier nur mittels der am provisorischen Rahmen selbst angeordneten hydraulischen Stempel möglich. Es ist auch bekannt, den Längsträger um eine Querachse schwenkbar an der Schrämmaschine anzuordnen, wobei beim Setzen das vordere Ende des Vorschubträgers hochgeschwenkt wird. Auch damit sind aber nur verhältnismässig geringe Höhen bewältigbat. Vor allem aber kann der starre Träger nur so weit reichen, dass die Verschwenkung des Schrämarmes nicht beeinträchtigt wird, und der Vorschubträger ist frei ausladend, so dass die Belastbarkeit des Vorschubträgers begrenzt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, welche in einfacher Weise sowohl das Setzen als auch das Rauben der provisorischen Ausbaurahmen bei verschiedenen Höhen der vorgetriebenen Strecke oder des Tunnels ermöglicht und gleichzeitig geeignet ist, grosse Belastungen aufzunehmen.

Die Erfindung besteht hiebei im wesentlichen darin, dass der Vorschubträger in der ausgefahrenen Stellung auf einem Stützlager abgestützt ist, welches unabhängig vom starren Längsträger gegen die Schrämmaschine abgestützt ist, und dass der Transportwagen mit einem Hubwerk ausgestattet ist, welcher ein Auflager für den provisorischen Rahmen aufweist. Dadurch, dass der Vorschubträger selbst auf einem Stützlager abgestützt ist, wird die Belastbarkeit des Vorschubträgers wesentlich erhöht. Die ausfahrbare Länge des Vorschubträgers kann vergrössert werden und es wird dadurch ermöglicht, den starren Träger weniger weit nach vorne ragen zu lassen. Dadurch wird es wieder ermöglicht, den starren Träger tiefer anzuordnen, ohne dass der Schwenkbereich des Schrämarmes nach oben bei zurückgezogenem Vorschubträger eingeschränkt wird. Es ist somit möglich, die Vorrichtung bei niedrigen Streckenhöhen einzusetzen und dadurch, dass der Transportwagen mit einem Hubwerk ausgestattet ist, wird es ermöglicht, auch die grössten, in Betracht kommenden Strecken oder Tunnelhöhen beim Setzen des provisorischen Ausbaurahmens zu bewältigen. Gemäss der Erfindung kann die Anordnung so getroffen werden, dass der starre Träger über den hinteren Teil der Schrämmaschine reicht und in Abstand hinter dem vorderen Ende des Fahrwerkes der Schrämmaschine endet, dass das Stützlager vor dem vorderen Ende des Fahrwerkes angeordnet ist und dass der Vorschubträger nach Zurücklegung eines Teiles seines Vorschubweges auf das Stützlager aufläuft, wobei der Vorschubträger durch eine Führung gegen ein Abheben vom starren Träger nach oben gesichert ist. Hiebei kann der starre Träger ungefähr bis zur Mitte des Horizontalschwenkwerkes für den Schrämarm reichen.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, dass das Stützlager am freien Ende eines Lenkers angeordnet ist, der um eine horizontale, quer zur Längsrichtung des Schrämarmes liegende, durch die Gelenke gehende Achse schwenkbar ist und gegen eine am Schrämarmsockel angeordnete Anschlagvorrichtung abstützbar ist. Bei einer solchen Anordnung wird in einfacher Weise dem Umstand Rechnung getragen, dass auch das Stützlager die freie Schwenkarbeit des Schrämarmes nach oben nicht beeinträchtigen darf. Wenn der Vorschubträger vorgeschoben wird, um die provisorischen Rahmen zur Ortsbrust zu verfahren, wird der Schrämarm in eine horizontale oder leicht nach unten geneigte Stellung gestellt, wobei der Lenker auf der am Schrämarmsockel angeordneten Anschlagvorrichtung aufliegt. Bei zurückgezogenem Vorschubträger kann sich aber der Lenker frei nach oben bewegen und wird daher durch den Schrämarm beim Aufwärtsschwenken desselben mitgenommen, so dass er die Bewegung des Schrämarmes freigibt. Hiebei ist zweckmässig gemäss der Erfindung die Anschlagvorrichtung nach einem Kreisbogen geformt, dessen Mittelpunkt mit der Schwenkachse für die Vertikalverschwenkung des Schrämarmes zusammenfällt, so dass auch bei jeder Verschwenkung des Schrämarmes im unteren Bereich die Höhe der Anschlagvorrichtung und damit die Höhe des Stützlagers unverändert bleibt und der Schrämarm nicht in einer genauen Lage eingestellt werden muss.

Bei einer praktischen Ausführungsform der Erfindung ist der Lenker als Rahmen ausgebildet, der zu beiden Seiten des Schwenkwerkes für den Schrämarm an die durch die Gelenke gehende Achse angelenkt ist, wobei die Anschlagvorrichtung zu beiden Seiten des Schrämarmsockels angeordnet ist, und es ist hiebei auch zweckmässig das Stützlager von zwei Stützlagerteilen gebildet, von welchen jeder mit einem Längsholm des Vorschubträgers zusammenwirkt.

Auf dem Stützlager soll der Vorschubträger nach vorne verschoben werden und es ist daher zweckmässig das Stützlager mit Laufrollen für den Vorschubträger ausgebildet. Das Stützlager und die Anschlagvorrichtung können gemäss der Erfin-

dung mit zur Auflagestelle konvergierenden Seitenführungen ausgestattet sein, so dass einem Spiel in der Lagerung des Vorschubträgers am starren Träger und einem Spiel in der Lagerung des Lenkers Rechnung getragen wird.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Hubwerk zwei aneinander angelenkte Schwingen auf, von welchen die untere Schwinge durch wenigstens einen hydraulischen Hubzylinder gegen eine Konsole abgestützt ist, an welche die untere Schwinge angelenkt ist, und die obere Schwinge durch wenigstens einen hydraulischen Hubzylinder gegen die untere Schwinge abgestützt ist, welche Schwingen von einer völlig zusammengefalteten Lage in eine weitgehend gestreckte Lage ausfahrbar sind. Dadurch werden grosse Hubhöhen ermöglicht, wobei das Hubwerk in der eingezogenen Lage sehr tief liegt, so dass ein Einsatz der Vorrichtung sowohl bei sehr niedrigen als auch bei sehr grossen Höhen der Strecke oder des Tunnels möglich ist. Die Schwingen sollen hiebei in einer Folgesteuerung betätigt werden, um eine möglichst an die Senkrechte angenäherte Bewegung des den Rahmen tragenden Trägers, welcher gemäss der Erfindung von einem an der oberen Schwinge angeordneten Zapfen gebildet sein kann, welcher in ein Loch des provisorischen Rahmens eingreift. Eine solche senkrechte Hubbewegung für den Rahmen ist deshalb von besonderem Vorteil, da dann die Setzstelle für den Rahmen unabhängig von der Höhe der Firste ungefähr gleichbleibt. Eine solche Folgesteuerung kann gemäss der Erfindung dadurch verwirklicht werden, dass die Stangenseite des an der oberen Schwinge angreifenden Hubzylinders mit der Kolbenseite des an der unteren Schwinge angreifenden Hubzylinders hydraulisch verbunden ist und nur die Kolbenseite des an der oberen Schwinge angreifenden Hubzylinders und nur die Stangenseite des an der unteren Schwinge angreifenden Hubzylinders mit der Pumpe bzw. dem Tank hydraulisch verbindbar sind. Bei der Hubbewegung wird somit die Kolbenseite des an der oberen Schwinge angreifenden Hubzylinders mit der Pumpe und die Stangenseite des an der unteren Schwinge angreifenden Hubzylinders mit dem Tank verbunden und beim Absenken des Hubwerkes wird die Stangenseite des an der unteren Schwinge angreifenden Hubzylinders mit der Pumpe und die Kolbenseite des an der oberen Schwinge angreifenden Hubzylinders mit dem Tank verbunden. Um den Rahmen richtig in der Mitte der Firste zu setzen, kann die Konsole des Hubwerkes am Transportwagen seitlich verschiebbar gelagert sein.

Das erfindungsgemässe Hubwerk ist für die Aufbringung grosser Kräfte geeignet und das Stützlager, welches den vorderen Bereich der vom starren Träger und vom Vorschubträger gebildeten Einheit abstützt, ermöglicht die Aufnahme solcher grosser Hubkräfte. Es wird dadurch ermöglicht, schwere Ausbauelemente, welche beispielsweise über 100 kg wiegen, zu transportieren und zu setzen. Es wird aber dadurch auch ermöglicht, die Kappen des endgültigen Ausbaues mitzutransportieren und an die Setzstellen zu bringen. Zu diesem Zwecke weisen gemäss der Erfindung die provisorischen Rahmen seitlich an ihrer Kappe eine Aufhängevorrichtung, beispielsweise einen Haken, für die Aufhängung einer Kappe eines endgültigen Ausbaurahmens auf, wobei es keine Rolle spielt, dass dadurch das Transportgewicht noch weiter vergrössert wird. Dies hat im Grubenbetrieb einen ausschlaggebenden Vorteil. Bisher konnte nur der letzte provisorische Ausbaurahmen hinter der Schrämmaschine geraubt werden, wenn der entsprechend bleibende Ausbau neben den provisorischen Ausbaurahmen bereits gesetzt war. Wenn nunmehr aber die Kappen des bleibenden Ausbaues bereits an den vorne gesetzten provisorischen Ausbaurahmen hängen, so kann der bleibende Ausbau schon im Bereich des Fahrwerkes der Schrämmaschine komplettiert und endgültig gesetzt werden und es wird dann das Rauben mehrerer provisorischer Ausbaurahmen im hinteren Bereich der Schrämmaschine ermöglicht. Dadurch wird eine beträchtliche Zeitersparnis erzielt.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispieles schematisch erläuert.

Fig. 1 und 2 zeigen die Vorrichtung in Seitenansicht und Draufsicht, wobei die Umrisse der Schrämmaschine selbst nur strichpunktiert angedeutet sind.

Fig. 3 und 4 zeigen in grösserem Massstab den Transportwagen in Seitenansicht und Grundriss in grösserem Massstab, wobei in Fig. 3 die ausgefahrene Stellung strichliert dargestellt ist.

Fig. 5 zeigt schematisch die Steuerung des Hubwerkes.

Auf der Schrämmaschine 1, deren Raupenfahrwerk mit 2 angedeutet ist, ist ein starrer Träger 3 durch zwei Stützen 4 und 5 mit der Schrämmaschine fest verbunden. Mit der Linie 6 ist die Mitte des Schwenkwerkes für den Schrämarm 7 bezeichnet, der an seinem ausladenden Ende Schrämköpfe 8 aufweist. Die Linie 6 stellt die vertikale Achse dar, um welche der Schrämarm 7 horizontal verschwenkt werden kann. 9 ist die horizontale Achse, um welche der Schrämarm 7 in der Höhenrichtung verschwenkt werden kann.

Das vordere Ende 10 des starren Trägers 3 reicht nur bis zu der mit 6 bezeichneten Mitte des Schwenkwerkes. An dem starren Träger 3 ist ein Vorschubträger 11 verschiebbar gelagert, welcher aus der strichliert dargestellten Lage 11', in welcher er nicht über das vordere Ende 10 des starren Trägers 3 vorragt, in die voll gezeichnete Lage 11 in Richtung zur Ortsbrust 12 verschiebbar ist. Zu diesem Zweck ist am vorderen Ende 10 des starren Trägers 3 ein Rollenpaar 13 angeordnet. Am hinteren Ende weist der Vorschubträger 11 gleichfalls ein Rollenpaar 14 auf, welches zwischen den Flanschen der U-förmigen Längsholme des starren Trägers 3 geführt ist.

Die Rollenpaare 13 und 14 reichen nicht aus, um auf den Vorschubträger 11 wirkende grosse Kräfte aufzunehmen. Aus diesem Grunde ist ein Stützlager 15 vorgesehen, welches Rollen 16 aufweist. Auf dieses Stützlager 15 läuft der Vorschubträ-

ger 11 nach einem Teil seines Vorschubweges auf. Das Stützlager 15 ist am freien Ende eines Lenkers 17 angeordnet, welcher in der Mitte 6 des Schwenkwerkes 18 um eine durch die Gelenke 19 gehende Querachse am Schwenkwerk 18 gelagert ist. Etwa in seiner Mitte ist der Lenker gegen eine Anschlagvorrichtung 20 abgestützt, welche am Schrämarmsockel 21 angeordnet ist. In einer etwa horizontalen oder nach unten geneigten Lage des Schrämarmes 7 liegt der Lenker 17 auf der Anschlagvorrichtung 20 auf, so dass das Stützlager 15 den Vorschubträger 11 abstützt. Die Auflagefläche 22 dieser Anschlagvorrichtung 20 ist nach einem Kreisbogen geformt, dessen Mittelpunkt in der Schwenkachse 9 des Schrämarmes liegt, so dass die Höhe des Stützlagers 15 bei allen Stellungen des Schrämarmes 7 im unteren Bereich gleich hoch bleibt.

Der Lenker 17 ist von einem Rahmen gebildet, d.h. es ist ein Lenkerpaar 17-17 vorgesehen, welches durch eine Traverse 23 verbunden ist. Es sind daher auch zu beiden Seiten des Schrämarmes Anschlagvorrichtungen 20 vorgesehen, und das Stützlager 15 ist an der Traverse 23 doppelt ausgebildet, wobei mit jedem Längsholm 24 ein Stützlagerteil 15 mit Laufrollen 16 zusammenwirkt. Das Stützlager 15 weist konvergierende Seitenführungen 25 auf, um das richtige Einlaufen des Vorschubträgers 11 zu gewährleisten. Ebenso weist auch die Anschlagvorrichtung konvergierende Seitenführungen 26 auf.

Auf dem Vorschubträger 11 ist ein Transportwagen 27 auf Laufrollen 28 verfahrbar, der ein Hubwerk 29 trägt. Auf der linken Seite ist der Transportwagen 27 in strichlierten Linien dargestellt. In diese Stellung kann der Transportwagen 27 bei zurückgezogenem Vorschubträger gelangen und in dieser Stellung kann er zum Rauben der provisorischen Ausbaurahmen 30 verwendet werden. Die provisorischen Rahmen 30 weisen, wie Fig. 3 in grösserem Massstab zeigt, eine Ausnehmung 31 auf, in welche ein Zapfen 32 des Hubwerkes 29 eingreift. Nach dem Rauben wird der Vorschubträger 11 zur Ortsbrust 12 vorgefahren, wofür ein Seilzug 33 vorgesehen ist, der von einer Winde 34 betätigt wird, über eine am starren Träger 3 gelagerte Umlenkrolle 35 geführt und bei 36 am Vorschubträger 11 befestigt ist. Ein zweiter Seilzug 37 dient zum Zurückziehen des Vorschubträgers 11. In der zur Ortsbrust ausgefahrenen Lage ist der Transportwagen 27 in vollen Linien dargestellt. In dieser Stellung kann nun der provisorische Rahmen nahe der Ortsbrust 12 gesetzt werden.

Wie Fig. 3 und 4 in grösserem Massstab zeigen, besteht das Hubwerk 29 aus zwei Schwingen 38 und 39. Die untere Schwinge 38 ist bei 40 an einer Konsole 41 gelagert. Die obere Schwinge 39 ist mittels eines Gelenkes 42 mit dem freien Ende der unteren Schwinge 38 verbunden und trägt an ihrem freien Ende das von dem Zapfen 32 gebildete Auflager für den provisorischen Rahmen. An der unteren Schwinge 38 ist bei 43 ein Hubzylinder 44 angelenkt, dessen anderes Ende bei 45 an der Konsole 41 angelenkt ist. An der oberen Schwinge 39 ist bei 46 ein zweiter Hubzylinder 47 angelenkt, der bei 48 an der unteren Schwinge 38 angeschlagen ist. Durch diese Hubzylinder 44 und 47 werden die Schwingen 38 und 39 in die Lage 38', 39' ausgefahren.

Um eine folgerichtige Ausfahrbewegung der Schwingen 38 und 39 zu gewährleisten, ist eine Folgesteuerung vorgesehen, welche in Fig. 5 angedeutet ist. Bei der Hubbewegung des Hubwerkes wird die Kolbenseite 49 des Hubzylinders 47 mit der Pumpe verbunden. Die Stangenseite 50 des Hubzylinders 47 steht über eine Leitung 51 in ständiger Verbindung mit der Kolbenseite 52 des Hubzylinders 44, während die Stangenseite 53 des Hubzylinders 44 mit dem Tank verbunden ist. Es wird somit der Kolben im Hubzylinder 44 nur in Abhängigkeit von der Bewegung des Kolbens im Hubzylinder 47 verschoben. Bei der Einziehbewegung wird umgekehrt die Stangenseite 53 des Hubzylinders 44 mit der Pumpe und die Kolbenseite 49 des Hubzylinders 47 mit dem Tank verbunden.

Die Konsole 41 ist am Transportwagen 27 durch Gleitführungen 54 quer verschiebbar gelagert und kann durch einen hydraulischen Zylinder 55 quer verschoben werden, um die provisorischen Ausbaurahmen mittig an der Firste zu setzen. An dem provisorischen Ausbaurahmen 30 ist seitlich ein Haken 56 vorgesehen, an welchem die Kappen 57 des bleibenden Ausbaues aufgehängt werden können. Es können daher diese Kappen 57 des bleibenden Ausbaues mit den provisorischen Rahmen zur Ortsbrust transportiert werden und es können bereits im Bereich der Schrämmaschine die bleibenden Ausbaurahmen mit den Kappen 57 vervollständigt und neben den provisorischen Ausbaurahmen gesetzt werden. Dadurch wird eine wesentliche Zeitersparnis erzielt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das provisorische Ausbauen einer mittels einer einen allseits schwenkbaren, das Schrämwerkzeug (8) tragenden Schrämarm (7) aufweisenden Schrämmaschine vorgetriebenen Strecke oder eines Tunnels, nahe der Ortsbrust, mittels provisorischer Rahmen (30), mit einem an der Streckenvortriebsmaschine (1) festgelegten starren Längsträger (3) und einem an diesem in Richtung zur Ortsbrust vorschiebbaren Vorschubträger (11), auf welchem ein Transportwagen (27) für den Transport der provisorischen Rahmen (30) in Strecken- oder Tunnellängsrichtung verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorschubträger (11) in der ausgefahrenen Stellung auf einem Stützlager (15) abgestützt ist, welches unabhängig vom starren Längsträger (3) gegen die Schrämmaschine (1) abgestützt ist, und dass der Transportwagen (27) mit einem Hubwerk (29) ausgestattet ist, welches ein Auflager für den provisorischen Rahmen (30) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der starre Träger (3) über den hinteren Teil der Schrämmaschine (1) reicht und

in Abstand hinter dem vorderen Ende des Fahrwerkes (2) der Schrämmaschine endet, dass das Stützlager (15) vor dem vorderen Ende des Fahrwerkes (2) angeordnet ist, und dass der Vorschubträger (11) nach Zurücklegung eines Teiles seines Vorschubweges auf das Stützlager (15) aufläuft, wobei der Vorschubträger (11) durch eine Führung gegen ein Abheben vom starren Träger (3) nach oben gesichert ist.

3. Vorrichtung nach einem der beiden Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der starre Träger (3) ungefähr bis zur Mitte des Horizontalschwenkwerkes (18) für den Schrämarm (7) reicht.

4. Vorrichtung nach einem der drei Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützlager (15) am freien Ende eines Lenkers (17) angeordnet ist, der um eine horizontale, quer zur Längsrichtung des Schrämarmes (7) liegende, durch die Gelenkt (19) gehende Achse schwenkbar ist und gegen eine am Schrämsockel (21) angeordnete Anschlagvorrichtung (20) abstützbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lenker (17) als Rahmen ausgebildet ist, der zu beiden Seiten des Schwenkwerkes (18) für den Schrämarm (7) an die durch die Gelenke (19) gehende Querachse angelenkt ist, und dass die Anschlagvorrichtung (20) zu beiden Seiten des Schrämarmsockels (21) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der beiden Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagvorrichtung (20) nach einem Kreisbogen geformt ist, dessen Mittelpunkt mit der Schwenkachse (9) für die Vertikalverschwenkung des Schrämarmes (7) zusammenfällt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützlager (15) von zwei Stützlagerteilen gebildet ist, von welchen jeder mit einem Längsholm (24) des Vorschubträgers (11) zusammenwirkt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützlager (15) mit Laufrollen (16) für den Vorschubträger (11) ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützlager (15) und die Anschlagvorrichtung (20) mit zur Auflagestelle konvergierenden Seitenführungen (25, 26) ausgestattet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Hubwerk (29) zwei aneinander angelenkte Schwingen (38, 39) aufweist, von welchen die untere Schwinge (38) durch wenigstens einen hydraulischen Hubzylinder (44) gegen eine Konsole (41) abgestützt ist, an welche die untere Schwinge angelenkt ist, und die obere Schwinge (39) durch wenigstens einen hydraulischen Hubzylinder (47) gegen die untere Schwinge abgestützt ist, welche Schwinge von einer völlig zusammengefalteten Lage in eine weitgehend gestreckte Lage ausfahrbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stangenseite (50) des an der oberen Schwinge (39) angreifenden Hubzylinders (47) mit der Kolbenseite (52) des an der unteren Schwinge (38) angreifenden Hubzylinder (44) hydraulisch verbunden (51) ist und nur die Kolbenseite (49) des an der oberen Schwinge (39) angreifenden Hubzylinders (47) und nur die Stangenseite (53) des an der unteren Schwinge (38) angreifenden Hubzylinders (44) mit der Pumpe bzw. dem Tank hydraulisch verbindbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der beiden Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Schwinge (39) einen Zapfen (32) für den Eingriff in ein Loch (31) des provisorischen Rahmens (30) trägt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Konsole (41) am Transportwagen (27) seitlich verschiebbar gelagert ist.

14. Provisorischer Rahmen für die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der provisorische Rahmen (30) seitlich an seiner Kappe eine Aufhängevorrichtung, beispielsweise einen Haken (56), für die Aufhängung einer Kappe (57) eines endgültigen Ausbaurahmens aufweist.

Revendications

1. Dispositif de soutènement provisoire d'une galerie ou d'un tunnel creusé par une haveuse présentant un bras de havage (7) pivotant de tous côtés, qui porte un outil de havage (8) près du front de taille, au moyen de cadres (30) provisoires, comportant une poutre longitudinale (3) rigide fixée à la machine de creusement (1) et une poutre mobile (11) pouvant être déplacée sur elle en direction du front de taille, sur laquelle un chariot de transport (27) des cadres provisoires (30) peut se déplacer dans la direction longitudinale de la galerie ou du tunnel, caractérisé en ce que la poutre mobile (11), en position sortie, est soutenue par un appui (15) qui s'appuie sur la haveuse (1) indépendamment de la poutre longitudinale rigide (3), et en ce que le chariot de transport (27) est équipé d'un mécanisme de levage (29) qui comporte un appui pour le cadre provisoire (30).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la poutre rigide (3) s'étend au-delà de la partie arrière de la haveuse (1) et prend fin à une certaine distance en arrière de l'extrémité avant du train de roulement (2) de la haveuse, en ce que l'appui (15) est placé en avant de l'extrémité avant du train de roulement (2), et en ce que la poutre mobile (11), après avoir couvert une partie de son trajet vers l'avant, passe sur l'appui (15), un guidage empêchant la poutre mobile (11) de se soulever de la poutre rigide (3).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la poutre rigide (3) s'étend à peu près jusqu'au milieu du mécanisme (18) de pivotement horizontal du bras de havage (7).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'appui (15) est placé à l'extrémité libre d'un bras oscillant (17) qui pivote autour d'un axe horizontal perpendiculaire à la direction longitudinale du bras de havage (7), traversant les articulations (19), ce bras oscillant (17) pouvant s'appuyer sur un dispositif de butée (20) placé sur le socle de havage (21).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bras oscillant (17) est réalisé sous la forme d'un cadre qui, des deux côtés du mécanisme de pivotement (18) du bras oscillant (7), est articulé sur l'axe transversal qui traverse les articulations (19), et en ce que le dispositif de butée (20) est disposé des deux côtés du socle (21) du bras de havage.

6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que le dispositif de butée (20) a la forme d'un arc de cercle dont le centre coïncide avec l'axe de pivotement (9) du pivotement vertical du bras de havage (7).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'appui (15) est constitué par deux éléments qui agissent chacun en combinaison avec un longeron (24) de la poutre mobile (11).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'appui (15) comporte des galets (16) pour la poutre mobile (11).

9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que l'appui (15) et le dispositif de butée (20) sont pourvus de guidages latéraux (25, 26) qui convergent au point d'appui.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le mécanisme de levage (29) comporte deux bras oscillants (38, 39) articulés l'un sur l'autre, le bras oscillant inférieur (38) s'appuyant, au moyen d'au moins un vérin de levage hydraulique (44), sur une console (41) sur laquelle est articulé le bras oscillant inférieur, le bras oscillant supérieur (39) s'appuyant, au moyen d'au moins un vérin de levage hydraulique (47), sur le bras oscillant inférieur, ces bras oscillants pouvant passer d'une position où ils sont entièrement repliés à une position où ils sont largement tendus.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le côté tige (50) du vérin de levage (47) qui agit sur le bras oscillant (39) est relié hydrauliquement (51) au côté piston (52) du vérin de levage (44) agissant sur le bras oscillant inférieur (38), et en ce que seul le côté piston (49) du vérin de levage (47) agissant sur le bras oscillant supérieur (39) et seul le côté tige (53) du vérin de levage (44) agissant sur le bras de levage inférieur (38) peuvent être reliés hydrauliquement à la pompe ou au réservoir.

12. Dispositif selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que le bras oscillant supérieur (39) porte une broche (32) destinée à s'engager dans un trou (31) du cadre provisoire (30).

13. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que la console (41) est montée sur le chariot de transport (27) de façon à pouvoir être décalée latéralement.

14. Cadre provisoire pour le dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le cadre provisoire (30) possède, sur le côté de sa rallonge, un dispositif d'accrochage, par exemple un crochet (56), destiné à accrocher un chapeau (57) d'un cadre de soutènement définitif.

Claims

1. Temporary roof-supporting device for galleries or tunnels adjacent the face thereof having temporary frames (30), said gallery or tunnel being advanced by means of a mining machine (1) comprising a universally pivotable boom (7) carrying a cutter head (8), said mining machine (1) having mounted thereon a rigid longitudinal trackway (3) and comprising an extender beam (11), arranged to be advanced on the longitudinal trackway (3) in direction to the face of the gallery or tunnel, and a transport carriage (27) for transporting the temporary frames (30) in longitudinal direction of the gallery or tunnel being movably arranged on the extender beam (11), characterized in that the extender beam (11) in its advanced position is supported on a supporting bracket (15) which itself is supported against the mining machine (1) independently of the rigid longitudinal trackway (3), and in that the transport carriage (27) is provided with a hoisting unit (29) comprising a support for the temporary frame (30).

2. A device as claimed in claim 1, wherein the rigid longitudinal trackway (3) extends beyond the rearward portion of the mining machine (1) and has its forward end located in a distance behind the front end of the base (2) of the mining machine, in that the supporting bracket (15) is arranged in front of the forward end of the base (2) and in that the extender beam (1) is, after having been moved over part of its advancing stroke, running onto the supporting bracket (15), the extender beam (11) being secured against becoming lifted in upward direction off the rigid longitudinal trackway (3) by a guide means.

3. A device as claimed in claim 1 or 2, wherein the rigid longitudinal trackway (3) extends approximately to the mid-portion of the horizontal pivotal means (18) of the boom (7).

4. A device as claimed in claim 1, 2 or 3, wherein the supporting bracket (15) is arranged at the free end of a link means (17) being pivotable around a horizontal transverse axis through joints (19) extending in a transverse direction to the longitudinal direction of the boom (7) and being adapted to abut stop means (20) arranged on the base (21) of the boom.

5. A device as claimed in claim 4, wherein the link means (17) is formed as a frame being pivotally connected at both sides of the pivotal drive (18) of the boom (7) to the transverse axis through the joints (19) and in that the stop means (20) is arranged at both sides of the base (21) of the boom (7).

6. A device as claimed in claim 4 or 5, wherein the stop means (20) is formed along an arc of a circle, the center of which coincides with the pivotal axis (9) for the vertical pivotal movement of the boom (7).

7. A device as claimed in any of claims 1 to 6, wherein the supporting bracket (15) is formed of two supporting bracket portions, each of which cooperates with a longitudinal strut (24) of the extender beam (11).

8. A device as claimed in any of claims 1 to 7, wherein the supporting bracket (15) is provided with tread rollers (16) for the extender beam (11).

9. A device as claimed in any of claims 4 to 8, wherein the supporting bracket (15) and the stop means (20) are provided with lateral guides (25) converging in the direction to the supporting area.

10. A device as claimed in any of claims 1 to 9, wherein the hoisting unit (29) has two mutually pivotally connected wings (38, 39), the lower wing (38) being supported by means of at least one hydraulic lifting cylinder (44) against a supporting base (41), having pivotally linked thereto the lower wing, and the upper wing (39) being supported by means of at least one hydraulic lifting cylinder (47) against the lower wing, said wings being movable from a completely folded relative position to a substantially stretched position.

11. A device as claimed in claim 10, wherein the lifting cylinder (47) acting on the upper wing (39) is with its side (50) facing the piston rod hydraulically connected with the lifting cylinder (44) acting on the lower wing (38) at its side (52) facing the piston, and in that only the lifting cylinder (42) acting on the upper wing (39) is with its side (49) facing the piston and only the lifting cylinder (44) acting on the lower wing (38) is with its side (53) facing the piston rod hydraulically connectable with the pump or the tank, respectively.

12. A device as claimed in claim 10 or 11, wherein the upper wing (39) has a pin (32) for engaging a hole (31) of the temporary frame (30).

13. A device as claimed in any of claims 10 to 12, wherein the supporting base (41) on the transport carriage (27) is supported for being laterally shiftable.

14. A temporary frame for the device as claimed in any of claims 1 to 13, wherein the temporary frame (30) has, laterally on its caps, a suspension means, for example a hook (56), for suspending a cap (57) of a permanent frame.

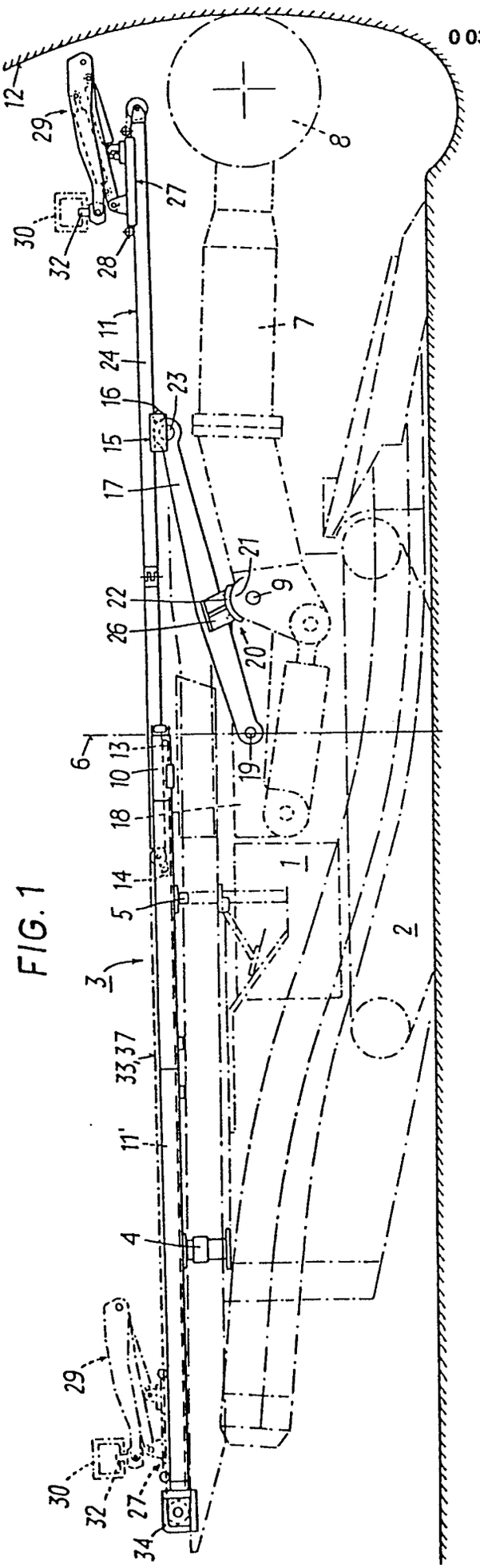

FIG. 1

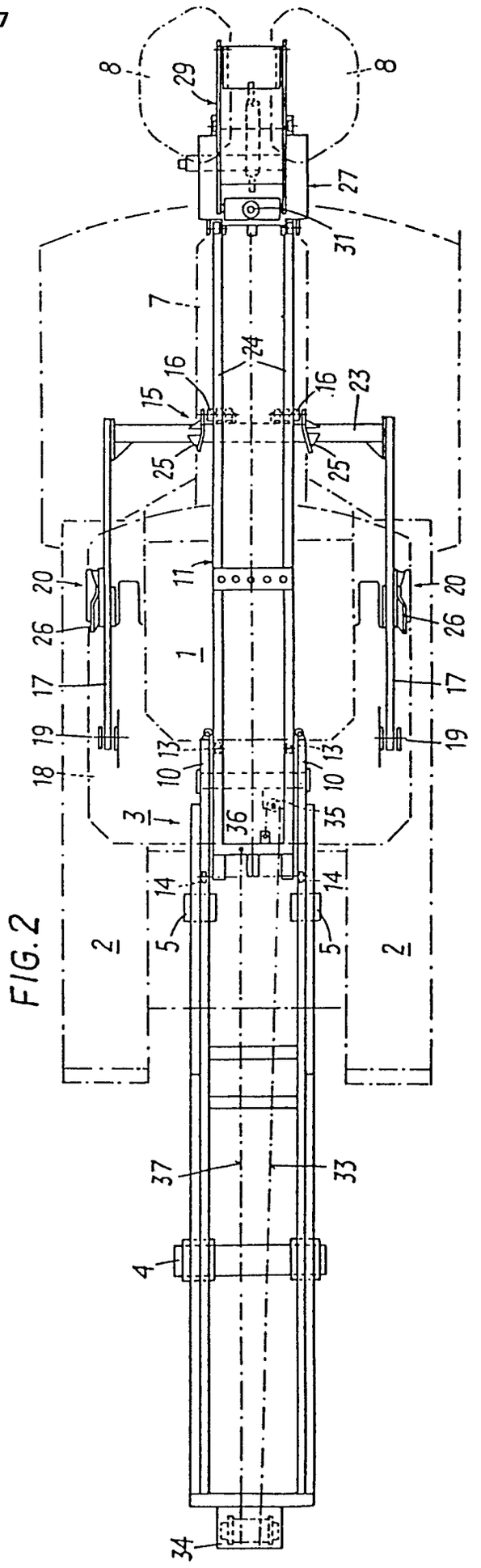

FIG. 2

FIG. 3

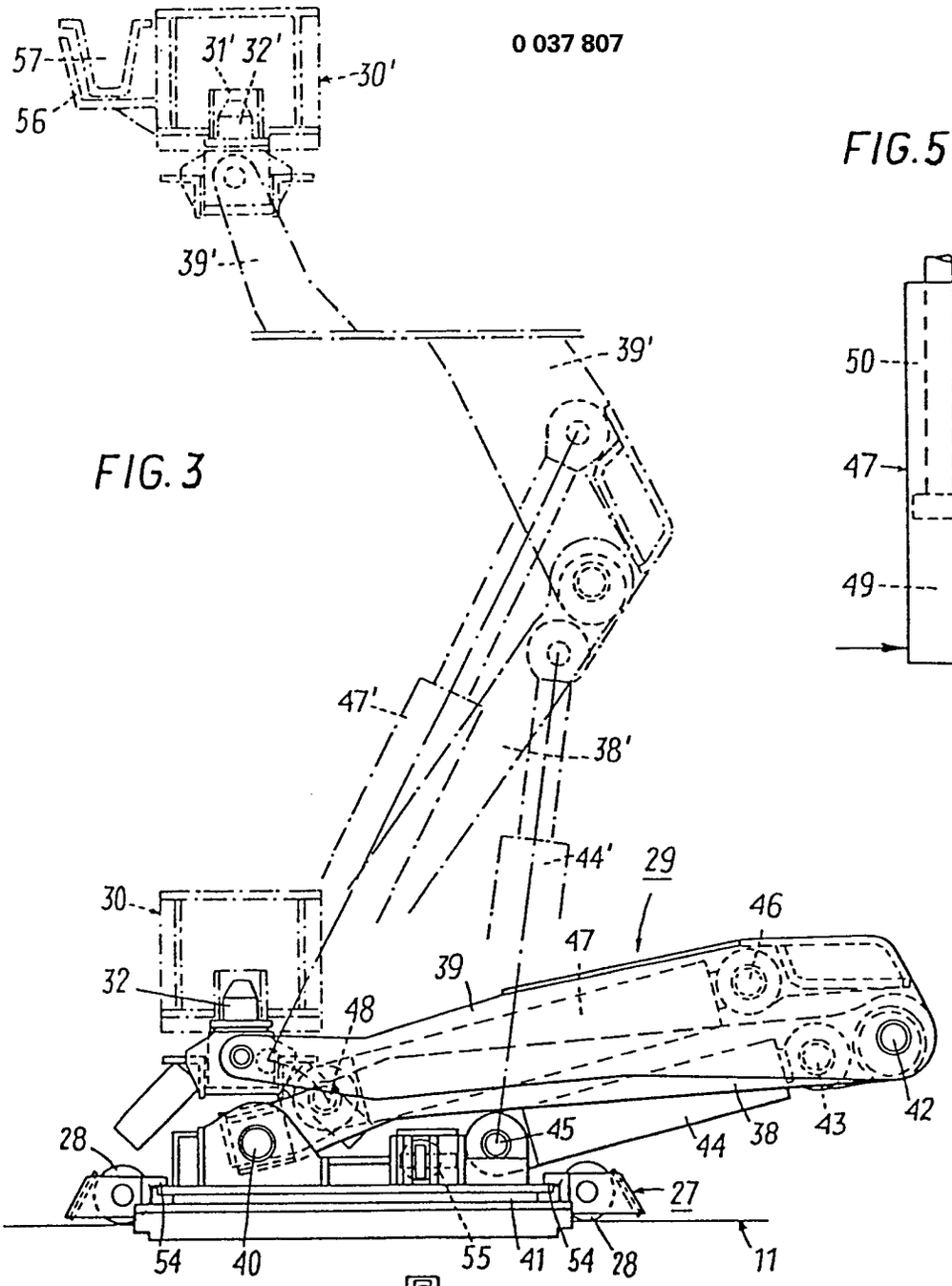

FIG. 5

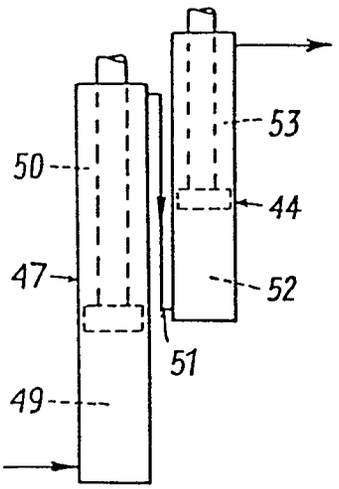
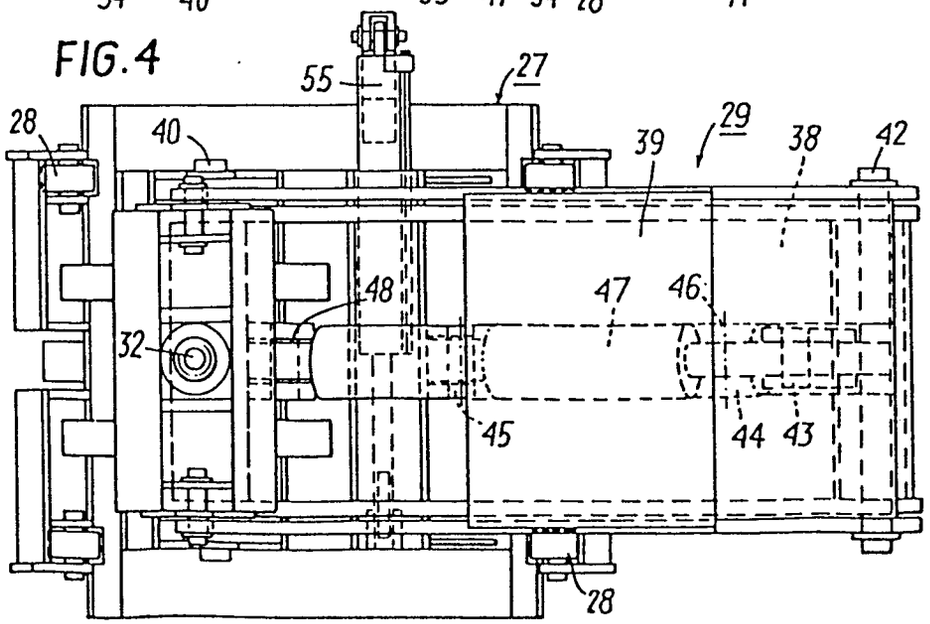
FIG. 4