

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 82890170.2

⑤① Int. Cl.³: **E 21 D 9/10, E 21 C 11/00**

⑳ Anmeldetag: 18.11.82

③① Priorität: 19.11.81 AT 4978/81

⑦① Anmelder: **VEREINIGTE EDELSTAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT (VEW)**, Elisabethstrasse 12, A-1010 Wien (AT)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.06.83
Patentblatt 83/22

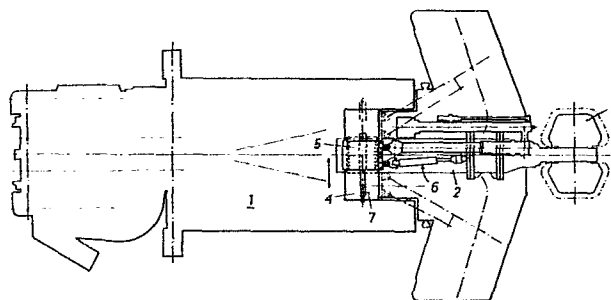
⑦② Erfinder: **Holtschulte, Ulrich**, Bergweg 14, D-8069 Rohrbach/Ilm (DE)
Erfinder: **Krobath, Fritz**, Frauenwiese 38, A-8605 Kapfenberg (AT)
Erfinder: **Schön, Konrad**, Hans Roch-Weg 2, A-8605 Kapfenberg (AT)
Erfinder: **Wenzel, Heinz-Udo**, Bonifacius-Strasse 17B, D-4300 Essen (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR IT LI SE**

⑦④ Vertreter: **Widtmann, Georg, Dr.**, Vereinigte Edelstahlwerke Aktiengesellschaft (VEW) Elisabethstrasse 12, A-1010 Wien (AT)

⑤④ **Streckenvortriebsmaschine.**

⑤⑦ Streckenvortriebsmaschinen mit oder ohne Schrämkopf sind in der Regel nur für eine bestimmte Breite der Strecke geeignet. Weiters können Bohrlöcher bei Beibehaltung einer Arbeitsstellung der Streckenvortriebsmaschine nicht an allen erforderlichen Stellen gebohrt werden. Bei einer Streckenvortriebsmaschine mit einem fahrbaren Unterwagen (1), einer Druckmediumversorgung, einem Bohrarm (6) mit Konsole (5), Hubzylinder (11) für das Auf- und Abheben und Schwenkzylinder (12) für das Schwenken eines Bohrauslegers (10), der über einen Lafettenhalter (16) mit der Lafette (18) verbunden ist sowie mit der Konsole (5) drehbar verbunden ist, wobei der Bohrlafettenhalter (16) schwenkbar am Bohrausleger (10) befestigt ist, und einer Lafette mit Bohrmaschine ist vorgesehen, dass die Konsole (5), die den Bohrausleger (10) samt Lafettenhalter (16) und Lafette (18) trägt, vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Sohle und quer zur Vortriebsrichtung entlang einer Verschiebebahn (4), die vom Unterwagen (1) getragen wird, verschiebbar angeordnet ist, wodurch die oben angeführten Erfordernisse erfüllt werden können.



Streckenvortriebsmaschine

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Streckenvortriebsmaschine mit einem fahrbaren Unterwagen und einer Druckmediumversorgung.

- 5 Bei den Streckenvortriebsmaschinen, z.B. gemäß US-PS 4,248.481, muß das gewachsene Gestein und Felsmaterial entweder mit einem Teilschnitt- bzw. Vollschnittkopf oder mit einem Bohrwagen und anschließendem Sprengen gelockert und das abzubauen-
ende Material für einen Abtransport vorzerkleinert werden.
- 10 Für diesen Zweck kann gemäß DE-OS 26 55 348 bzw. DE-PS 24 30 606 ein in Streckenvortriebsrichtung verschiebbarer Hammer vorgesehen sein, der entweder vom Schrämausleger oder vom Unterwagen, welcher eine Verschleibbahn aufweist, getragen wird. Eine wesentliche Voraussetzung für die Sicherheit beim
- 15 Streckenvortrieb ist jedoch, daß eine Befestigung des vorge-triebenen Tunnels oder Stollens erfolgt. Es gibt den bekannten Ausbau mit Tübbings oder Bogenausbau und den sich immer mehr durchsetzenden Ausbau mit Ankern. Bei dem Ausbau mit Ankern werden in der Strecke, dem Stollen, u.zw. insbesonde-
- 20 re in jenen Bereichen, wo Einbruchgefahr besteht, z.B. im Firstbereich oder auch je nach geologischen Gegebenheiten an anderen Stellen, jeweils Bohrlöcher von einigen Metern Länge gefertigt, worauf der Bohrer aus dem Loch entfernt wird, wonach ein duroplastischer Kunststoff in das Bohrloch einge-
- 25 bracht und ein Bohranker in den sich verfestigenden Kunststoff eingepreßt wird. Nach Verfestigung des Kunststoffes wird eine Spannung durch eine Platte und Mutter auf die Gebirgsformation ausgeübt. Es ist somit insbesondere beim Setzen von Gebirgsankern, aber auch für die Anfertigung
- 30 von Sprenglöchern für den Streckenvortrieb von hoher Bedeutung, daß an den durch die geologische Tektur vorgegebenen bestimmten Stellen jeweils z.B. Bohrlöcher oder auch Löcher für zu setzende Anker angefertigt werden können.

Die Streckenvortriebsmaschinen sind in der Regel für eine bestimmte Breite der vorzutreibenden Strecke gebaut und bei Überschreitung dieser Breite können die Bohrungen nicht mehr an den erwünschten Stellen durchgeführt werden.

5

Bei Schrämmaschinen, sei es im Teilschnitt oder Vollschnitt, befindet sich auf einem Unterwagen ein Arm für den Schrämkopf, oberhalb oder seitlich welchem eine Bohrlafette feststehend angeordnet ist. Die Beweglichkeit der Bohrlafette ist dadurch sehr eingeschränkt und es besteht kaum
10 die Möglichkeit, auf beiden Seiten Anker zu setzen, welche sich im Bereich unmittelbar angrenzend an die Sohle befinden. Die vorliegende Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt, eine Streckenvortriebsmaschine zu schaffen, die die o.a.
15 Nachteile vermeidet und bei einer besonders einfachen konstruktiven Ausführung einen störungsfreien Betrieb derselben ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Streckenvortriebsmaschine mit einem
20 fahrbaren Unterwagen, einer Druckmediumversorgung, einem Bohrarm mit Konsole, Hubzylinder für das Auf- und Abheben und Schwenkzylinder für das Schwenken eines Bohrauslegers, der über einen Lafettenhalter mit der Lafette verbunden ist sowie mit der Konsole drehbar verbunden ist, wobei der
25 Lafettenhalter schwenkbar am Bohrausleger befestigt ist und einer Lafette mit Bohrmaschine besteht im wesentlichen darin, daß die Konsole, die den Bohrausleger samt Lafette und Lafettenhalter trägt, quer zur Vortriebsrichtung entlang einer Verschiebebahn, die vom Unterwagen getragen
30 wird, verschiebbar angeordnet ist. Mit einer derartigen konstruktiven Ausgestaltung ist es möglich, daß neben den Dreh- und Schwenkbewegungen der Bohrlafette auch ein seitliches Verschieben durchgeführt werden kann. Es kann neben einer Dreh- und Schwenkbewegung der Lafette um zwei ca. um
35 90° zueinander gerichtete Achsen eine translatorische Be-

wegung durchgeführt werden, wobei durch das Vorsehen einer Verschiebebahn, eine besonders günstige Übertragung der Kräfte von der Bohrlafette, die an sich sehr genau positioniert werden muß, zum Unterwagen gewährleistet ist. Bei
5 Vorhandensein eines Schrämkopfes kann die Bohrlafette so-
dann auf jene Seite des Schrämkopfes bewegt werden, in
welcher Bohrungen, z.B. zum Ankersetzen, durchgeführt wer-
den sollen.

- 10 Bei einer Streckenvortriebsmaschine mit einem Schrämkopf
ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die Ver-
schiebebahn für die Konsole von dem Schrämausleger getra-
gen und ragt über diesen in Verschieberichtung hinaus. Da-
durch wird erreicht, daß eine Bohrmaschine sowohl links
15 als auch rechts neben, ober- oder unterhalb des Schrämaus-
legers anordenbar ist, sodaß auch Bohrlöcher in den an die
Sohle angrenzenden Bereichen besonders leicht durchgeführt
werden können. Es ist keine erneute Positionierung der
Streckenvortriebsmaschine erforderlich, sondern es kann
20 von einer einzigen Stellung der Maschine aus gearbeitet
werden, wobei die Bohrlafette entlang der Verschiebebahn
hin- und herverschiebbar ist.

Eine besonders vorteilhafte konstruktive Ausgestaltung er-
25 gibt sich dann, wenn die Verschiebebahn, eine mit dem Un-
terwagen verbundene Schiene aufweist, die einen Schlitten
trägt, der als Konsole für den Bohrarm dient. Mit einer
derartigen Ausgestaltung kann die Konsole, welche als
Schlitten dient, besonders einfach ausgebildet werden, wo-
30 bei die Kraftübertragung zwischen Schlitten und Schiene
entlang relativ großer Flächen erfolgen kann, da es ledig-
lich erforderlich ist, die die Schiene umgreifenden Teile
der Konsole entsprechend zu dimensionieren. Eine besonders
einfache translatorische Bewegung des Schlittens wird über
35 einen hydraulikbeaufschlagten Teleskopzylinder bewerkstel-

ligt. Neben der relativ leicht durchführbaren Bewegung des Schlittens wird auch eine Beschädigung der Hydraulikeinheit auf Grund des Teleskopzylinders möglichst vermieden.

- 5 In bestimmten Fällen, insbesondere bei besonders großen Profilen der Strecke bzw. bei besonders brüchigem Gestein, kann es vorteilhaft sein, wenn die Querverschiebebahn, entlang einer Längsverschiebebahn verschiebbar angeordnet ist, da dann in jenem Bereich, wo unmittelbar vorher das
10 gewachsene Gestein bearbeitet wurde, Bohrlöcher, z.B. zum Setzen von Ankern in das Gestein getrieben werden können.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand der Zeichnungen näher erläutert.

- 15 Fig. 1 zeigt eine Streckenvortriebsmaschine in schematischer Darstellung in Seitenansicht, Fig. 2 dieselbe Maschine in Draufsicht, Fig. 3 einen Bohrarm, Fig. 4 eine Konsole für den Bohrausleger mit Schiene und Fig. 5 die-
20 selbe Konsole mit Teleskopzylinder.

- Bei der in Fig. 1 dargestellten Streckenvortriebsmaschine ist mit 1 der Unterwagen bezeichnet, welcher einen Ausleger 2 für den Schräm Kopf 3 trägt. Am Unterwagen ist auch
25 ein Hydraulikaggregat angeordnet, welches zur Versorgung sowohl des Schräm Kopfes 3 als auch der Bohrlafette dient. Es könnte jedoch auch ein weiteres Aggregat vorgesehen sein.

- 30 Der Schrämausleger 2 trägt eine Schiene 4, entlang welcher die Konsole 5 des Bohrarmes querverschiebbar angeordnet ist. Wie aus Fig. 2 deutlich ersichtlich, reicht die Schiene 4 seitlich über den Schrämausleger 2 hinaus, sodaß die Konsole in ihren beiden Endstellungen, in welche sie durch
35 den Teleskopzylinder 7 bewegbar ist, jeweils links bzw. rechts vom Schrämausleger angeordnet ist.

Bei der in der Fig. 2 dargestellten Lage befindet sich der Bohrarm 6 direkt oberhalb des Schrämauslegers 2. Wie deutlich ersichtlich, wäre bei einer andauernden Fixierung in dieser Stellung die Möglichkeit zur Anfertigung von Bohrlöchern sehr beschränkt. In den lediglich schematisch strichpunktiert dargestellten seitlichen Stellungen ist, wie deutlich ersichtlich, die Anfertigung von Bohrlöchern auch in extrem schwer zugänglichen Bereichen zu beiden Seiten leicht möglich.

10 Der Bohrarm in Fig. 3 ist von der Streckenvortriebsmaschine getrennt dargestellt. Die Konsole 5 weist an ihrer Unterseite L-förmige Fortsätze 8 auf, die die nicht dargestellte Schiene 4 umfassen. Die Konsole weist vier Anlenkungen 9 für den Bohrausleger 10 und den Heb- und Senkzylinder 11 sowie den Schwenkzylinder 12 auf. Der Bohrausleger kann, wie in Fig. 3 dargestellt, auch noch teleskopartig ausgebildet sein, sodaß er längsveränderlich ist. An dem der Konsole abgewandten Ende weist der Bohrausleger 10 einen Drehmotor 14 auf, der seinerseits einen Gabelkopf 13 trägt. Der Drehmotor 14 erlaubt eine Drehbewegung um die geometrische Achse des Bohrauslegers 10. Der Gabelkopf 13 trägt über die Schwenkwelle 15 den Bohrlafettenhalter 16. Die Schwenkwelle 15 und die geometrische Achse des Bohrauslegers 10 stehen annähernd normal aufeinander, sodaß eine maximale Beweglichkeit gegeben ist. Der Bohrlafettenhalter 16, welcher an der Schwenkwelle 15 angelenkt ist, kann über einen Zylinder 17 bewegt werden. Der Lafettenhalter 16 seinerseits trägt die schematisch dargestellte Lafette 18 mit Bohrmaschine 19.

Die in Fig. 4 dargestellte Schiene 4 ist über strichpunktiert dargestellte Schrauben 20 mit dem Ausleger 2 für den Schrämkopf lösbar verbunden. Die Konsole 5 weist L-förmige Fortsätze 8 auf, die entweder einstückig mit der Konsole

ausgebildet sein können oder über Mutter und Schraube 21 mit der Konsole 5 lösbar verbunden sind. Zur Kooperation mit der Schiene 4 können auch in der Konsole 5 Bronzeschienen 22 vorgesehen sein.

5

Wie aus Fig. 5 ersichtlich, kann die Schiene 4 einen Fortsatz 23 aufweisen, an welchen sich ein Teleskopzylinder 7 abstützt. Der Teleskopzylinder ist weiters über Schrauben 24 mit der Konsole 5 verbunden, sodaß die Konsole 5
10 entlang der Schiene 4 verschoben werden kann.

Es besteht auch die Möglichkeit, die erfindungsgemäße Einrichtung im Zusammenhang mit einem Unterwagen ohne Schrämkopf zu verwenden. Die Bohrlafette wird in diesem Fall so-
15 wohl zur Anfertigung von Bohrlöchern, als auch zum Bohren von Ankerlöchern verwendet. Die seitliche Verschiebbarkeit der Bohrlafette hat hierbei insbesondere den Vorteil, daß mit einer Bohrlafette ein Streckenvortrieb unterschiedlicher Breite durchgeführt werden kann.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Streckenvortriebsmaschine mit einem fahrbaren Unterwagen (1), einer Druckmediumversorgung, einem Bohrarm (6) mit Konsole (5), Hubzylinder (11) für das Auf- und Abheben und Schwenkzylinder (12) für das Schwenken eines
5 Bohrauslegers (10), der über einen Lafettenhalter (16) mit der Lafette (18) verbunden ist sowie mit der Konsole (5) drehbar verbunden ist, wobei der Bohrlafettenhalter (16) schwenkbar am Bohrausleger (10) befestigt ist und einer Lafette mit Bohrmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (5), die den Bohrausleger (10)
10 samt Lafettenhalter (16) und Lafette (18) trägt, vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Sohle und quer zur Vortriebsrichtung entlang einer Verschiebebahn (4), die vom Unterwagen (1) getragen wird, verschiebbar angeordnet ist.
15
2. Streckenvortriebsmaschine mit einem Schrämkkopf, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebebahn (4) für die Konsole (5) von dem Schrämausleger (2) getragen ist und
20 über diesen in Verschieberichtung hinausragt.
3. Streckenvortriebsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebebahn eine mit dem Unterwagen (1) verbundene Schiene (4) aufweist,
25 die einen Schlitten, der als Konsole (5) für den Bohrarm (6) dient, trägt.
4. Streckenvortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (5)
30 über einen hydraulikbeaufschlagbaren Teleskopzylinder (7) bewegbar ist.
5. Streckenvortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Querverschiebebahn entlang
35 einer Längsverschiebebahn verschiebbar ist.

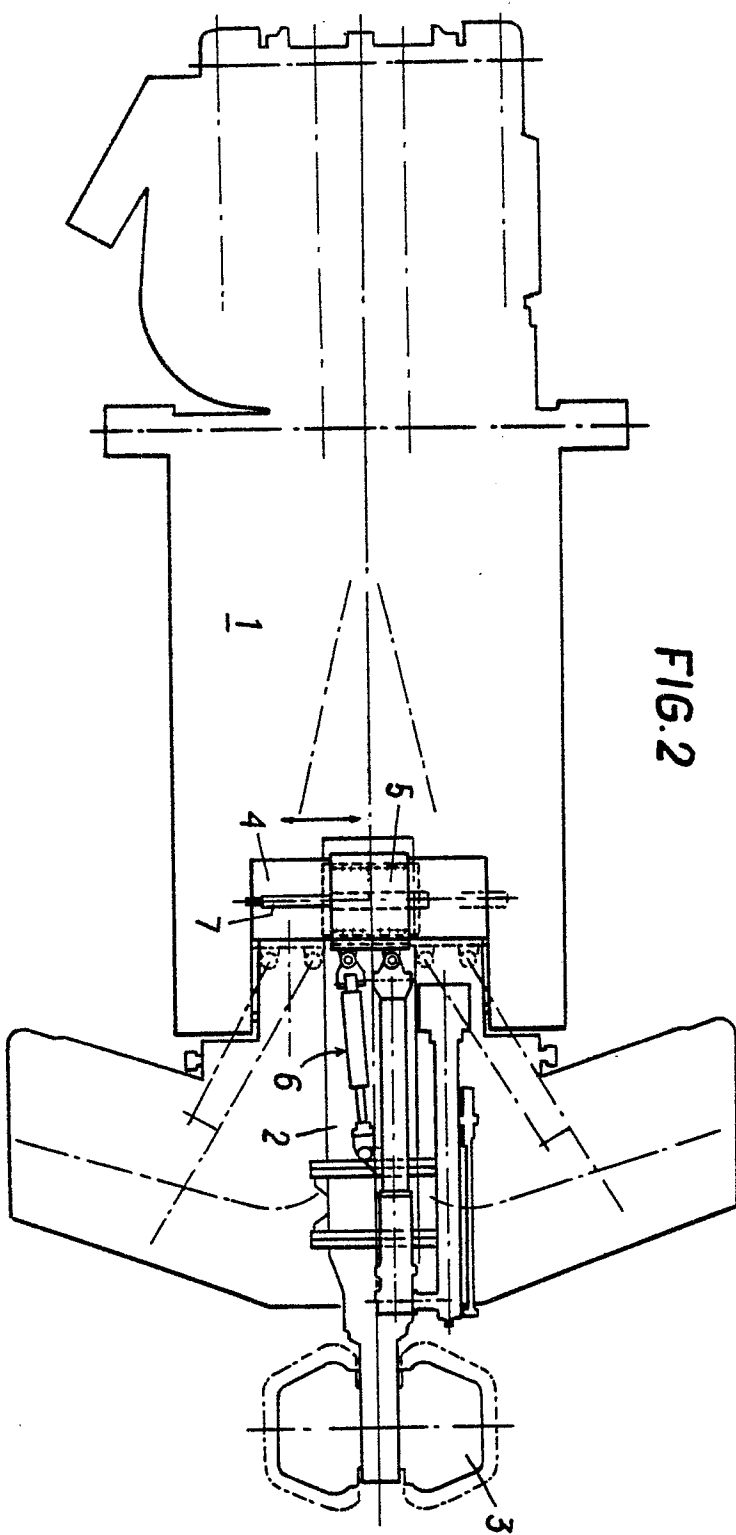
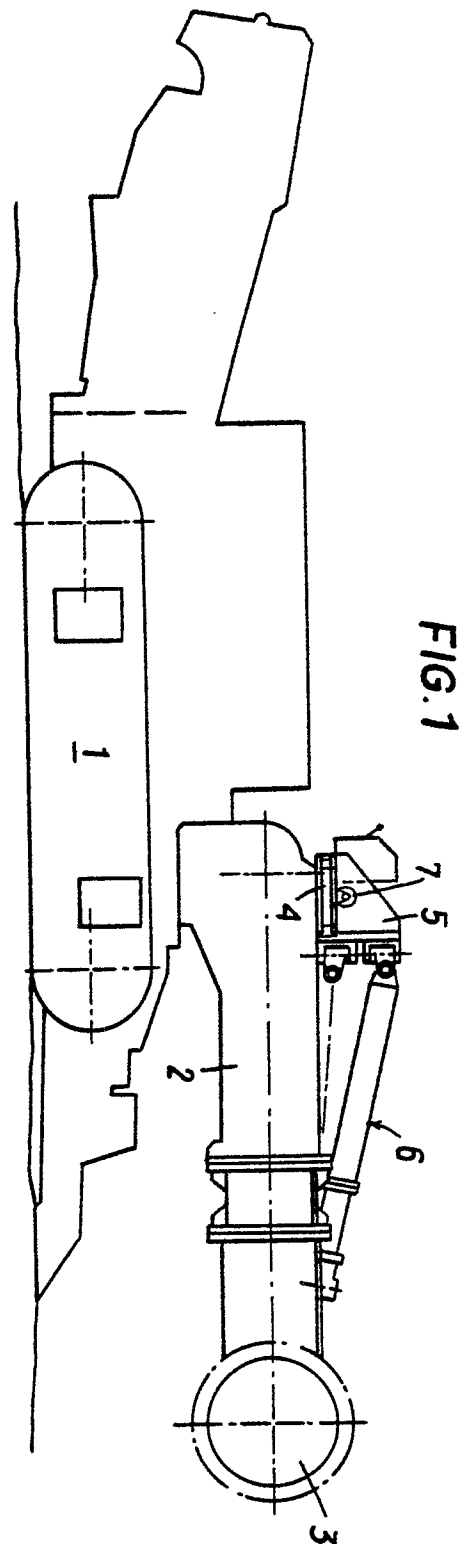


FIG. 3

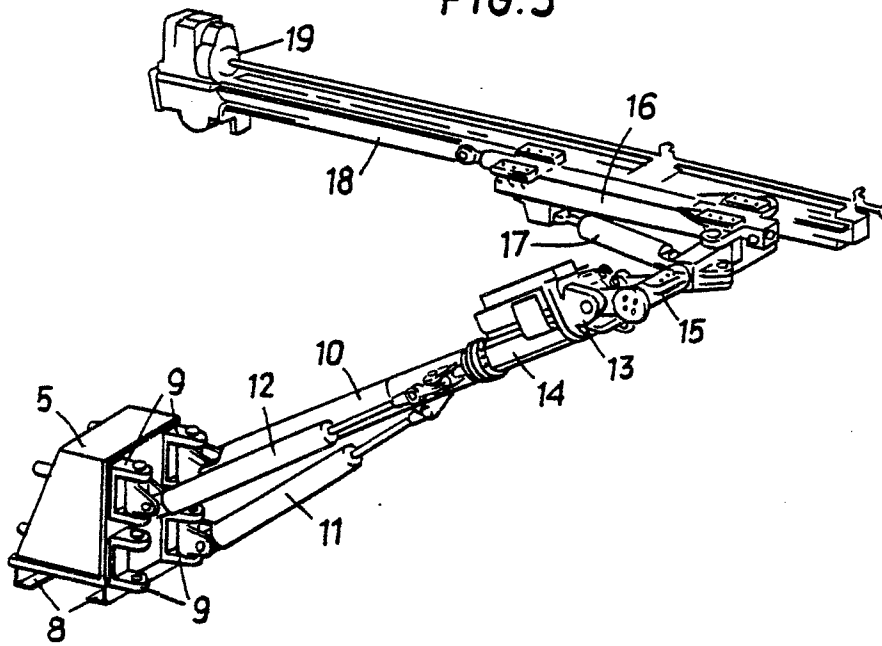


FIG. 4

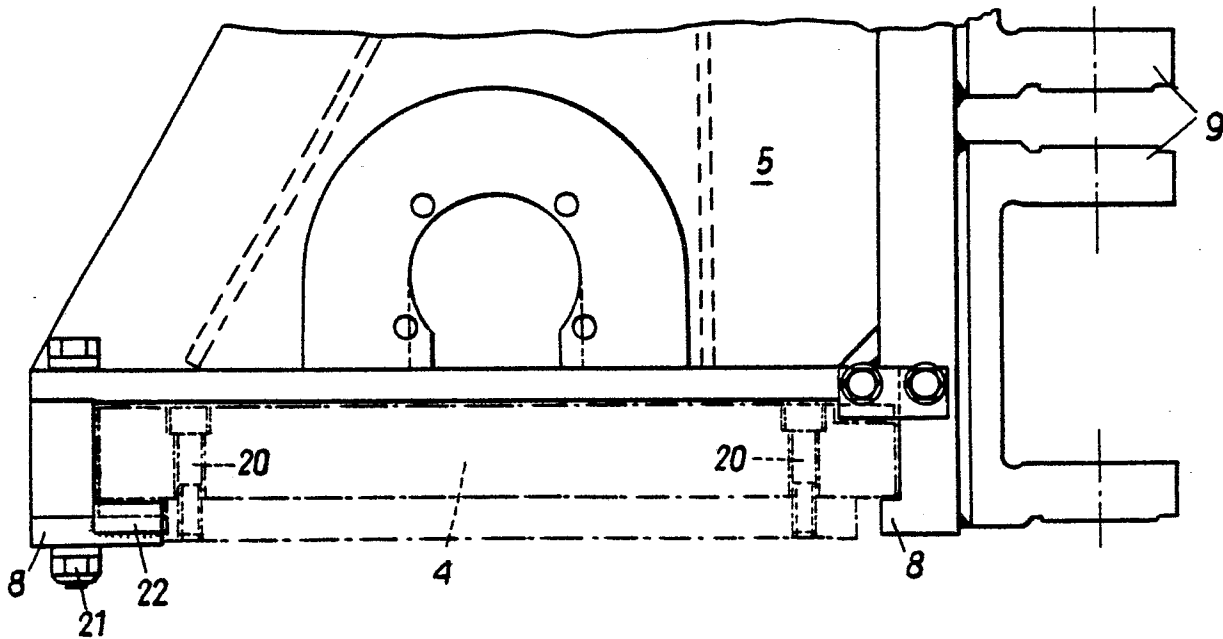


FIG. 5

