



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 62 D 55/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

(11)

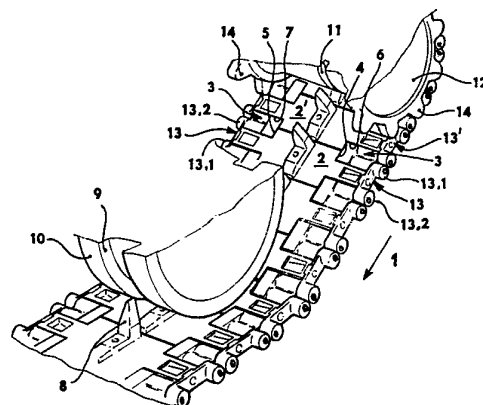
636 812

(21) Gesuchsnummer:	12042/78	(73) Inhaber:	AB Hägglund & Söner, Oernsköldsvik (SE)
(22) Anmeldungsdatum:	24.11.1978		
(30) Priorität(en):	02.03.1978 SE 7802352	(72) Erfinder:	Bertil Alfons Falk, Bonässund (SE)
(24) Patent erteilt:	30.06.1983		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	30.06.1983	(74) Vertreter:	PERUHAG Patent-Erwirkungs- und Handels-Gesellschaft mbH, Bern

(54) Gleiskette, insbesondere für Panzerfahrzeuge.

(57) Bei Verwendung dieser Gleiskette für Panzerfahrzeuge wird eine ruhigere Fahrt, ein besserer Griff in verschiedene Bodenarten, ein niedriges Eigen- und Fahrzeuggewicht und insbesondere eine Reduktion der Reparaturkosten erreicht.

Die benachbarten Kettenglieder (2, 2') sind durch Gelenkbrücken (3) verbunden, die je einen Gelenkbolzen des einen Kettengliedes (2) und je einen Gelenkbolzen des benachbarten Kettengliedes (2') umfassen. Die Gelenkbrücken (3) sind in Aussparungen (4, 5, 6, 7) an den seitlichen Enden der Kettenglieder (2, 2') zwischen diesen eingebaut, so dass sie Teile der wirksamen Kettenfläche bilden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Gleiskette, insbesondere für Panzerfahrzeuge, mit beidseitig eines Führungsteils gelenkig miteinander verbundenen Gliedern, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Längsmittellinie der Kette symmetrisch ausgebildeten Kettenglieder (2, 2') in der Laufrichtung an ihren Kanten aneinandergrenzen und beidseitig innerhalb der wirksamen Kettenbreite über je eine Gelenkbrücke (3) verbunden sind, welche Gelenkbrücken (3) je einen Gelenkbolzen (16) des einen Kettengliedes (2) und je einen Gelenkbolzen (16') des Nachbarkettengliedes (2) umfassen.

2. Gleiskette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkbrücken (3) je zur Hälfte in einer randoffenen, bis zu den beidseitigen freien Enden (24) sich erstreckenden Längsseitenaussparungen (4-7) zweier benachbarter Kettenglieder (2, 2') angeordnet sind.

3. Gleiskette nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkbrücken (3) mit den Kettengliedern (2, 2') fluchtende Unterseitenflächen aufweisen, wenn diese waagrecht und aneinander angrenzend auf dem Boden liegen.

4. Gleiskette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkbrücken (3) zwei parallele Bohrungen für die Gelenkbolzen (16, 16') aufweisen.

5. Gleiskette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die inneren Enden (16.1) der beiden Gelenkbolzen (16) des Kettengliedes (2) in einer Bohrung (19, 19a) des Mittelteils (15) des Kettengliedes (2) und die äusseren Enden (16.2) in einer Bohrung (20, 20a) einer Zapfenlasche (13) stecken, welche Zapfenlaschen drehfest und lösbar mit den Endflächen (24) der seitlichen Verlängerungen des Mittelteils (15) des Kettengliedes (2) verbunden sind.

6. Gleiskette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfenlasche (13) mittels einer Schraube (21) mit der seitlichen Verlängerung des Mittelteils (15) lösbar verbunden ist und eine rechteckige Zunge (22) aufweist, die in eine Nut (23) der Verlängerung des Mittelteils (15) eingreift.

7. Gleiskette nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfenlasche (13) zwei mit den Bohrungen (20, 20a) versehene Zapfen (13.1, 13.2) aufweist, die gemeinsam einen Eingriffsspalt für die Zähne (14) eines Antriebsrades (12) bilden.

8. Gleiskette nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die äusseren Enden (16.2) der Gelenkbolzen (16) und die Bohrungen (20, 20a) der Zapfenlasche (13) ein Mehrkantenprofil aufweisen.

9. Gleiskette nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (20, 20a) in den Zapfen (13.1, 13.2) exzentrisch angeordnet sind, derart, dass diese an den von den Zahnflanken des Antriebsrades (12) beaufschlagten Innenseiten eine grössere Wandstärke (13.11, 13.21) aufweisen.

10. Gleiskette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die von den Zahnflanken beaufschlagten grösseren Wandstärken (13.11, 13.21) der Zapfen (13.1, 13.2) spiegelbildlich ausgebildet sind, so dass die Gleiskette (1) in ihrer Laufrichtung gekehrt werden kann.

11. Gleiskette nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfenlasche (13) zwischen den Zapfen (13.1, 13.2) eine schräge Fläche (13.3) aufweist, wodurch ein Auflaufen der Zähne (14) des Kettenrades (12) auf die Längsschmalseite der Zapfenlasche (13) verhindert wird.

12. Gleiskette nach den Ansprüchen 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf die untere, mit dem Boden in Berührung kommende Seite der Gelenkbrücke (3) Verschleissprofile (25, 26) angebracht sind.

13. Gleiskette nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschleissprofile (25, 26) schräg zur Laufrichtung der Gleiskette (1) angeordnet sind.

14. Gleiskette nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,

dass die Verschleissprofile (25, 26) mit Erhebungen (27) ausgebildet sind.

15. Gleiskette nach den Ansprüchen 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass an die auf den Boden zu liegen kommende Unterseite des Mittelteils (15) des Kettengliedes (2, 2') ein Verschleisspolster (29, 29') lösbar angebracht ist.

16. Gleiskette nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschleisspolster (29, 29') abgeschrägte Seitenflächen (30) aufweist.

17. Gleiskette nach den Ansprüchen 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschleisspolster (29, 29') an einer Versteifungsplatte (31) befestigt und diese mit dem Kettenglied (2, 2') mittels wenigstens eines Schraubenbolzens (34) verbunden ist.

18. Gleiskette nach den Ansprüchen 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschleisspolster (29, 29') ein flaches, unter den Unterkanten des Kettengliedes (2, 2') vorstehendes Profil aufweist.

19. Gleiskette nach den Ansprüchen 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettenglieder (2, 2') in den seitlichen Verlängerungen des Mittelteils (15) senkrechte Durchbrüche (35, 36) aufweisen.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gleiskette, insbesondere für Panzerfahrzeuge, mit beidseitig eines Führungsteils gelenkig miteinander verbundenen Gliedern.

Kettenfahrzeuge, besonders solche mit starker Panzerung, die unter sehr unterschiedlichen Bedingungen manövrierbar sein müssen, sind hohen Beanspruchungen ausgesetzt. Dabei stellen sich Anforderungen hinsichtlich eines geringeren Gewichts, einer niedrigeren Motorleistung, einer geringeren Fahrzeughöhe und damit einer niedrigeren Bauhöhe der Gleiskette. Diese Eigenschaften sind voneinander abhängig. Es ergibt sich nun das Problem der Reduktion von Bau- und Reparaturkosten, einer Vereinfachung der Wartung sowie der Erhöhung der Haltbarkeit.

Die Konstruktion der Kettenglieder hat keine unwesentliche Auswirkung auf das Gewicht, den Leistungsbedarf und die Grösse des Fahrzeugs. Je ungünstiger diese Auswirkung ist, um so geringer wird die Fähigkeit des Fahrzeugs, im unebenen Gelände und auf weichem Boden zu fahren.

Es wurden bisher verschiedene Arten von Gleisketten für gepanzerte Fahrzeuge konstruiert. Dabei wurde nachgewiesen, dass ein Panzerkampfwagen von ca. 50 Tonnen Gewicht eine Kraftmaschine mit einer Leistung von ca. 750 kW benötigt. Es ist offensichtlich, dass ein Panzerkampfwagen mit einem so starken Motor gross und schwer ist und begrenzte Tauglichkeit in einem schwierigen Gelände und eingeschränkte Fahreigenschaften auf nassem Lehm Boden, Schnee usw. hat, wobei der Boden keine schweren Lasten tragen kann. Der hohe Kraftbedarf hängt weitgehend von der Konstruktion der Gleiskette und ihren Gliedern (Gleiskettenschuhe) ab, die eine beträchtliche Kraft aufzunehmen haben. Der auf der Unterseite der Gleiskettenschuhe befindliche Gummibelag erwärmt sich und absorbiert Energie aufgrund des erzeugten Fahrwiderstands und der mangelhaften Übergangsverbindung zwischen den Gleiskettenschuhen. Es werden jeweils zwei aneinander grenzende Gleiskettenschuhe mit einem Kettenbolzen verbunden, so dass die Gleiskettenschuhe einer Schwenkbewegung ausgesetzt sind, welche Energie verbraucht, weil die Antriebsräder nicht mehr auf einer ebenen Fläche rollen. Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion besteht darin, dass im Prinzip zwei Gummipolster die gesamte Länge und Breite der Ketten-
schuhe abdecken, wodurch die Gleiskette im Vergleich zu einer mit einem Profil versehenen Fläche zu glatt wird, auf lehmigem Boden schlecht eingreift und bei Nässe mangelhafte

Zugkraft zeigt. Da jeder Gleiskettenschuh mit einem dicken Gummibelag versehen und ein Kettenbolzen zwischen den einzelnen Gleiskettenschuhen eingesetzt ist, werden die Gleiskettenschuhe dick und schwer und führen dadurch zu einem hohen Fahrzeuggewicht. Die Dicke des Gummibelags und damit auch der höhere Widerstand haben noch die nachteilige Nebenwirkung, dass die Gleiskettenschuhe während der Fahrt «schlagen», d.h., dass die Fahrweise des Fahrzeugs ruckartig ist. Die Dicke des unter den Gleiskettenschuhen befindlichen Gummibelags hintert die Zähne des Antriebsrades daran, in Eis oder in hart gefrorenen Schnee zu greifen. Ein solcher Gleiskettenschuh besteht aus einem Stück, einschliesslich des Verbindungsteils, so dass hohe Ersatzteil- und Reparaturkosten entstehen, weil der gesamte Gleiskettenschuh ausgetauscht werden muss, wenn eine Beschädigung eingetreten ist, z.B. bei Verschleiss einer der Kettenbolzenhülsen. Diese Hülsen bestehen aus Gummi und sind am Körper des Gleiskettenschuhes anvulkanisiert. Diese Gummihülsen haben nur eine kurze Haltbarkeit und anstatt sie mit einem neuen Gummibelag zu versehen, wird der ganze Gleiskettenschuh ausgetauscht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Entwicklung einer Gleiskette, welche die vorgenannten Nachteile ausschaltet und ruhigere Fahreigenschaften, besseren Griff in verschiedene Bodenarten, Reduktion des Fahrzeuggewichts und des Eigengewichts sowie geringere Herstellungs- und Reparaturkosten gewährleistet und eine Herabsetzung der Fahrzeughöhe und des Kraftbedarfs sowie eine Verlängerung der Haltbarkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine Gleiskette, welche die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale aufweist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstands dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Gleiskette,

Fig. 2 eine Draufsicht eines Kettengliedes,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Kettengliedes mit teilweiseem Querschnitt nach Linie III-III der Fig. 2,

Fig. 4 eine Draufsicht eines Kettengliedes mit teilweiseem Querschnitt,

Fig. 5 einen Seitenriss von drei Kettengliedern nach Fig. 5a, 5b, 5c; Fig. 5a eine Ansicht in Richtung Va-Va der Fig. 2; Fig. 5b einen Schnitt nach Vb-Vb der Fig. 2; Fig. 5c einen Schnitt nach Vc-Vc der Fig. 2, und

Fig. 6 eine Darstellung der auseinandergelegten Teile eines Kettengliedes.

Die in Fig. 1 dargestellte Gleiskette 1 besteht aus mehreren Kettengliedern (Gleiskettenschuhen) 2, 2', die durch Gelenkbrücken 3 miteinander verbunden sind, welche in Aussparungen 4, 6 und 5, 7 der seitlichen Enden der Kettenglieder 2, 2' liegen. Jedes Kettenglied 2, 2' ist mit einem Führungsteil 8 versehen, das in eine Führungsnut 9 einer gewissen Anzahl Leiträder 10 und ebenfalls in eine Führungsnut 11 eines Antriebsrades 12 greift. An den seitlichen Enden 24 (Fig. 1 und 6) des Kettengliedes 2 ist je eine Zapfenlasche 13 mit zwei Triebzapfen 13.1 und 13.2 befestigt. Das Antriebsrad 12 greift mit seinen Zähnen 14 zwischen die genannten Triebzapfen 13.1 und 13.2.

Die Fig. 2 bis 6 zeigen die Konstruktion der Kettenglieder im Detail.

Die Gelenkbrücken 3 sind innerhalb der Breite der Kettenglieder 2, 2' (Fig. 2 bis 4) und fluchtend mit dem Mittelteil 15, 15' und 15'' der Kettenglieder 2, 2' und 2'' angeordnet, so dass sie mit diesem unten am Boden in einer horizontalen Ebene liegen (Fig. 5).

Zur Verbesserung der Antriebseigenschaften der Gleiskette 1, und um den Lauf des Leitrades 10 auf einer allgemein glatten Fläche zu ermöglichen und die Schwenkwirkung des Kettengliedes 2 zu verhindern sowie die Vibration und den Ener-

gieverlust durch die Gleiskette 1 und das Leitrad 10 zu reduzieren, ist die Gelenkbrücke 3 mit einer Doppelverbindung zwischen den Kettengliedern 2 und 2' versehen. Der erste Gelenkbolzen 16 jeder Gelenkbrücke 3 ist mit dem Kettenglied 2 und der zweite Gelenkbolzen 16' mit dem angrenzenden Kettenglied 2' verbunden. Eine entsprechende Verbindung besteht zwischen den Kettengliedern 2 und 2''.

Die Gelenkbolzen 16, 16' stehen rechtwinklig zur Bewegungsebene der Führungsteile 8. Sie sind mit einer aufvulkanisierten Gummihülse 17 und 17' versehen, die in den Körper 18 der Gelenkbrücke 3 eingepresst sind (Fig. 6).

Das innenliegende Ende der Gelenkbolzen 16, 16' ist mit einem zylindrischen Teil 16.1 ausgebildet, das in eine Bohrung 19 im Mittelteil 15 des Kettengliedes 2, 2' geschoben ist. Das aussenliegende andere Ende weist ein sechskantiges Teil 16.2 auf, das in eine sechskantige Bohrung 20 der Zapfenlasche 13 des Kettengliedes 2 geschoben ist (Fig. 6). Das sechskantige Teil 16.2 dient dazu, die Drehung der Gelenkbolzen 16 gegenüber der Nachgiebigkeit der Gummihülse 17 zu versteifen und den Zusammenbau und die Demontage zu erleichtern.

Der zweite Gelenkbolzen 16' derselben Gelenkbrücke 13 ist in gleicher Weise ausgebildet. Sein inneres Ende steckt im benachbarten Kettenglied 2' und sein äusseres Ende in der Zapfenlasche 13' (Fig. 1 und 6).

Der Gelenkbolzen 16'' steckt mit seinem zylindrischen Ende 16.1 in einer Bohrung 19a im Mittelteil 15 des Kettengliedes 2 und mit seinem sechskantigen Ende 16.2'' in einer Bohrung 20a der Zapfenlasche 13 (Fig. 6).

Die Zapfenlaschen 13 sind mittels Schrauben 21 in den seitlichen Verlängerungen des Mittelteils 15 des Kettengliedes 2 befestigt. Eine rechteckige Zunge 22 der Zapfenlasche 13 greift in eine entsprechende Nut 23 am seitlichen Ende 24 des Mittelteils 15 und hält die Zapfenlasche 13 drehfest samt den beiden Gelenkbolzen 16, 16'' an den Seiten des Kettengliedes 2 (Fig. 6). Die erwähnten Triebzapfen 13.1 und 13.2 besitzen eine zylindrische Form und sind in der Laufrichtung der Gleiskette 1 angeordnet. Zur Verlängerung der Haltbarkeit der Triebzapfen 13.1 und 13.2 gegenüber der Abnutzung durch die Zähne 14 des Antriebsrades 12, sind die sechskantigen Bohrungen 20 und 20a in den Triebzapfen 13.1 und 13.2 exzentrisch angeordnet, wodurch sich grössere Wandstärken 13.11 und 13.21 an den Zahneingriffsflächen ergeben. Die Wandverstärkungen 13.11 und 13.21 sind spiegelbildlich zueinander angeordnet. Die Gleiskette 1 kann in ihrer Laufrichtung 45 gekehrt und deshalb länger gebraucht werden, da der Abrieb sowohl am Triebzapfen 13.1 als auch am Triebzapfen 13.2 stattfinden kann.

Aufgrund der Anordnung der Gelenkbrücke 3 und der Gelenkbolzen 16 und 16'' wird die Gleiskette 1 gegenüber einer seitlichen Belastung versteift, so dass eine Verwindung der Gleiskette 1 auf ein Mindestmass beschränkt bleibt.

Die Unterseite jeder Gelenkbrücke 3 (Fig. 4) ist mit zwei Verschleissprofilen 25, 26 versehen, welche Erhebungen 27 aufweisen. Die Verschleissprofile 25 und 26 sind schräg angeordnet und kommen mit dem Boden in enge Berührung, so dass höherer Druck auf den Boden ausgeübt und die Angriffskraft der gesamten Gleiskette verbessert wird. Die Strassenhaftung, besonders in seitlicher Richtung, wird verbessert, wenn man auf vereisten Strassen oder über gefrorenen Schnee fährt.

In der zentral angeordneten Aussparung 28 (Fig. 5 und 6), an der Unterseite des Mittelteils 15 des Kettengliedes 2, dessen Länge etwas weniger als die Breite des Kettengliedes 2 und dessen Breite etwa ein Drittel der gesamten Breite des Kettengliedes 2 beträgt, ist ein demontierbares Verschleisspolster 29 befestigt. Dieses ist weicher als das Kettenglied 2 und besteht beispielsweise aus Gummi. Das Verschleisspolster 29 besitzt schräge Seiten 30 und eine invulkanisierte Versteifungsplatte 31, in deren Mitte eine Mutter 32 aufgeschweisst ist. Das Ver-

schleisspolster 29 mit der Versteifungsplatte 31 ist am Kettenglied 2 mittels eines Schraubenbolzens 34 befestigt, der durch eine Bohrung 33 im Kettenglied 2 in eine Mutter 32 greift. Weil das Verschleisspolster 29 demontierbar ist, kann es gegen Stifte oder gegen eine mit Spitzen versehene Stahlplatte ausgetauscht werden.

Die Unterseite des Verschleisspolsters 29 liegt unterhalb der Unterseite des Kettengliedes 2 und bildet die Verschleissfläche beim Kontakt mit dem Boden. Bei dieser Ausführung steht das Verschleisspolster 29 nur ca. 7 mm unterhalb der Unterseite des Kettengliedes 2 vor, so dass es weniger nachgibt und eine geringere Schwenkung des Kettengliedes 2 als bei den bekannten Ausführungen bewirkt, bei denen das Verschleisspolster ca. 30 mm unterhalb der Unterseite des Kettengliedes 2 nach unten vorsteht.

Infolge der niedrigeren Profilhöhe des Kettengliedes 2 und der Anordnung der Gelenkbrücken 3 in den Aussparungen 4, 5, 6 und 7 des Kettengliedes 2, 2' sowie wegen des flachen Verschleisspolsters 29 wird eine geringere Gesamthöhe und ein geringeres Gewicht der Gleiskette 1 erzielt.

Der hohe Druck auf die Verschleissprofile 25, 26 und die Auswirkung auf die Oberfläche des Verschleisspolsters 29 haben zur Folge, dass das Leitrad 10 gleichmässiger rollt und die Vibrationen reduziert werden.

In den seitlichen Verlängerungen des Mittelteils 15 weist das Kettenglied 2 Durchbrechungen 35 und 36 auf, die zu einer Verhinderung des Eingrabens beitragen und eine bessere Manövrierfähigkeit bei Fahrt auf losem Boden oder bei Nässe bewirken, weil unter diesen Bedingungen die Wirksamkeit des Verschleisspolsters 29 nicht mehr gegeben ist (Fig. 2 bis 4).

Um ein Auflaufen der Zähne 14 des Kettenrades 12 auf der Längsschmalseite der Zapfenlasche 13 zu vermeiden, ist die Seitenfläche 13.3 nach oben hin abgeschrägt (Fig. 2, 3 und 6).

Das beschriebene Kettenglied 2 hat eine niedrige Profilhöhe, die nur ca. 60 mm im Vergleich zu etwa 100 bis 120 mm bei bekannten Ausführungen für schwere gepanzerte Fahrzeuge beträgt. Durch diese niedrigere Profilhöhe ergibt sich eine bessere Handhabung und ein geringeres Gewicht und somit weniger Masse, die zu beschleunigen ist, und damit auch ein niedrigerer Kraftbedarf.

Die Gleiskette 1 bewirkt einen geringeren Oberflächen- und somit eine geringere Bodenverdichtung, weil sie breit ist und das Gewicht verteilt. Die Angriffskraft am Boden ist aufgrund der Form des Kettengliedes 2 stärker, wobei das Rutschen vermindert und die Festigkeit des Bodens besser genutzt wird.

Die Gleiskette 1 bewirkt für das Fahrzeug einen geringeren Energieverlust aufgrund des geringeren Gewichts und dessen guten Verteilung über das Verschleisspolster 29 auf den Boden sowie wegen der geringeren Nachgiebigkeit, steiferen Bauweise und der geringeren Vibrationen der Räder und der niedrigeren Profilhöhe der Kette. Dadurch ist es möglich, einen Motor einzusetzen, der eine geringere Leistung hat.

Aufgrund ihrer Bauweise hat die Gleitkette 1 eine längere Haltbarkeit und die Reparatur- und Ersatzteilkosten werden niedriger. Die Verschleisspolster 29, Gelenkbrücken 3, Gelenkbolzen 16 und die Gummihülsen 17 sowie die Zapfenlaschen 13 sind leicht austauschbar und kosten weniger als ein ganzes Kettenglied.

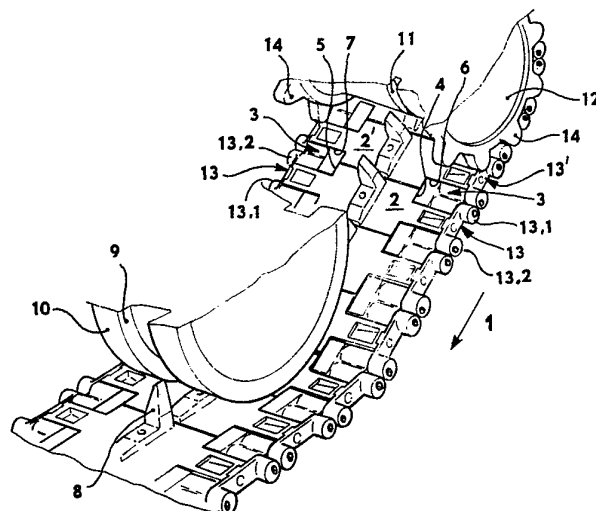


Fig 1

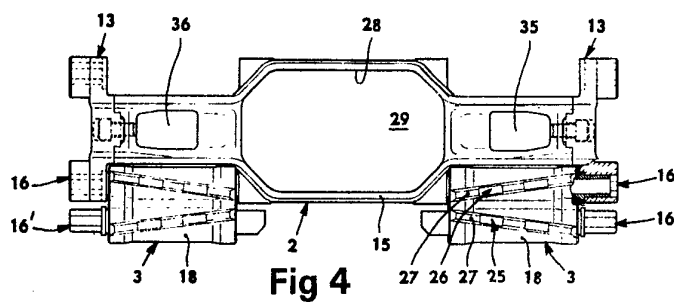


Fig 4

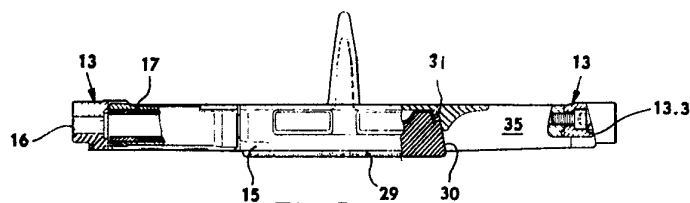


Fig 3

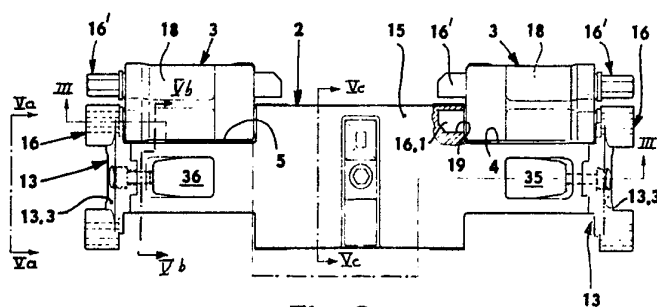


Fig 2

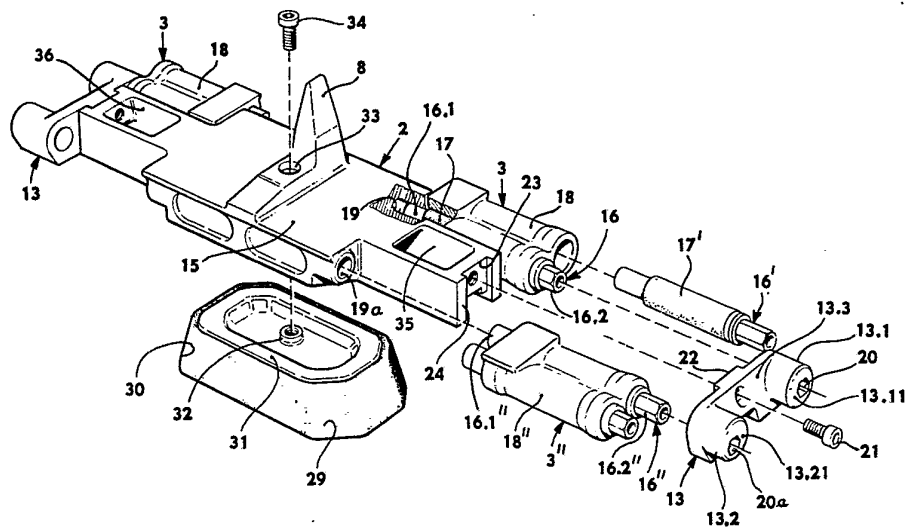
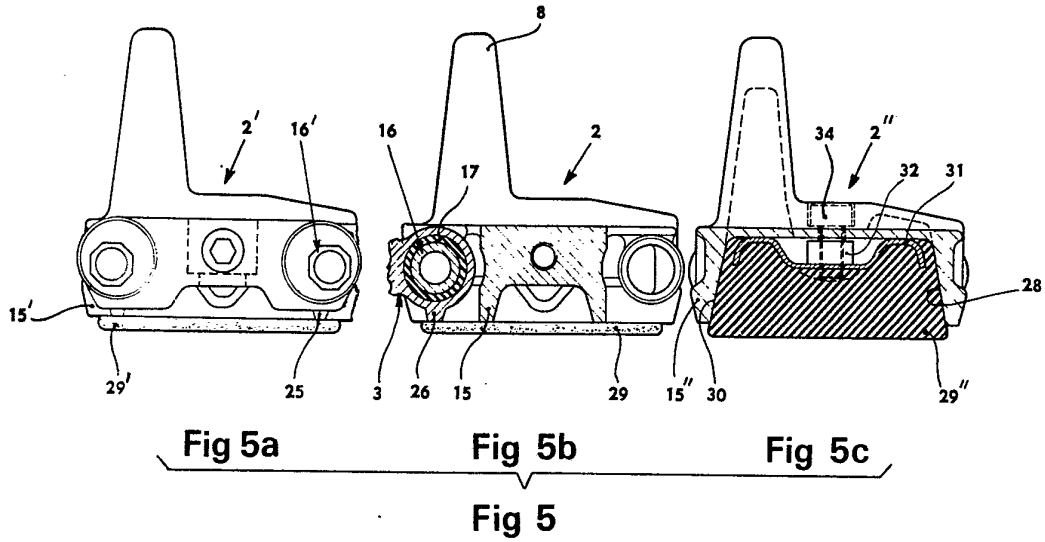


Fig 6