



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: **E 01 B** 31/04
B 26 D 1/16
B 24 B 27/06



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

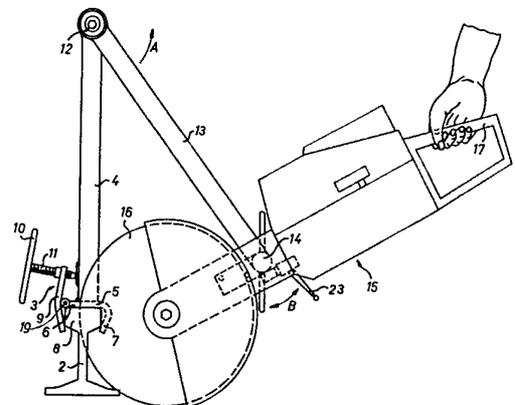
11

632 028

<p>21 Gesuchsnummer: 2384/78</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 06.03.1978</p> <p>24 Patent erteilt: 15.09.1982</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1982</p>	<p>73 Inhaber: Meier & Wettstein Konstruktions- und mech. Werkstatt, Zürich</p> <p>72 Erfinder: René Wettstein, Zürich</p> <p>74 Vertreter: Ernst Bosshard, Zürich</p>
--	---

54 Handtrennschleifmaschine zum Zerteilen von Schienen.

57 Die transportable Handtrennschleifmaschine dient zur Ausführung von genau rechtwinklig zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Schnitten. Ein erster, mit einem Schienenaufleger (5) und Klemmorgan (3) versehener Arm (4) lässt sich mit der Schiene (2) starr verbinden und erstreckt sich rechtwinklig zur Lauffläche (6) der Schiene. Ein zweiter Arm (13) ist gelenkig am ersten Arm (4) befestigt und trägt in schwenkbarer Anordnung eine Antriebsvorrichtung (15) mit einer Trennscheibe (16), so dass eine Wippbewegung (Pfeil B) ausgeführt werden kann. Zwischen der Antriebsvorrichtung (15) und dem Arm (13) ist eine in ihrer Wirkung veränderbare Bremse (23) vorhanden. Der Hebel (13) kann samt dem Antriebsaggregat (15) verschwenkt werden, so dass ein Schnitt auch von der andern Schienenseite ausgeführt werden kann, ohne die Klemmgänge zu lösen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Handtrennschleifmaschine zum Zerteilen von Schienen in einer zu deren Längsrichtung senkrechten Ebene, mit einer Klemmvorrichtung zum Befestigen der Maschine am Schienenkopf, wobei mit der Klemmvorrichtung ein erster Arm verbunden, ein zweiter, ungefähr gleich langer Arm am freien Ende des ersten Armes angelenkt und das motorgetriebene Schleifaggregat der Maschine am anderen Ende des zweiten Armes um eine schienenparallele Achse schwenkbar angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Arm (4) mit der Klemmvorrichtung (3) starr verbunden und ihr gegenüber derart angeordnet ist, dass er im Betrieb senkrecht zur Schienenauflagefläche steht, und dass beide Arme (4, 13) jeweils länger sind als der Durchmesser der grössten in die Maschine einsetzbaren Trennschleifscheibe.

2. Handtrennschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit einem Schienenauflageteil (5) der Klemmvorrichtung (3) ein den Schienenkopf (8) teilweise zu untergreifen bestimmter Schenkel (7) starr verbunden ist oder aus einem Stück besteht und die Klemmvorrichtung (3) auf der gegenüberliegenden Seite ein schwenkbares, den Schienenkopf (8) teilweise zu untergreifen bestimmtes mit einer Gewindespindel (11) zusammenwirkendes Klemmstück (9) enthält.

3. Handtrennschleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkverbindung zwischen dem Schleifaggregat (15) und dem zweiten Arm (13) eine einstellbare Bremse (23) enthält.

4. Handtrennschleifmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremse (23) einen Gewindedorn (20) enthält, der durch einen Handhebel (22) verdrehbar ist und der zweite Arm (13) zwischen zwei Schultern (25, 26) klemmbar ist, deren Abstand durch den Gewindedorn (20) veränderbar ist.

5. Handtrennschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schleifaggregat (15) durch eine lösbare Schraubverbindung mit dem zweiten Arm (13) verbunden ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Handtrennschleifmaschine zum Zerteilen von Schienen in einer zu deren Längsrichtung senkrechten Ebene, mit einer Klemmvorrichtung zum Befestigen der Maschine am Schienenkopf, wobei mit der Klemmvorrichtung ein erster Arm verbunden, ein zweiter, ungefähr gleich langer Arm am freien Ende des ersten Armes angelenkt und das motorgetriebene Schleifaggregat der Maschine am anderen Ende des zweiten Armes um eine schienenparallele Achse schwenkbar angelenkt ist.

Eine Handtrennschleifmaschine dieser Art ist bekannt (DE OS 2 512 705). Zum Festspannen an der Schiene besitzt die bekannte Handtrennschleifmaschine eine schraubstockähnliche Klemmvorrichtung, die am Schienenkopf befestigbar ist und an der der erste Arm mit Hilfe eines Gelenkbolzens oder eines Gelenkes um eine schienenparallele Achse schwenkbar befestigt ist. Nachteilig ist bei dieser bekannten Handtrennschleifmaschine vor allem, dass bei ihr eine Zweihandbedienung unerlässlich ist. Dies erschwert den Trennvorgang ganz wesentlich, da eine Bewegung des Schleifaggregates bzw. der am Schleifaggregat vorgesehenen Trennschleifscheibe um drei Achsen zu kontrollieren ist, nämlich um die Achse, um die der erste Arm schwenkbar an der Klemmvorrichtung befestigt ist, um die Achse, um die das Schleifaggregat relativ zum zweiten Arm schwenkbar ist, sowie um die Achse, um die die beiden Arme relativ zueinander bewegbar sind. Da Trennschleifscheiben mit hoher

Geschwindigkeit umlaufen, besteht bei der bekannten Vorrichtung die Gefahr, dass durch die Bewegbarkeit des Schleifaggregates bzw. der Trennschleifscheibe um drei Achsen schon eine geringe Unaufmerksamkeit oder Ungeschicklichkeit der Bedienungsperson in der Vorschubbewegung zu einer Überhitzung oder Klemmwirkung und damit zu einer Zerstörung der Trennschleifscheibe mit erhöhter Unfallgefahr führen. Hinzu kommt, dass bei der bekannten Vorrichtung ein wesentlicher Teil des Gewichtes des Schleifaggregates sowie der Trennschleifscheibe von der Bedienungsperson während des Schneid- bzw. Trennvorganges aufgenommen werden muss, was schon nach kurzer Zeit zu einer Ermüdung führt. Weiterhin ist es bei der bekannten Handtrennschleifmaschine nicht möglich, eine Schiene von einer Seite her durchzutrennen, vielmehr ist dort eine die Trennge-
 nauigkeit beeinträchtigende Umspannung der Handtrennschleifmaschine erforderlich.

Bekannt ist weiterhin eine Vorrichtung zur Halterung und Führung eines mit einer Schleifscheibe ausgestatteten Schleifaggregates. Diese bekannte Vorrichtung ist jedoch für Schleifaggregate mit Trennschleifscheiben ungeeignet, da bei Trennschleifscheiben mit einer spanabhebenden Bearbeitung am Scheibenumfang darauf zu achten ist, dass der jeweilige Schleifbereich möglichst kurz ist, und zwar im Gegensatz zu Schleifscheiben zur stirnseitigen Schienenbearbeitung. Bei hochtourigen Trennschleifscheiben kommt es darauf an, den jeweiligen Eingriffsbereich, d.h. die eigentliche Bearbeitungszone, möglichst kurz zu halten, um die Erhitzung der Trennschleifscheibe klein zu halten. Da bei dieser bekannten Vorrichtung nur eine Schwenkbewegung um eine einzige Achse möglich ist, lässt sich die Länge des spanabhebenden Bereiches während des Bearbeitungsvorganges nicht verändern, insbesondere auch nicht durch eine Wippbewegung, wie dies bei Handtrennschleifmaschinen mit Trennschleifscheiben zweckmässig ist. Die Verwendung der bekannten Vorrichtung zur Halterung und Führung eines Schleifaggregates mit einer Trennschleifscheibe führt somit unweigerlich zu einer starken Erhitzung der Trennschleifscheibe mit der Folge einer Zerstörung dieser Scheibe, d.h. die bekannte Vorrichtung ist schon aus diesem Grunde bei Schleifaggregaten mit Trennschleifscheiben nicht geeignet. Darüber hinaus ist der aufwärts ragende Arm der bekannten Vorrichtung seitlich von der Schiene angeordnet, wodurch bei kurvenförmigen Schienen ein genauer rechtwinkliger Schnitt zur Schienenlängsachse nicht möglich wäre.

Bekannt ist weiterhin eine Trennvorrichtung für Schienen (DDR-PS 22 422). Die bekannte Trennvorrichtung weist eine schraubstockähnliche Klemmvorrichtung auf, mit der sie an einem Schienenkopf befestigt werden kann. An der Klemmvorrichtung ist schwenkbar ein einziger Arm befestigt, welcher an seinem freien Ende ein Antriebsaggregat mit einem Kreissägeblatt trägt. Auch diese bekannte Trennvorrichtung ist aus den vorstehend genannten Gründen nicht für die Verwendung von Trennschleifscheiben geeignet, d.h. die Verwendung einer Trennschleifscheibe bei dieser bekannten Vorrichtung würde ebenfalls zu einer starken Erhitzung der Trennschleifscheibe mit nachfolgender Zerstörung führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Handtrennschleifmaschine der eingangs geschilderten Art aufzuzeigen, bei der eine Kontrollierung der Bewegung des Schleifaggregates bzw. der Trennschleifscheibe um drei Achsen nicht erforderlich ist, und bei der es insbesondere auch nicht erforderlich ist, dass die Bedienungsperson während des Trennvorganges den wesentlichen Teil des Gewichtes des Schleifaggregates sowie der Trennschleifscheibe von Hand aufnimmt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Handtrennschleifmaschine der eingangs geschilderten Art erfindungsgemäss so ausgestaltet, dass der erste Arm mit der Klemmvorrichtung

starr verbunden und ihr gegenüber derart angeordnet ist, dass er im Betrieb senkrecht zur Schienenlauflfläche steht, und dass beide Arme jeweils länger sind als der Durchmesser der grössten, in die Maschine einsetzbaren Trennschleifscheibe.

Durch die starre Verbindung des ersten Armes mit der Klemmvorrichtung ist dieser Arm in der Lage, den grössten Teil des Gewichtes des Schleifaggregates sowie der Trennschleifscheibe aufzunehmen, ohne dass hierbei eine Abstützung durch die Bedienungsperson notwendig ist, wobei durch die gelenkige Verbindung der beiden Arme sowie durch die gelenkige Verbindung des zweiten Armes mit dem Schleifaggregat gleichzeitig die Möglichkeit verbleibt, mit der Trennschleifscheibe während des Trennvorganges die Erhitzung der Trennschleifscheibe möglichst klein zu halten. Durch die starre Verbindung des ersten Armes mit der Klemmvorrichtung wird weiterhin eine Ermüdungsgefahr der Bedienungsperson vermieden. Ausserdem ist hierdurch grundsätzlich eine Einhand-Bedienung bzw. -Führung der erfundungsgemässen Handtrennschleifmaschine möglich.

Dadurch, dass der erste Arm beim Betrieb senkrecht zur Schienenlauflfläche steht bzw. senkrecht zur Schienenlauflfläche nach oben ragt, entsteht zum pendelnden zweiten Arm ein spitzer Winkel, mit der Wirkung, dass die in Vorschubrichtung wirkende Kraftkomponente des Gewichtes des Schleifaggregates zumindest einen Teil des für den Trennvorgang erforderlichen Anpressdruckes der Trennschleifscheibe erzeugt, was ebenfalls zu einer Entlastung der Bedienungsperson führt. Dadurch, dass die Länge des ersten sowie des zweiten Armes jeweils grösser ist als der Durchmesser der grössten, in der Maschine eingesetzten Trennschleifscheibe, wird eine zu grosse, in Vorschubrichtung wirkende und vom Gewicht des Schleifaggregates erzeugte Kraftkomponente vermieden, die die für den Trennvorgang erforderliche Wippbewegung und das volle Durchtrennen einer Schiene erschweren und die Ermüdung der Bedienungsperson fördern würde.

Mit der Erfindung ist es somit gelungen, eine Handtrennschleifmaschine zu schaffen, welche unter Verwendung von grossen, schnell drehenden Trennschleifscheiben einen wippenden, feinfühligsten Handvorschub mit geringem Kraftaufwand ermöglicht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Handtrennschleifmaschine gemäss der Erfindung;

Fig. 2 eine Ansicht der Handtrennschleifmaschine quer zur Schienenlängsrichtung, bei abgenommenem Schleifaggregat;

Fig. 3 eine zu Fig. 1 analoge Ansicht, jedoch bei abgenommenem Schleifaggregat;

Fig. 4 eine Teilansicht der Handtrennschleifmaschine in Richtung des Pfeiles C der Fig. 3, bei befestigtem Schleifaggregat;

Die Handtrennschleifmaschine dient zur Herstellung genau rechtwinkliger Schnitte in Schienen, insbesondere in Eisenbahnschienen, mit Hilfe einer rotierenden Trennschleifscheibe (16).

Auf eine Schiene, insbesondere Eisenbahnschiene (2), wird mit Hilfe einer Klemmvorrichtung (3) ein erster Arm (4) starr

befestigt. Dieser Arm ist unten mit einem Schienenauflageteil (5) der Klemmvorrichtung starr verschweisst, wobei dieser Schienenauflageteil auf der Schienenlauflfläche (6) aufliegt. Der Schienenauflageteil (5) besitzt einen abgewinkelten Schenkel (7), der den Schienenkopf (8) unten teilweise umfasst. Mit dem Schienenauflageteil (5) ist ein um eine Achse (19) schwenkbares Klemmstück (9) verbunden, welches mit Hilfe eines an einer Gewindespindel (11) befestigten Handgriffes (10) oder eines Handrades gegen die Unterseite des Schienenkopfes (8) angepresst werden kann. Dadurch lässt sich der Arm (4) mit der Schiene (2) völlig starr, aber wieder lösbar verbinden, wobei die Gewindespindel (11) gegen den Arm (4) drückt. Am oberen Ende des ersten Armes (4) befindet sich ein Gelenk (12), mit welchem ein zweiter Arm (13) pendelnd verbunden ist. Dieses Gelenk (12) ist so ausgeführt, dass es um mindestens 300° schwenkbar ist, vorzugsweise jedoch eine volle Umdrehung ausführen kann. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, werden die beiden Arme (4) und (13) über Kugellager von einer durchgehenden Welle bzw. Achse (18) relativ zueinander verdrehbar gehalten.

Das dem Gelenk (12) entfernt liegende Ende des Armes (13) ist über ein Gelenk (14) mit dem Schleifaggregat (15) bzw. mit dem Antriebsblock dieses Schleifaggregates verbunden, welcher Antriebsblock einen Antriebsmotor handelsüblicher Konstruktion enthält, der über ein Getriebe und Zwischenglieder eine Trennschleifscheibe (16) rotierend antreibt. Der Antriebsblock ist von an sich bekannter Ausbildung. Am hinteren Ende des Antriebsblockes befindet sich ein Handgriff (17), mit dem beim Trennvorgang eine in Richtung des Doppelpfeiles B (Fig. 1) gerichtete Schwenk- bzw. Pendel- bzw. Wippbewegung um eine zur Welle (18) parallele und durch das Gelenk (14) festgelegte Achse ausgeführt werden kann. Die von den Gelenken (12) und (14) gebildeten Achsen sowie die Achse (19) und die Drehachse der Trennschleifscheibe (16) verlaufen parallel zueinander und in Längsrichtung der Schiene (2). Die Länge der Arme (4) und (13) ist wesentlich grösser als der Durchmesser der Trennschleifscheibe (16) und beträgt mindestens das 1½fache, vorzugsweise etwa das 1½fache des Durchmessers der grössten in die Maschine einsetzbaren Trennschleifscheibe (16).

Da zwischen der Klemmvorrichtung (3) und dem Antriebsblock bzw. dem Schleifaggregat (15) nur zwei Gelenke (12) und (14) vorhanden sind, kann die Trennschleifscheibe (16) feinfühlig und sicher geführt werden. Das Gelenk (14) ist mit einer einstellbaren Bremse versehen. Der Arm (13) wird mit Hilfe einer Gewindemutter zwischen zwei Schultern (25) und (26) festgeklemmt. Der Antriebsblock bzw. das Schleifaggregat (15) ist zur Erleichterung des Transportes vom Arm (13) wegnehmbar befestigt.

Zwischen dem Arm (13) und dem Schleifaggregat (15) besteht eine lösbare Verbindung durch einen Gewindebolzen (20) mit Gewinde, welches in eine Gewindebuchse (21) eingeschraubt wird. Das Einschrauben erfolgt mit Hilfe von zwei sich gegenüberliegenden Handhebeln (22), welche über einen Keil mit dem Gewindebolzen (20) drehfest verbunden sind. Somit kann durch Drehung der beiden Handhebel (22) das Gewinde auf dem Gewindebolzen (20) in das Innengewebe der Gewindebuchse (21) eingeschraubt werden.

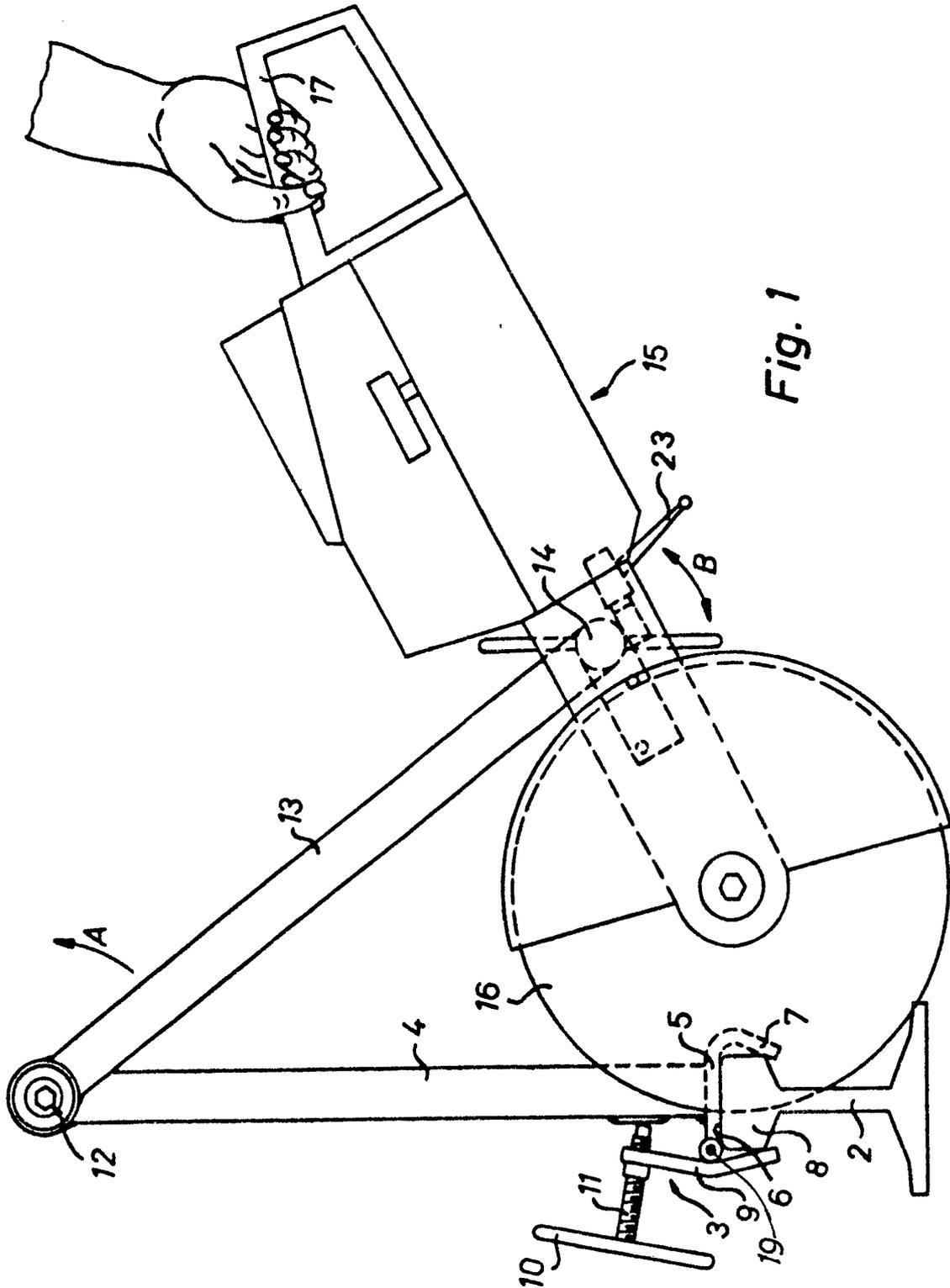


Fig. 1

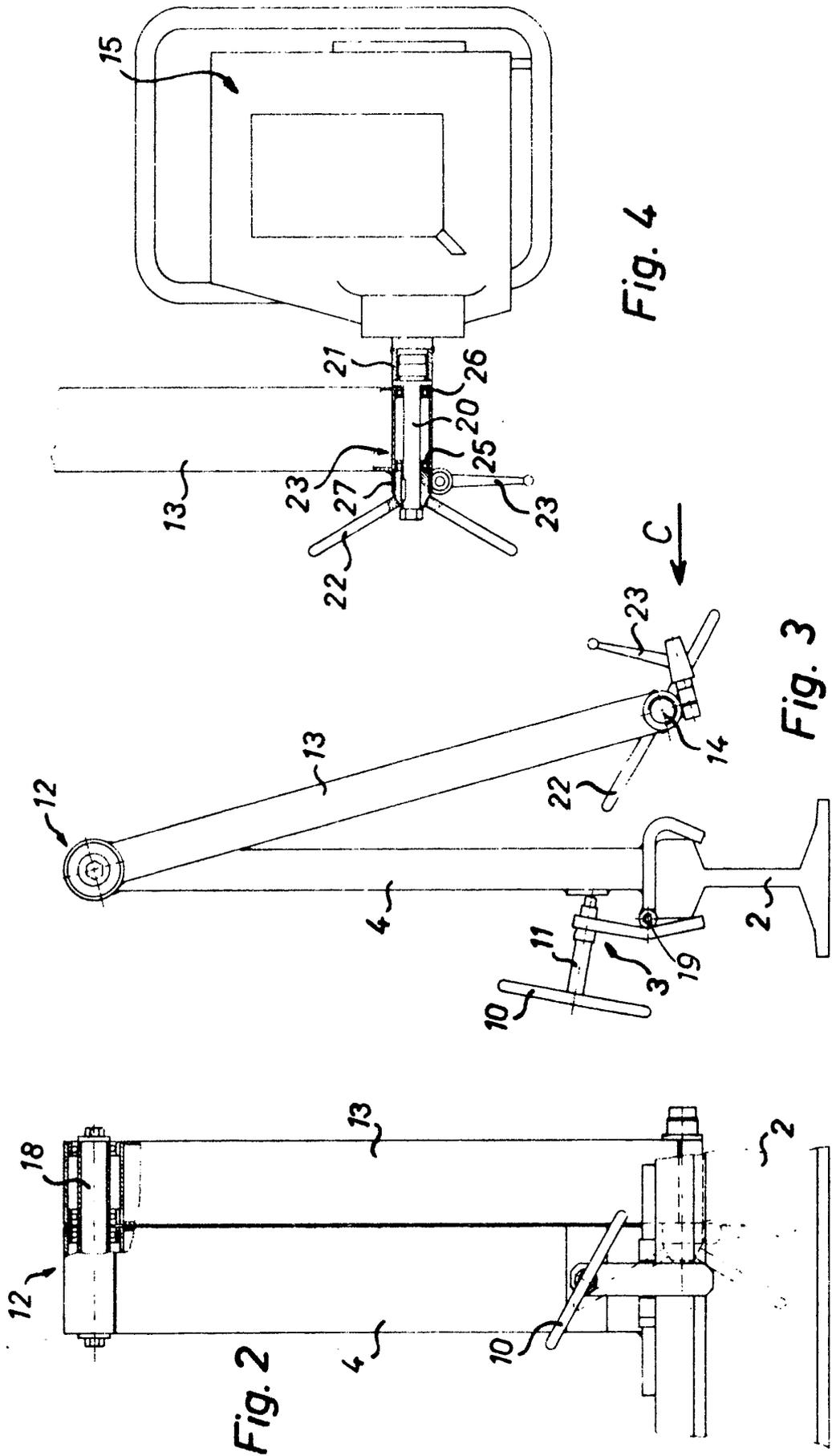


Fig. 2

Fig. 4

Fig. 3