



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 1546/91

⑫② Anmeldungsdatum: 27.05.1991

⑫④ Patent erteilt: 28.02.1994

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 28.02.1994

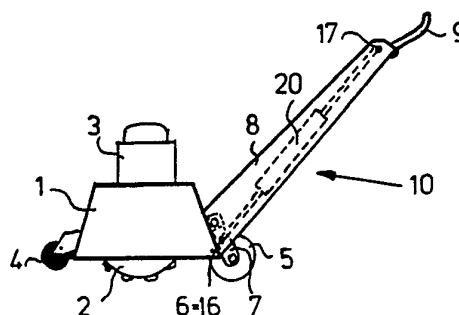
⑦③ Inhaber:
Pamag AG, Flums

⑦② Erfinder:
Dummermuth, Paul, Zunzgen

⑦④ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

⑤④ **Höhenverstellvorrichtung an einer nicht selbstfahrenden Bodenfräse.**

⑤⑦ Eine nicht selbstfahrende Bodenfräse mit einem Gehäuse (1), in dem ein Rotor (2) gelagert ist, welcher mittels einem Motor (3) getrieben wird, fährt auf Rollen (4, 5). Die rückwärtigen, richtungsstabilen Rollen (5) sind an schwenkbare Lagerarme (7) gehalten, wobei die beiden Lagerarme (7) mittels einer höhenverstellbaren Achse (6) miteinander verbunden sind. Die Achse (6) bildet den unteren Angriffspunkt (16) einer Höhenverstellvorrichtung (10), die an einer Lande (8) angebracht ist. Der obere Angriffspunkt (17) der Höhenverstellvorrichtung (10) lagert in der Lande (8). Die stufenlose Einstellung der Distanz zwischen den beiden Angriffspunkten (16, 17) erfolgt mittels einer Gasdruckfeder (20). Die Betätigung der Höhenverstellvorrichtung und deren Arretierung geschieht mittels zweier Betätigungshebeln, die von einer Bedienungsperson mit dem Daumen betätigt werden können, ohne hierzu den bügelförmigen Stossgriff (9) auch nur mit einer Hand loslassen zu müssen. Dies erhöht die Arbeitssicherheit und die Präzision der Bearbeitung.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Höhenstellvorrichtung an einer nicht selbstfahrenden Bodenfräse, mit einem den Fräsrotor umgebenden Gehäuse, welches frontseitig mindestens eine höhenunveränderbare Lenkrolle und eine rückwärtige, höhenverstellbare Achse mit richtungsstabilen Rollen aufweist, wobei eine rückwärtig am Gehäuse angreifende Lande mit Haltegriff vorgesehen ist, an der die Höhenstellvorrichtung einerseits und an der höhenverstellbaren Achse andererseits mittel- oder unmittelbar angreift.

Höhenstellvorrichtungen dieser Art wurden seit vielen Jahren an Bodenfräsen vorgesehen und sind entsprechend auf dem Markt verbreitet. Eine von der Anmelderin selber vertriebene Lösung besteht in einer Spindel, die an einer in Schwenkarmen gelagerten Achse angreift und an der Lande über einen Betätigungshebel mit einer Eingriffsnase, die in einer Arretierungsscheibe eingreift, verstellbar ist. Folglich erfolgt die Höheneinstellung stufenweise. Lediglich über ein zusätzliches Stellrad, welches endständig an der Spindel angeordnet ist, lassen sich die Zwischenstufen einstellen.

Bei Arbeitsbeginn hielt man mit einer Hand die Bodenfräse an der Lande fest, während man mit der anderen Hand den Betätigungshebel soweit schwenkte, bis die Fräse zu arbeiten begann. In diesem Moment erfolgte eine ruckartige Vorwärtsbewegung, auf die der Arbeiter nicht gefasst war. Bei dieser Ruckbewegung, die zeitlich nicht vorhersehbar war, verlor der Arbeiter oftmals den Halt an der Lande oder am Betätigungshebel. Auch die Feineinstellung betreffend der Arbeitstiefe der Bodenfräse war nur möglich, in dem man die Fräse mit einer Hand los liess und mit der anderen Hand das Stellrad bediente.

Weder den Arbeitskomfort betreffend, noch bezüglich der Arbeitssicherheit mochte die bekannte Lösung zu überzeugen.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Höhenstellvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der eine kontinuierliche Höhenanpassung des Fräsrotors bezüglich der Arbeitsfläche möglich ist, die auf jeder Höhenlage sogleich arretiert werden kann und die vorzugsweise betätigbar ist, ohne dass man mit einer Hand die Lande des Gerätes los lassen muss.

Diese Aufgabe löst eine Höhenstellvorrichtung der eingangs genannten Art, mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1.

In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und anhand der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine nicht selbstfahrende Bodenfräse in der Gesamtansicht von der Seite;

Fig. 2 eine detaillierte Seitenansicht der Lande teilweise im Schnitt;

Fig. 3 eine Gesamtansicht der Höhenstellvorrichtung unter Weglassung, der sie ummantelnden Lande und

Fig. 4 dieselbe Höhenstellvorrichtung nach Fig. 3 in der Ansicht vom oben im Längsschnitt.

Die in der Fig. 1 vereinfacht dargestellte Bodenfräse wird vielseitig eingesetzt, insbesondere jedoch zum Reinigen und Aufräumen von Betonböden, zum Entfernen alter Farbanstriche oder dergleichen. Die Bodenfräse besteht aus einem Rotorgehäuse 1, in dem ein getriebener Rotor 2 drehbar gelagert ist, und mittels des Antriebsmotors 3 in eine rotierende Bewegung gesetzt wird. Der Rotor 2 besteht aus einem Rotorkäfig mit mehreren Käfigstäben, auf denen jeweils eine Vielzahl von freibeweglichen Bearbeitungselementen aufgereiht sind. Das Rotorgehäuse 1 ist mittels mindestens einer vorderen, nicht höhenverstellbaren beispielsweise Lenkrolle 4 und zwei rückwärtigen richtungsstabilen Rollen 5 fahrbar gelagert. Die richtungsstabilen, rückwärtigen Rollen 5 sind an zwei am Gehäuse 1 schwenkbar montierte Lagerarme 7 befestigt. Die beiden Lagerarme 7 sind über eine höhenverstellbare Achse miteinander verbunden. An das Rotorgehäuse 1 ist eine schräg nach oben und hinten ragende Lande 8 angeschraubt, die aus einem Blechmantelgehäuse besteht. An der Lande 8 ist ein bügel förmiger Stossgriff 9 verstellbar angeklemt. Mindestens teilweise durch das Blechgehäuse der Lande 8 abgedeckt, ist die lediglich schematisch angedeutete Vorrichtung untergebracht. Diese Höhenstellvorrichtung 10 ist einerseits an der Lande 8 befestigt und greift andererseits an die höhenverstellbare Achse 6, die die beiden schwenkbaren Lagerarme 7 verbindet, an. Dies geht im Detail aus den noch zu beschreibenden Fig. 3 und 4 hervor.

Die in Fig. 2 für sich allein im Detail dargestellte Lande 8, besteht im wesentlichen aus einem mantelförmigen Blechgehäuse 11, welches sich zum Stossgriff 9 hin, sowohl bezüglich seiner Höhe, als auch bezüglich seiner Breite verjüngt. Die Lande 8 ist mittels vibrationsgedämmten Befestigungen 12 am Rotorgehäuse 1 angeschraubt. Die vibrationsgedämmte Befestigung besteht aus den Befestigungsschrauben 121, die von einem Gummi- oder Kunststoffelement 122 umschlossen wird, der wiederum von einer Stützhülse 123 umgeben ist. Das Gummi- oder Kunststoffelement 122 wird jeweils durch eine untere und eine obere Deckscheibe 124 unter Druck gehalten. Am oberen, verjüngten Ende der Lande 8 ist im mantelförmigen Blechgehäuse 11 ein Befestigungskopf 13 angebracht. Im Befestigungskopf 13 ist eine zum Innenraum des mantelförmigen Blechgehäuses 11 hingerichtete, schlitzförmige Aufnahme 131 eingefräst, die quer zur Landelängsrichtung verläuft und zur Aufnahme des endständigen Lagerbolzens der Höhenstellvorrichtung dient. Eine in Landelängsrichtung verlaufende, das Blechgehäuse durchsetzende Bohrung 132 mündet in diese schlitzförmige Aufnahme 131. Die Bohrung 132 dient zur Aufnahme einer Befestigungsschraube, mittels der die Höhenstellvorrichtung fest mit dem Befestigungskopf 13 und damit mit der Lande 8 verbunden ist. Mit dem Befestigungskopf 13 ist eine Klemmbride 133 verschraubbar, die zur verstellbaren Halterung des bügel förmigen Stossgriffes 9 dient.

In den Fig. 3 und 4 ist die eigentliche Höhenstellvorrichtung 10 dargestellt. Die druckfeste, längenveränderbare Verbindung 15 erstreckt sich da-

bei vom unteren Angriffspunkt 16 bis zum oberen Angriffspunkt 17. Der untere Angriffspunkt 16 bildet die Verbindung mit der höhenverstellbaren Achse 6 und der obere Angriffspunkt 17 die Verbindung mit der Lande 8. Das untere Ende der Höhenverstellvorrichtung 10 bildet eine Spindel 18, auf dessen unterem Ende eine Haltegabel 181 aufgeschraubt ist. Die Haltegabel 181 weist eine Querbohrung 182 auf, durch die die höhenverstellbare Achse 6 hindurchgeführt wird. Mit einer Arretierungsmutter 183 wird die Haltegabel 181 auf der Spindel 18 gesichert. Das obere Ende der Spindel 18 ist mit einem Aufnahmekopf 184 verbunden. Dies geschieht dadurch, dass die Spindel 18 in einem Gewindeloch 185 eingeschraubt ist und wiederum mittels Arretierungsmuttern 183 gesichert ist. Der Aufnahmekopf 184 weist auf seiner, dem Gewindeloch 185 gegenüberliegenden Seite, eine Aufnahme 186 für die Öse einer Gasdruckfeder auf. Diese Öse ist in der Aufnahme 186 mittels eines Haltebolzens 187 gesichert.

Die variable Längeneinstellung der Höhenverstellvorrichtung 10 erfolgt mittels einer Gasdruckfeder 20. Diese Gasdruckfeder 20 ist in einem teleskopischen Rohr 19 gelagert. Das teleskopische Rohr 19 besteht aus einem zweigeteilten, äusseren Rohr 191 und einem inneren Rohr 196. Das zweigeteilte, äussere Rohr 191 hat einen unteren Teil 192, welcher durch eine Kopfplatte 193, durch welche die Spindel 18 hindurchgeführt ist, abgedeckt wird. Das innere Rohr 196 lagert sowohl in diesem unteren Teil des teleskopischen Rohres 19 als auch im oberen Teil 194 des teleskopischen Rohres 19. Dieser obere, längere Teil 194 des äusseren, zweigeteilten Rohres 191 ist mit einer aufgeschweissten Abschlussplatte 195 versehen, welche die Form eines U-förmigen Bügels hat. Auf dem unteren Teil 192 ist ein Flansch 197 aufgeschweisst, welcher einerseits als Anschlag für einen noch zu beschreibenden Höhenarretierungsstab 21 und andererseits als Auflage für eine spiralförmige Druckfeder 199 dient. Diese spiralförmige Druckfeder 199 drückt auf der gegenüberliegenden Seite auf einen Flansch 198, welcher auf dem oberen Teil 198 des zweigeteilten, äusseren Rohres 191 aufgeschweisst ist. Die spiralförmige Druckfeder 199 ist so stark ausgelegt, dass sie über die Höhenverstellvorrichtung 10 die Bodenfräse zumindest im Gleichgewicht hält, wenn nicht sogar zum Abheben in der Lage ist. Mit anderen Worten, wenn der Strömungsdurchgang im Gasdruckzylinder 20 freigegeben wird, so übt die Druckfeder 199 mittelbar auf den unteren Angriffspunkt 16 und dem oberen Angriffspunkt 17 eine derart grosse Kraft aus, dass die Distanz zwischen diesen beiden Punkten vergrössert wird. Das heisst, die höhenverstellbare Achse 6 in den schwenkbaren Lagerarmen 7 wird bezüglich der schlitzförmigen Aufnahme 131 im Befestigungskopf 13 der Lande 8 nach unten gedrückt. In der Folge schwenkt das Rotorgehäuse 1 bezüglich der Rollen 5 nach oben und der Rotor 2 hebt sich vom Boden ab.

Die hier verwendete Gasdruckfeder ist handelsüblich. Sie besteht aus einem Zylinder 201, in dem ein beidseitig ölbeaufschlagter Kolben lagert, durch welcher eine Druckleitung hindurchführt, die mittels

eines mechanisch ansteuerbaren Ventils gesperrt und geöffnet werden kann. Hierdurch lässt sich der Kolben in jeder Zwischenlage stufenlos im Zylinder 201 festsetzen. Der nicht dargestellte Kolben ist mit der aus dem Zylinder 201 herausragenden Kolbenstange 202 verbunden. In der Kolbenstange 202 lagert der Betätigungsstab 205 des vorher beschriebenen Ventils. Die Gasdruckfeder 20 liegt somit zwischen dem Aufnahmekopf 184 und dem U-förmigen Bügel 195, wobei die Verbindung mit dem Aufnahmekopf 184 über die Druckfederöse 203 erfolgt, die in der beschriebenen Aufnahme 186 mit dem Haltebolzen 187 befestigt ist. Mittels der Befestigung 204 ist die Kolbenstange 202 am U-förmigen Bügel 195 gehalten. Der Betätigungsstab 205, mit dem das Ventil in der Gasdruckfeder 20 gesteuert wird, wird über einem Betätigungshebel 206 bedient. Der Betätigungshebel 206 wird über die Rückzugfeder 207 jeweils wieder in seine Ausgangsstellung zurück befördert. Der Betätigungshebel 206 hat eine eigentümliche Ausformung mit einer Druckplatte 208. Diese Form ist so gewählt, dass die Bedienungsperson den Stossgriff 9 mit der Hand vollständig halten kann und lediglich mit dem Daumen auf die Druckplatte 208 drücken muss. Drückt er somit auf die Druckplatte 208 macht der Betätigungshebel 206 eine Schwenkbewegung und drückt damit den Betätigungsstab 205 ein, wodurch das Ventil in der Gasdruckfeder 20 geöffnet wird und er die Lande 8 leicht nach unten schwenken kann, bis der Rotor 2 die zu bearbeitende Bodenfläche berührt. Hierauf lässt er den Betätigungshebel 206 los, das Ventil sperrt und die Relativlage der Lande 8 zur höhenverstellbaren Achse 6 ist auf der gewünschten Höhe arretiert.

Ist die korrekte Arbeitshöhe einmal eingestellt, möchte man diese auch sichern, so dass man immer wieder zwischendurch den Rotor 2 von der zu bearbeitenden Fläche abheben kann und an einem anderen Ort mit der genau gleichen Bearbeitungstiefe wieder weiterfahren kann. Hierzu dient ein Höhenarretierungsstab 21. Dieser ist in den Führungen 211 gleitend gehalten. Mittels einer schwenkbaren Klemmplatte 212, welche mittels des Betätigungshebels 213 betätigbar ist, lässt sich der Höhenarretierungsstab 21 in jeder beliebigen Zwischenlage arretieren. Drückt man auf die Druckplatte 214 des Betätigungshebels 213, so wird die Verkantung der Klemmplatte 212, durch den der Arretierungsstab 21 hindurchgeführt ist, aufgehoben und die Druckfeder 216 schiebt den Arretierungsstab 21 soweit hinunter, dass dieser auf dem Flansch 197 auf den unteren Teil 192 des zweigeteilten, äusseren Rohres 191 des teleskopischen Rohres 19 zum Anliegen kommt. Nun lässt man den Betätigungshebel 213 los und die Klemmplatte 212 verkantet sich wieder. Sobald der Betätigungshebel 213 losgelassen wird, schiebt ihn die Rückstossfeder 215 wieder in seine ursprüngliche Ausgangsposition zurück.

Durch diese Massnahmen ist es möglich geworden, die Höhenverstellung der Bodenfräse durchzuführen, wobei die Bedienungsperson den Stossgriff oder Haltegriff 9 an der Lande 8 mit beiden Händen halten kann. Folglich ist die Sicherheit erheblich er-

höht, die Präzision der Einstellung verbessert und die Wiederholbarkeit der exakten Bearbeitungstiefe garantiert.

Patentansprüche

1. Höhenverstellvorrichtung (10) an einer nicht selbstfahrenden Bodenfräse, mit einem den Fräsrator (2) umgebenden Gehäuse (1), welches frontseitig mindestens eine höhenunveränderbare Lenkrolle (4) und eine rückwärtige, höhenverstellbare Achse (6) mit richtungsstabilen Rollen (5) aufweist, wobei eine rückwärtig am Gehäuse (1) angreifende Lande (8) mit Haltegriff (9) vorgesehen ist, an der die Höhenverstellvorrichtung einerseits und an der höhenverstellbaren Achse (6) andererseits mittel- oder unmittelbar angreift, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Angriffspunkten (16, 17) der Höhenverstellvorrichtung mindestens eine Gasfeder (20) mit lageverstellbarem Kolben angeordnet ist, die Teil einer längenveränderbaren, druckfesten Verbindung (15) zwischen den beiden Angriffspunkten (16, 17) bildet.

2. Höhenverstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasdruckfeder (20) in einem teleskopischen Rohr (19), bestehend aus einem zweigeteilten, äusseren Rohr (19) und einem zwischen beiden Teilen des äusseren Rohres liegenden inneren Rohres (196) angeordnet ist und an beiden Teilen (192, 194) des zweigeteilten Rohres (191) angreift, und dass auf beiden Teilen des zweigeteilten, äusseren Rohres (191) je ein Flansch (197, 198) aufgeschweisst ist, zwischen denen eine Druckfeder (199) angeordnet ist.

3. Höhenverstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der lageverstellbare Kolben der Gasdruckfeder (20) über einen Betätigungshebel (206) im Bereich des bügelförmigen Haltegriffes (9) an der Lande (8) betätigbar ist.

4. Höhenverstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die höhenverstellbare Achse (6) in zwei am Rotorgehäuse (1) schwenkbar angelenkte Arme (7) lagert, und dass diese Achse (6) den unteren Angriffspunkt (16) der Höhenverstellvorrichtung (10) bildet.

5. Höhenverstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lande (8) aus einem mantelförmigen Blechgehäuse (11) mit einem massiven Befestigungskopf (13) im oberen Ende besteht, wobei der obere Angriffspunkt (17) der Höhenverstellvorrichtung (10) im Befestigungskopf (13) angeordnet ist.

6. Höhenverstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zum teleskopischen Rohr (19) ein Höhenarretierungsstab (21) in Führungen (211) gelagert ist, der mittels einer Feder (216) auf den Flansch (197) des unteren Teiles (192) des zweigeteilten, äusseren Rohres (191) drückt, und dass die Lage des Höhenarretierungsstabes (21) mittels einer Klemmplatte (212) fixierbar ist, die über einen Betätigungshebel (213) im Bereich des bügelförmigen Stossgriffes (9) lösbar ist.

7. Höhenverstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem unteren Angriffspunkt (16) der Höhen-

verstellvorrichtung (10) und der Gasdruckfeder (20) über eine Haltegabel (181), in der eine Spindel (18) eingeschraubt ist, dessen anderes Ende in einen Aufnahmekopf (184), der im inneren Rohr (196) des teleskopischen Rohres (19) gehalten ist, geschraubt ist, wobei die Gasdruckfeder (20) formschlüssig (187) mit dem Aufnahmekopf verbunden ist.

8. Höhenverstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasdruckfeder (20) eine Kolbenstange (202) aufweist, dessen aus dem Zylinder (201) herausragende Ende, am oberen Ende des zweigeteilten, äusseren Rohres (194) befestigt ist.

FIG. 2

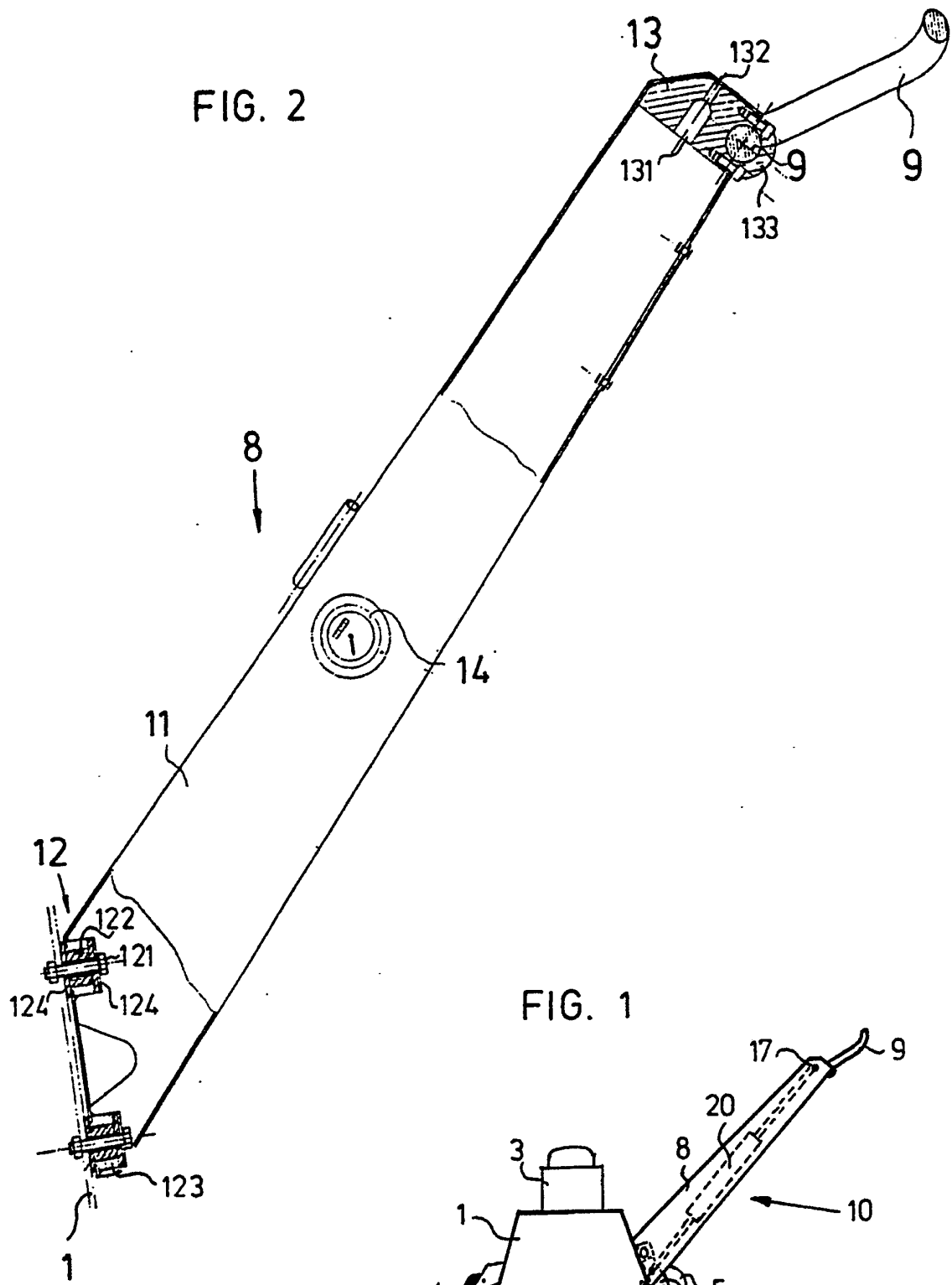
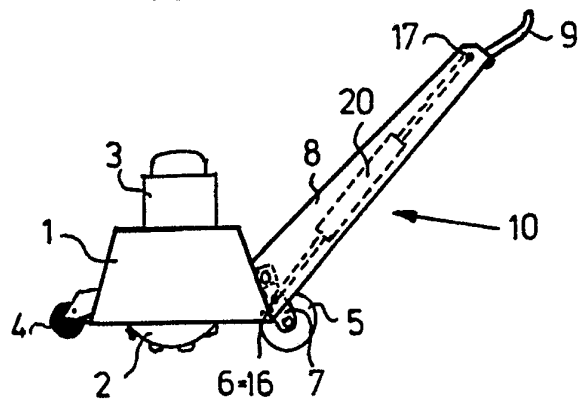


FIG. 1



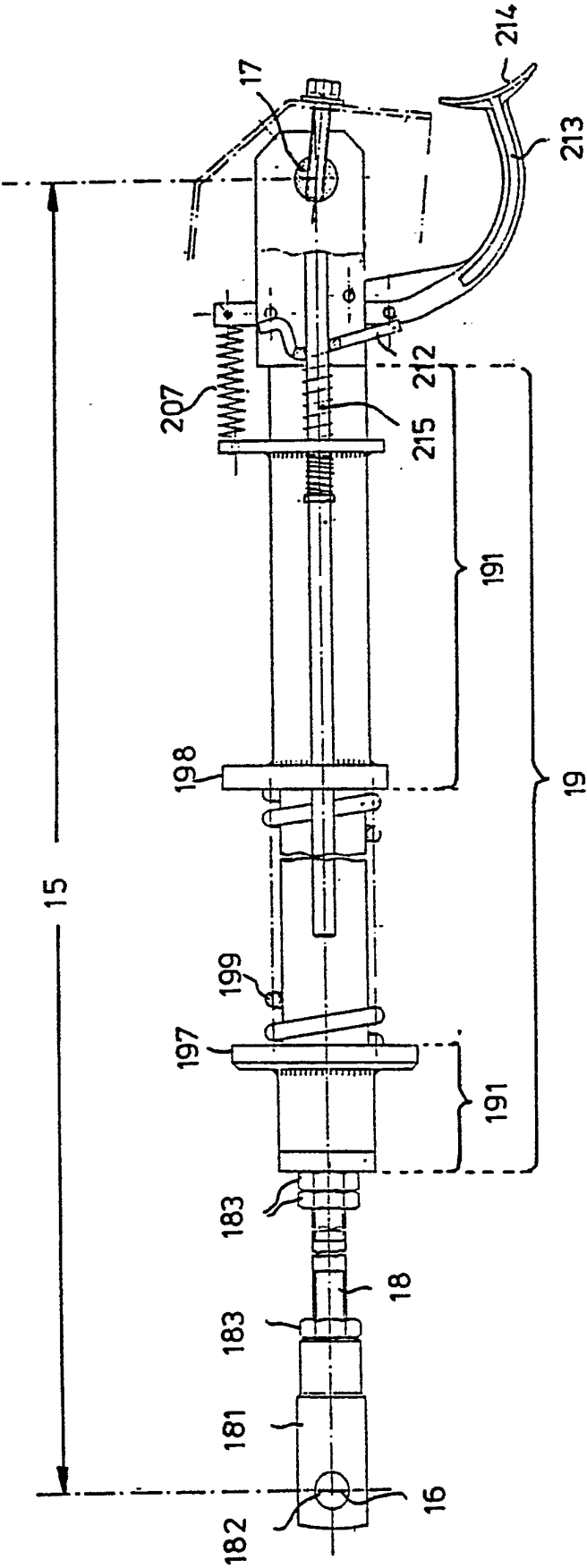


FIG. 3

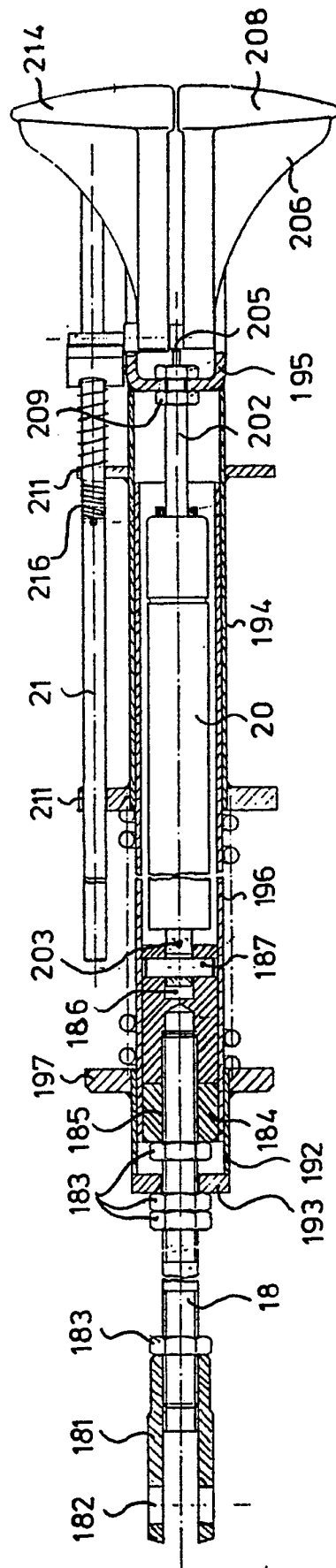


FIG. 4