(19) **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

PATENTSCHRIFT

(12) **Ausschließungspatent**

(11) **DD 295 966 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) **A 01 C 17/00**

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD A 01 C / 341 982 1	(22)	22.06.90	(44)	21.11.91
(31)	P3920778.1	(32)	24.06.89	(33)	DE

(71) siehe (73)
(72) Dreyer, Heinz, Dr. Dipl.-Ing., DE
(73) AMAZONEN-WERKE H. DREYER GMBH & CO:KG, W - 4507 Hasbergen-Gaste, DE
(74) Grünecker, Kindeldey, Stockmair & Partner, Patentanwälte, Maximilianstraße 58, W - 8000 München 22, DE

(54) Zentrifugaldüngerstreuer

(55) Zentrifugaldüngerstreuer; Vorratsbehälter; Auslauföffnungen; Schieber; Dünger; Schleuderscheibe; Linie; Öffnungsbereich; Drehrichtung; Anschläge; Skalen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Zentrifugaldüngerstreuer mit einem Vorratsbehälter und Auslauftrichtern mit Auslauföffnungen. Um auf einfache Weise eine genaue Einstellung bei einem gleichmäßigen Streuergebnis bei allen Ausbringmengen zu erreichen, ist vorgesehen, daß in Verbindung mit Schiebern durch Verstellung derselben der Aufgabeschwerpunkt des durch die Auslauföffnung hindurchfließenden Düngers auf der Schleuderscheibe auf eine Linie verlagert wird, die über den Öffnungsbereich der Auslauföffnung entgegen der Drehrichtung der Schleuderscheiben verläuft. Die Schleuderscheiben rotieren im entgegengesetzten Drehsinn zueinander. Die Anschläge sind auf der Rückseite des Zentrifugaldüngerstreuers am dachförmigen Mittelteil oder dem Vorratsbehälters angeordnet, wobei den vorzugsweise stufenlos verstellbaren Anschlägen jeweils Skalen zum Einstellen der Anschläge zugeordnet sind.

ISSN 0433-6461

11 Seiten

Patentansprüche:

1. Zentrifugaldüngerstreuer mit einem Vorratsbehälter, welcher zwei durch ein dachförmiges Mittelteil getrennte Auslauftrichter aufweist, wobei die Auslauföffnungen in der inneren schräg nach oben oder aufrecht verlaufenden Seitenwand des dachförmigen Mittelteils jeweils angeordnet sind, wobei die Öffnungsweiten der Auslauföffnungen über vor ihnen angeordnete Schieber einstellbar sind und die Öffnungsstellungen der Schieber über einzustellende Anschläge festlegbar sind, wobei unterhalb der Auslauföffnungen zwei nebeneinander angeordnete und um aufrechte Achsen rotierend angetriebene Schleuderscheiben mit Wurfelementen angeordnet sind, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Auslauföffnungen (7) in Verbindung mit den Schiebern (8) derart ausgebildet sind, daß sich ausgehend von dem geschlossenen Zustand der Auslauföffnung (7) bei der Vergrößerung der Auslauföffnung (7) durch Verstellung des Schiebers (8) der Aufgabeschwerpunkt (42) des durch die Auslauföffnung (7) hindurchfließenden Düngers auf der Schleuderscheibe auf eine Linie (43) verlagert wird, die über den Öffnungsbereich der Auslauföffnung (7) entgegen der Drehrichtung (44, 45) der Schleuderscheiben (10) verläuft, daß die Schleuderscheiben (10) im entgegengesetzten Drehsinn (44, 45) zueinander rotieren, daß die Anschläge (9) auf der Rückseite des Zentrifugaldüngerstreuers an dem dachförmigen Mittelteil (4) oder dem Vorratsbehälter (1) angeordnet sind, wobei den vorzugsweise stufenlos verstellbaren Anschlägen (9) jeweils Skalen (32) zum Einstellen der Anschläge (9) zugeordnet sind.
2. Zentrifugaldüngerstreuer nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Schieber (8) zum Öffnen der Auslauföffnung (7) im Bereich der Auslauföffnung (7) in Fahrtrichtung bewegt werden, daß die Schleuderscheiben (10) im mittleren vorderen Bereich vorn aufeinander zulaufen.
3. Zentrifugaldüngerstreuer nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Anschläge (9) mit den Skalen (32) an den schräg nach oben oder aufrecht verlaufenden Enden des dachförmigen Mittelteils (4) angeordnet sind.
4. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Schieber (8) jeweils auf einem Schwenkbolzen (34) schwenkbar gelagert ist, daß auf diesem gleichen Schwenkbolzen (34) ein Anschlaghebel (33) gelagert ist, und daß zur Bestimmung der Öffnungsweite der Auslauföffnung (7) der Schieber (8) oder Teile (37) des Schiebers (8) an dem Anschlaghebel (33) zur Anlage kommen.
5. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Schieber (8) jeweils in einem kleinem Abstand (A) von den Schwenkbolzen (34) an dem Anschlaghebel (33) zur Anlage kommt.
6. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Schieber (8) entweder von einem oder mehreren auf der Vorderseite des Zentrifugaldüngerstreuers angeordneten Handhebeln (40) oder zumindest einem einfach wirkenden Hydraulikzylinder (46) mit ihm zugeordneter Feder (47) betätigt werden.
7. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei die Rührwerkswelle für die einen Rührkörper aufweisenden Rühreinrichtung von unten in den jeweiligen Auslauftrichter geführt und rotierend angetrieben ist, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Rührkörper (21) auf der Rührwerkswelle (18) frei drehbar gelagert ist, wobei die Rührwerkswelle (18) derart ausgebildet und mit einer rotierend angetriebenen Antriebswelle (12) verbunden ist, deren Mittellinie (20) nicht mit der Mittellinie (19) des den Rührkörper (21) tragenden Teiles der Rührwerkswelle (18) zusammenfällt, wodurch der Rührkörper (21) schwingende Bewegungen ausführt, und wobei das Rührwerk (21) den Auslauföffnungen (7) des Vorratsbehälters (1) den sich im Vorratsbehälter (1) befindlichen Dünger zuführt, daß sich der schwingende Rührkörper (21) des Rührwerkes in Höhe der Auslauföffnungen (7) befindet und derart angeordnet ist, daß die schwingenden Bewegungen des Rührkörpers (21) unter anderem in Richtung auf die Auslauföffnungen (7) und die sie umgebenden Wände ausgerichtet sind.
8. Zentrifugaldüngerstreuer nach Anspruch 6, wobei die Antriebswelle des Rührwerkes von unten in den Vorratsbehälter annähernd senkrecht hineinragt und die Auslauföffnungen sich in einer sich aufrecht erstreckenden Seitenwand des unteren Bereiches des Vorratsbehälter (1) befinden, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Rührkörper (21) zumindest im wesentlichen in horizontaler Richtung schwingend vor der Auslauföffnung (7) angeordnet ist und in Richtung der Auslauföffnung (7) eine fördernde Wirkung auf den auszubringenden Dünger ausübt.

9. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Rührkörper (21) einen Lagerring (23) mit einer sich radial nach außen erstreckenden Halterung (26) aufweist, an dessen Außenfläche (27) sich der umlaufende Rührkörperring befindet.
10. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß die radiale Außenfläche (27) des Rührkörperringes zumindest mit der Seitenwand, in welcher sich die Auslauföffnung (7) befindet und/oder mit der Ebene der Auslauföffnung (7) einen sich nach oben öffnenden Winkel einschließt, so daß sich eine Keilwirkung ergibt.
11. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß die äußere umlaufende Fläche (27) des Rührkörpers (21) als sich nach oben verjüngender kegelstumpfartiger Rührkörper ausgebildet ist.
12. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß die als umlaufender Ring (27) ausgebildete Außenfläche am unteren Rand einen keilförmig ausgebildeten umlaufenden Rand aufweist, welcher in etwa horizontaler Richtung ausgerichtet ist und u.a. auf die Auslauföffnungen zu- oder ausgerichtet ist.
13. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß der umlaufende Ring (27) auf seiner Außenfläche mit zahn- oder stiftähnlichen kurzen Ansätzen (31) versehen ist.
14. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß der umlaufende Ring (27) des Rührkörpers (21) an seinem äußeren Umfang eine schmale Kante (29) aufweist.
15. Zentrifugaldüngerstreuer nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Rührkörper (21) als von der Lagerbuchse sich nach außen erstreckendes plattenförmiges geschlossenes Element ausgebildet ist.
16. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Rührkörper (21) auf seiner Oberseite Ansätze oder Verrippungen (28) aufweist.
17. Zentrifugaldüngerstreuer nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüchen, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Mittellinie (19) der Rührwerkswelle (18) im Abstand parallel zu der Mittellinie (20) der Antriebswelle (12) verläuft.

Hierzu 6 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Zentrifugaldüngerstreuer mit einem Vorratsbehälter und Auslauftrichter mit Auslauföffnungen. Unterhalb der Auslauföffnungen sind Schleuderscheiben mit Wurfelementen angeordnet. Die Erfindung ist auf dem Gebiet der Landtechnik anwendbar.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Aus dem DE-GM 77 02 017 ist ein Zentrifugaldüngerstreuer bekannt, dessen Auslauföffnungen jeweils in der inneren schräg nach oben verlaufenden Seitenwand des dachförmigen Mittelteils angeordnet sind. Die Öffnungsweite der Auslauföffnung wird über vor ihnen angeordneten Schiebern eingestellt. Der aus den Auslauföffnungen herausfließende Dünger wird von unterhalb der Auslauföffnung angeordneten Schleuderscheiben in Breitverteilung auf der Bodenoberfläche verteilt. Die Öffnungsstellung der Schieber ist über Anschläge festlegbar, die an dem dachförmigen Mittelteil auf der Vorderseite des Schleuderdüngerstreuers angeordnet sind. Die Einstellung der Anschläge ist relativ umständlich und schwierig, weil die Anschläge sich in dem unzugänglichen Bereich zwischen dem Zentrifugaldüngerstreuer und dem Schlepper, an dem der Schleuderdüngerstreuer angebaut ist, sich befinden. Hierdurch ist es nicht immer möglich, die Ausbringmenge genau und exakt einzustellen. Des weiteren ist bei diesem Schleuderdüngerstreuer von Nachteil, daß das Streubild bei allen Ausbringmengen nicht gleichmäßig ist, da der Mengeneffekt auftritt. Hierdurch ergibt sich eine Ungleichmäßigkeit des Streubildes, das bei verschieden großen Ausbringmengen unterschiedlich groß ist, weil das Streubild sich verlagert.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, durch verbessertes Ausbringen von Dünger eine hohe Ernteertragsfähigkeit zu sichern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auf einfache Weise eine genaue Einstellung bei einem gleichmäßigen Streuergebnis bei allen Ausbringmengen zu erreichen.
Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Auslauföffnung in Verbindung mit den Schiebern derart ausgebildet ist, daß sich ausgehend von dem geschlossenen Zustand der Auslauföffnung bei der Vergrößerung der Öffnungsweite der Auslauföffnung durch Verstellung des Schiebers der Aufgabeschwerpunkt des durch die Auslauföffnung hindurchfließenden Düngers auf der Schleuderscheibe auf einer Linie verlagert wird, die über den Öffnungsbereich der Auslauföffnung entgegen der Drehrichtung der Schleuderscheibe verläuft, daß die Streuscheiben im entgegengesetzten Drehsinn zueinander rotieren, daß die Anschläge auf der Rückseite Zentrifugaldüngerstreuers an dem dachförmigen Mittelteil oder dem Vorratsbehälter angeordnet sind, wobei den vorzugsweise stufenlos verstellbaren Anschlägen Skalen zum Einstellen der Anschläge zugeordnet sind.
Infolge dieser Maßnahmen, welche kombinatorisch zusammenwirken, ist es möglich, auf einfachste Weise die Ausbringmenge genau und exakt einzustellen, wobei sichergestellt ist, daß das gleichmäßige Streubild bei allen Einstellungen gleichmäßig ist. Der Dünger wird also in gleichmäßiger Weise beim Ausbringen von allen Düngersorten und in unterschiedlich großen Ausbringmengen auf der Bodenoberfläche verteilt.
Hierbei ist vorgesehen, daß die Schieber zum Öffnen der Auslauföffnungen im Bereich der Auslauföffnung in Fahrtrichtung bewegt werden, und daß die Schleuderscheiben im mittleren vorderen Bereich vorn aufeinander zulaufen. Infolge dieser Maßnahmen wird in besonders einfacher Weise ein äußerst gleichmäßiges Streubild erzielt.
In äußerst einfacher Weise werden die Anschläge mit Skalen an den schräg nach oben oder aufrecht verlaufenden Enden des dachförmigen Mittelteils angeordnet. Hierdurch sind die Anschläge mit den Skalen auf konstruktiv einfache Weise in einem gut zugänglichen und gut einsehbaren Bereich an dem Schleuderdüngerstreuer angeordnet.
Eine einfache Anordnung der Anschläge und des Schiebers wird dadurch erreicht, daß der Schieber jeweils auf einem Schwenkbolzen schwenkbar gelagert ist, daß auf diesem gleichen Schwenkbolzen ein Schlaghebel gelagert ist, und daß zur Bestimmung der Öffnungsweite der Auslauföffnung der Scheiber oder Teile des Schiebers an dem Anschlaghebel zur Anlage kommen.

Ausführungsbeispiel

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen, der Beispielsbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Hierbei zeigen

Fig. 1: einen erfindungsgemäßen Schleuderdüngerstreuer in der Seitenansicht,
Fig. 2: den Schleuderdüngerstreuer in der Rückansicht,
Fig. 3: die Anordnung des Schiebers, des Anschlaghebels und die Betätigung des Schiebers sowie die Anordnung der Auslauföffnung in der Seitenwand in der Ansicht III–III in vergrößerter Darstellung und in Teilansicht des Schleuderdüngerstreuers,
Fig. 4: die Anordnung des Schiebers, des Anschlaghebels und die Betätigung mittels eines hydraulischen einfach wirkenden Zylinders in gleicher Darstellungsweise wie in Fig. 3,
Fig. 5: das im unteren Bereich angeordnete Exzenterrührwerk in der Ansicht V–V,
Fig. 6: das Exzenterrührwerk gemäß Fig. 5 in der Draufsicht und
Fig. 7: die Verlagerung des Aufgabeschwerpunktes auf den Schleuderscheiben in Draufsicht und in Prinzipdarstellung.

Ein Zentrifugaldüngerstreuer, wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt, weist einen Vorratsbehälter 1 und einen Rahmen 2 auf. Am Rahmen 2 sind auf der Vorderseite Drei-Punkt-Kupplungselemente 3 angeordnet, über welche der Zentrifugaldüngerstreuer an dem Drei-Punkt-Kraftheber eines nicht dargestellten Schleppers anzubauen ist. Der Vorratsbehälter 1 ist in seinem unteren Bereich durch ein dachförmiges Mittelteil 4 in zwei Auslauftrichter 5 aufgeteilt. Im unteren Bereich von Seitenwänden 6 des dachförmigen Mittelteils 4 sind Auslauföffnungen 7 angeordnet. Vor den Auslauföffnungen 7 ist jeweils ein Schieber 8 angeordnet, mittels welcher die Öffnungsweite der Auslauföffnungen 7 einzustellen ist. Die Größe der Auslauföffnungen, d. h. die Öffnungsstellung der Schieber 8 wird über Anschläge 9, die sich in Verlängerung der Seitenwände 6 befinden, in später noch erläuterter Weise eingestellt.
Unterhalb der Auslauföffnungen 7 sind Schleuderscheiben 10 mit ihren Wurfelementen 11 auf Getriebeausgangswellen 12 eines Getriebes 13, welches am Rahmen 2 befestigt ist, angeordnet. Über das Getriebe 13 werden die Schleuderscheiben 10 im entgegengesetzten Drehsinn zueinander rotierend angetrieben, und zwar in der Weise, daß sie im mittleren Bereich vorne aufeinander zulaufen. Auf dem oberen Ende von Getriebeausgangswellen 12 ist oberhalb der Schleuderscheiben 10 eine Rohrhülse 14 drehfest angeordnet. Die Rohrhülse 14 ist über einen Bolzen 15, siehe Fig. 5, drehfest mit der Getriebeausgangswelle 12 verbunden. Mit der Rohrhülse 14 ist ein einen nach unten umgebogenen Rand aufweisender Plattenring 16 befestigt. Dieser Plattenring 16 weist eine Bohrung 17 auf, in welcher eine Rührwerkswelle 18 befestigt ist. Die Rührwerkswelle 18 ist somit eine Verlängerung der Getriebeausgangswelle 12. Die Rührwerkswelle 18 ragt von unten senkrecht in den unteren trichterförmigen Auslauftrichter 5 hinein. Die Rührwerkswelle 18 wird somit über die Getriebeausgangswelle 12 rotierend angetrieben. Die Mittellinie 19 der Rührwerkswelle fällt nicht mit der Mittellinie 20 der Getriebeausgangswelle 12 zusammen, sondern beide Mittellinien 19 und 20 verlaufen mit Abstand parallel zueinander. Auf der Rührwerkswelle 18 ist ein Rührkörper 21 eines Rührwerkes 22 frei drehbar gelagert. Der Rührkörper 21 weist einen Lagerring 23 auf. Innerhalb des Lagerringes 23 ist noch eine Lagerbuchse 24 angeordnet, mit welcher der Rührkörper 21 auf der Rührwerkswelle 18 frei drehbar gelagert ist. Der Lagerring 23 ist durch ein als Federsplint 25 ausgebildetes Sicherungselement auf der Rührwerkswelle 14 gesichert. An dem Lagerring 23 ist eine radial nach außen sich erstreckende ringförmige Halterung 26 angeordnet, an welcher sich auf seiner Außenseite der umlaufende Rührkörper 21 befindet. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, schließt eine radiale Außenfläche 27 mit der Seitenwand 6 einen sich nach oben öffnenden Winkel ein, so daß zwischen den Außenflächen 27 und der Seitenwand 6

sich eine Keilwirkung ergibt. Die äußere umlaufende Fläche 27 des Rührkörpers 21 ist als sich nach oben verjüngender kegelstumpfartiger Rührkörper ausgebildet. Zwischen dem Lagerring 23 und der Halterung 26 sind vier Stege 28 angeordnet. Der umlaufende Rührkörper 21 weist an seinem äußeren und unteren Umfang die schmale Kante 29 auf. Des weiteren ist diese schmale Kante 29 mit den Zähnen oder stiftähnlichen kurzen Ansätzen 31 versehen. Der Rührkörper 21 kann aus einem zähelastischen Material, wie beispielsweise harter Gummi oder Kunststoff, hergestellt sein. Es ist jedoch auch möglich, diesen Rührkörper als Gußteil aus Stahl oder einem anderen Metall herzustellen.
Dadurch, daß die Mittellinie 19 der Rührwerkswelle 18 nicht mit der Mittellinie 20 der Getriebeausgangswelle 12 zusammenfällt und die Mittellinie 19 und 20 parallel zueinander laufen, führt der Rührkörper 21 eine schwingende Bewegung in einer horizontalen Ebene vor der Auslauföffnung 7 aus. Dadurch, daß der Rührkörper 21 frei drehbar auf der Rührwerkswelle 18 gelagert ist und er durch den sich im Vorratsbehälter 1 befindlichen Dünger an seiner Drehbewegung gehemmt wird, dreht der Rührwerkskörper 21 sich nur ganz langsam um seine eigene Achse. Es ergibt sich eine äußerst schonene Rührwirkung. Im wesentlichen führt der Rührkörper 21 aufgrund der exzentrischen Anordnung der Rührwerkswelle 18 gegenüber der Getriebeausgangswelle 12 eine schwingende Bewegung in einer horizontalen Ebene aus. Hierdurch werden evtl. sich im Dünger befindliche Kluten zerdrückt und in kontinuierlicher Weise wird durch das Rührwerk 21 der Auslauföffnung 7 Dünger zugeführt.
Auf der Rückseite des Zentrifugaldüngerstreuers sind die Anschläge 9 an dem dachförmigen Mittelteil 4 in Verlängerung der Seitenwand 6 der Auslauftrichter an dem Vorratsbehälter 1 angeordnet. Die Anschläge 9 weisen ein Verlängerungsstück 30 der Seitenwand 6 auf. In dem Verlängerungsstück 30 ist ein Langloch 91 angeordnet. Am Ende des Verlängerungsstückes 30 befindet sich eine Skala 32. Die Anschläge 9 weisen einen Anschlaghebel 33 auf, der um einen Schwenkbolzen 34 schwenkbar an der Seitenwand 6 gelagert ist. Auf diesem gleichen Schwenkbolzen 34 ist auch der Schieber 8 schwenkbar gelagert. Der Anschlaghebel 33 ist mittels einer Einstellschraube 35, welche durch den Anschlaghebel 33 und das Langloch 91 ragt, stufenlos verstellbar und anhand der Skala 32 in Verbindung mit einem Zeiger 36, welcher an dem Anschlaghebel 33 angebracht ist, einzustellen und über die Einstellschraube 35 an dem Verlängerungsstück 30 festzuklemmen. Der Schieber 8 weist ein Schlagstück 37 auf, welches an dem Anschlaghebel 33 zur Bestimmung der Öffnungsweite der Auslauföffnung 7 zur Anlage kommt. Das Anschlagstück 37 kommt in dem kleinen Abstand A von dem Schwenkbolzen 34 zur Anlage.
Über einen in Fahrtrichtung 38 gesehen auf der Vorderseite des Zentrifugaldüngerstreuers schwenkbar um einen Schwenkbolzen 39 an dem Rahmen 2 des Zentrifugaldüngerstreuers angeordneten Handhebel 40 und ein Verbindungsgestänge 41 läßt sich der Schieber 8 in die Öffnungs- und Schließstellung bringen. Die Öffnungsstellung wird, wie gesagt, durch den Anschlaghebel 33 bestimmt, wenn das Anschlagstück 37 an dem Anschlaghebel 33 zur Anlage kommt.
Wie Fig. 7 zeigt, ist die Auslauföffnung 7 und die Anordnung des Schiebers 8 derart ausgebildet, daß ausgehend von dem geschlossenen Zustand der Auslauföffnung bei der Vergrößerung der Auslauföffnung 7 durch Verstellung des Schiebers 8 ein Aufgabeschwerpunkt 42 des durch die Auslauföffnung 7 hindurchfließenden Düngers auf der Schleuderscheibe 10 auf einer Linie 43 verlagert wird, die über den Öffnungsbereich der Auslauföffnung 7 entgegen der Drehrichtung 44 und 45 der Schleuderscheiben 10 verläuft. Des weiteren verläuft die Linie 43 jeweils bei Vergrößerung der Auslauföffnung von dem Scheibeninneren in Richtung des äußeren Randes der Schleuderscheiben 10. Die Schieber 8 werden zum Öffnen der Auslauföffnung im Bereich der Auslauföffnung 7 jeweils in Fahrtrichtung 38 bewegt. Des weiteren sind die Schleuderscheiben 10 in einander entgegengesetzten Drehsinn 44 und 45 zueinander angetrieben und zwar derart, daß sie im mittleren vorderen Bereich aufeinander zulaufen.
Anstelle der Handhebelbetätigung gemäß den Fig. 1 bis 3 kann die Betätigung für die Schieber 8 auch von einem einfach wirkenden Hydraulikzylinder 46 und einer ihm zugeordneten Feder 47 betätigt werden, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Hierbei ist die Anordnung so getroffen, daß die Feder 47 den Schieber in Öffnungsstellung zieht, während der Hydraulikzylinder 46 den Schieber 8 in die Schließstellung drückt. Der Hydraulikzylinder 46 ist über einen Schlauch 48 an die Hydraulikanlage des den Zentrifugaldüngerstreuers tragenden Schleppers angeschlossen.

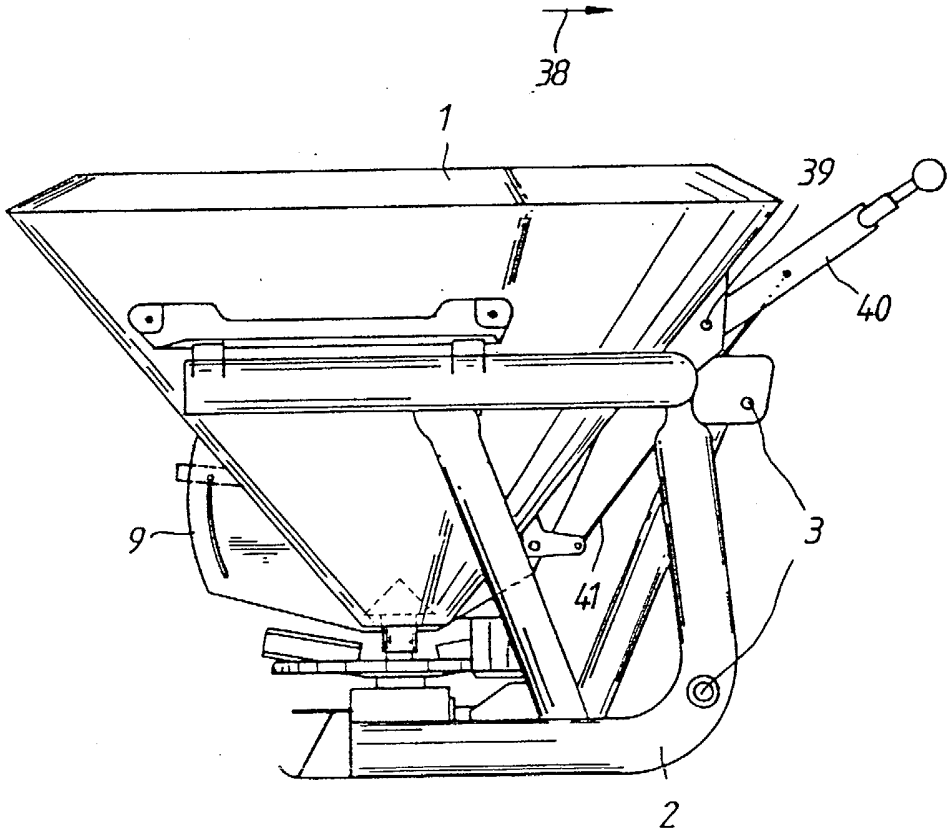


FIG. 1

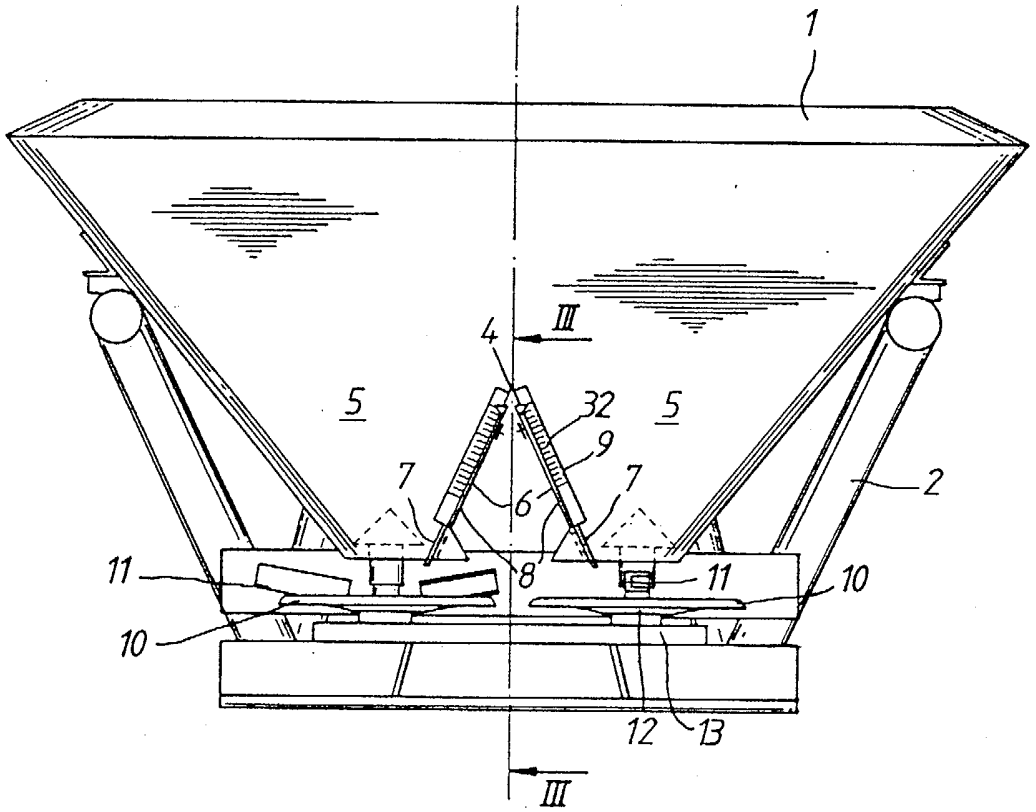


FIG. 2

295966

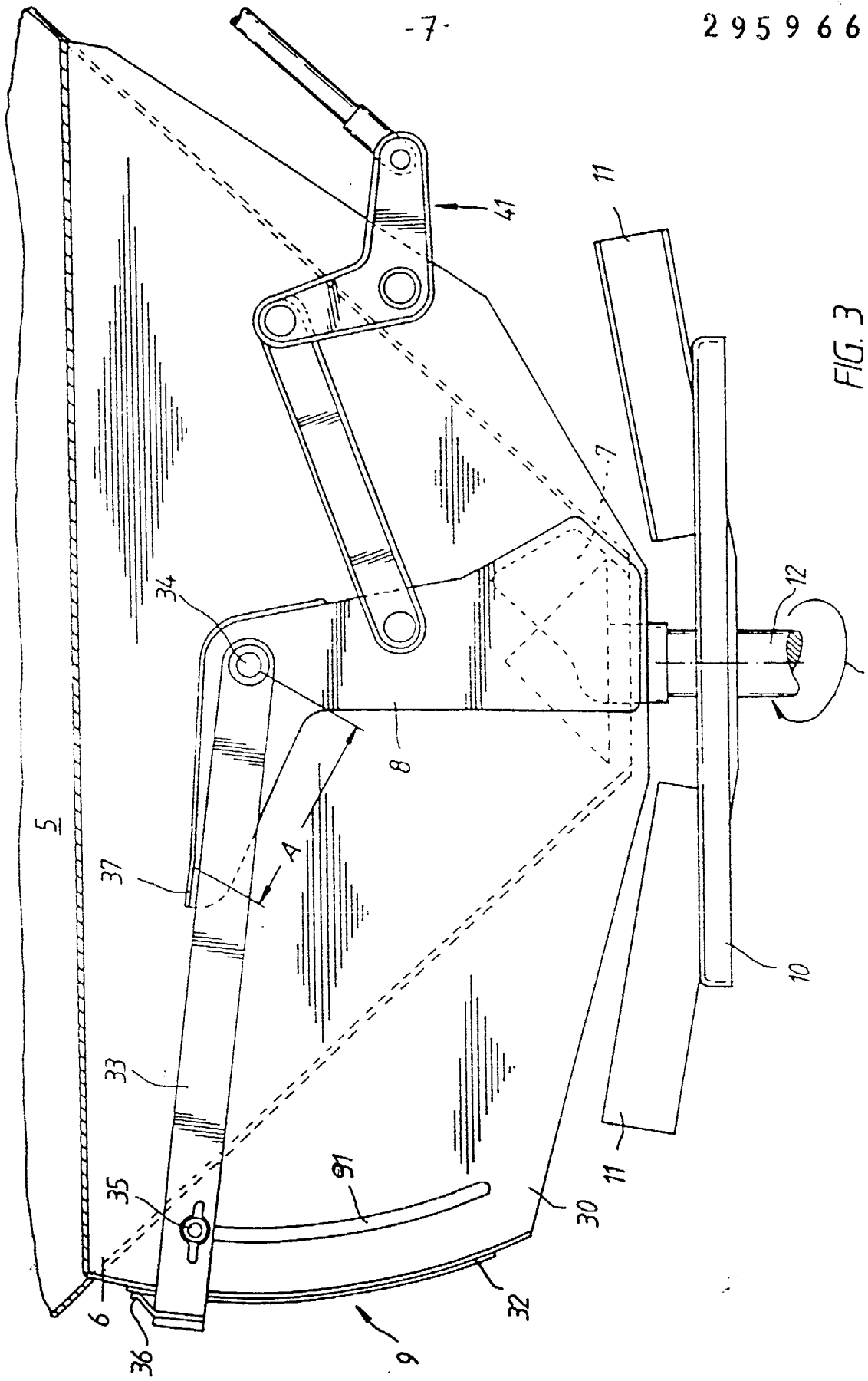


FIG. 3

295966

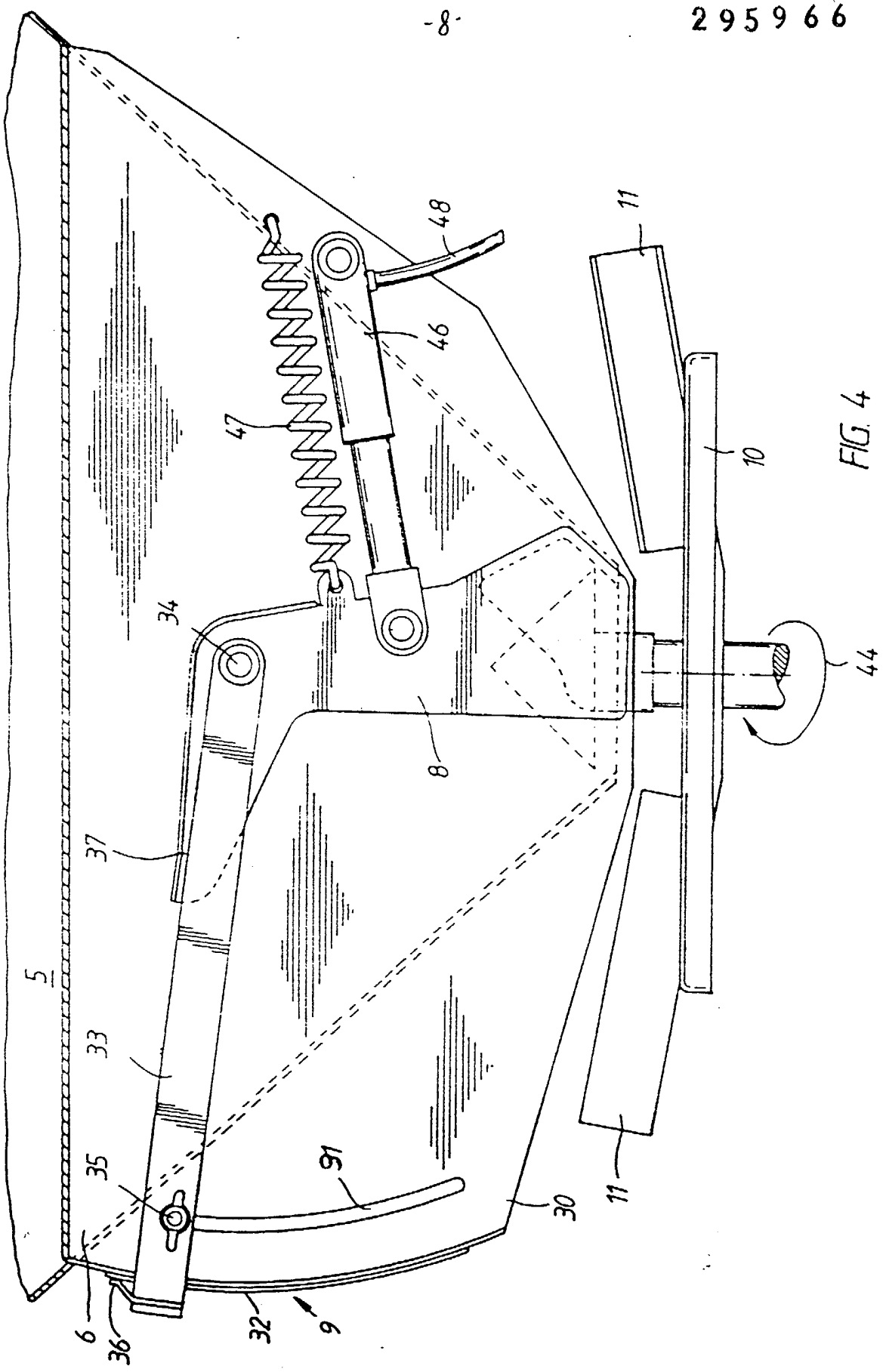


FIG. 4

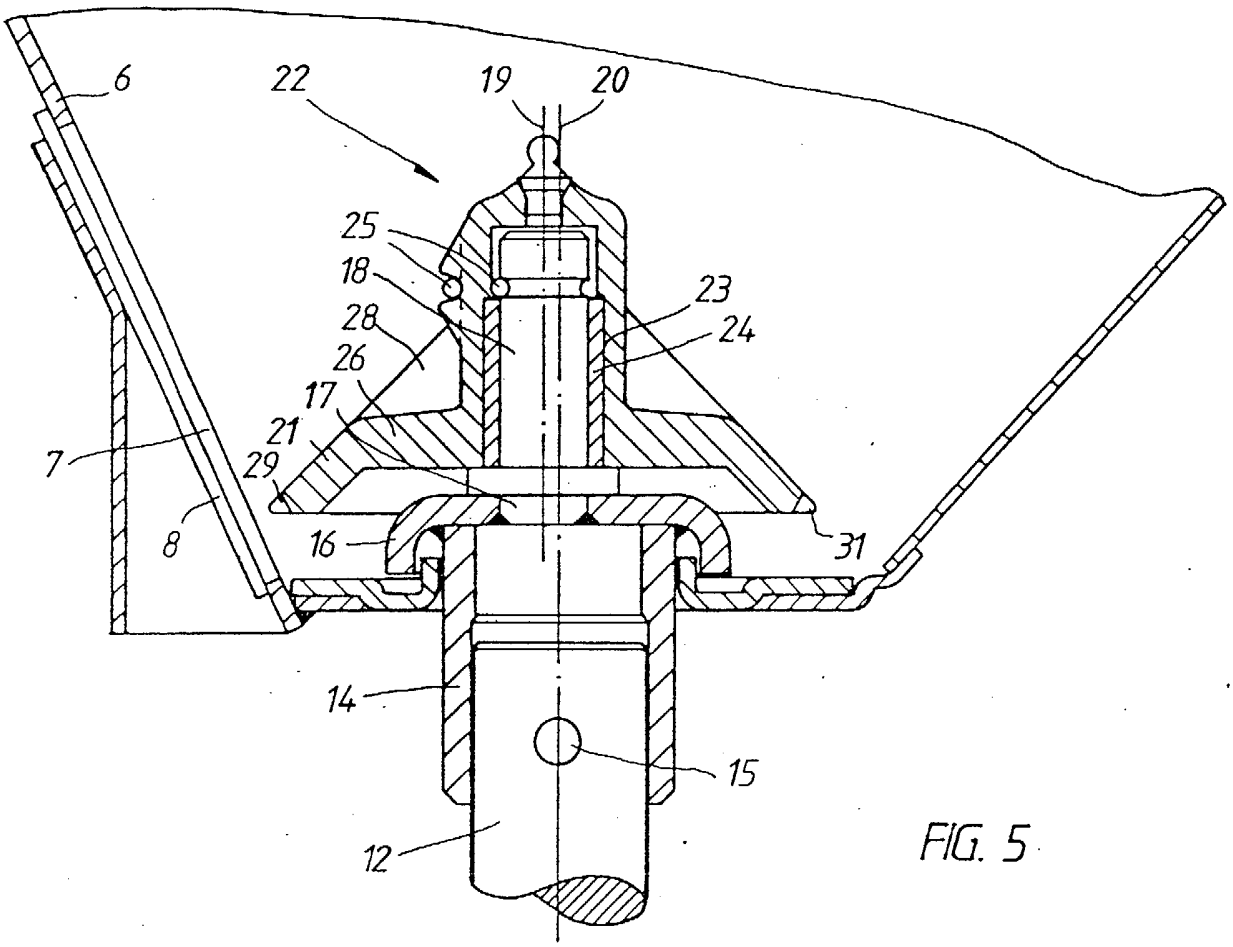


FIG. 5

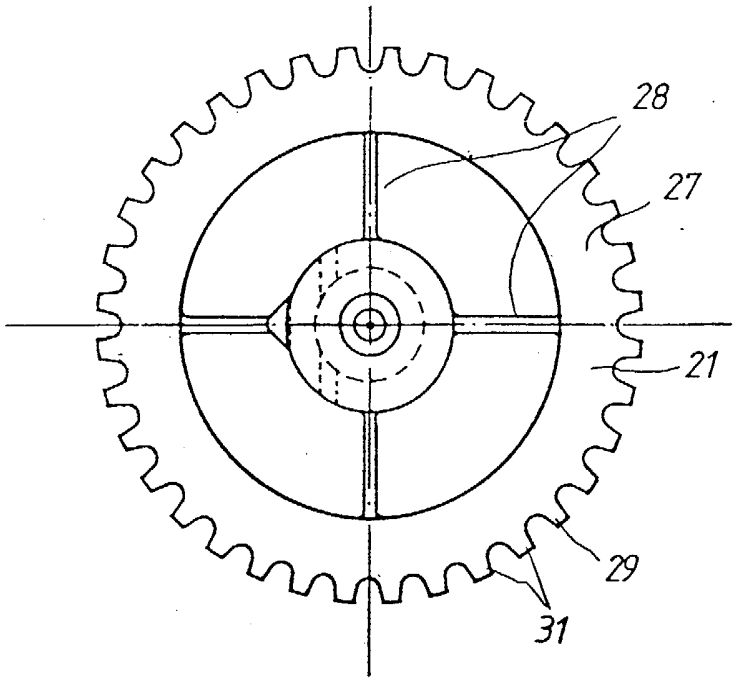


FIG. 6

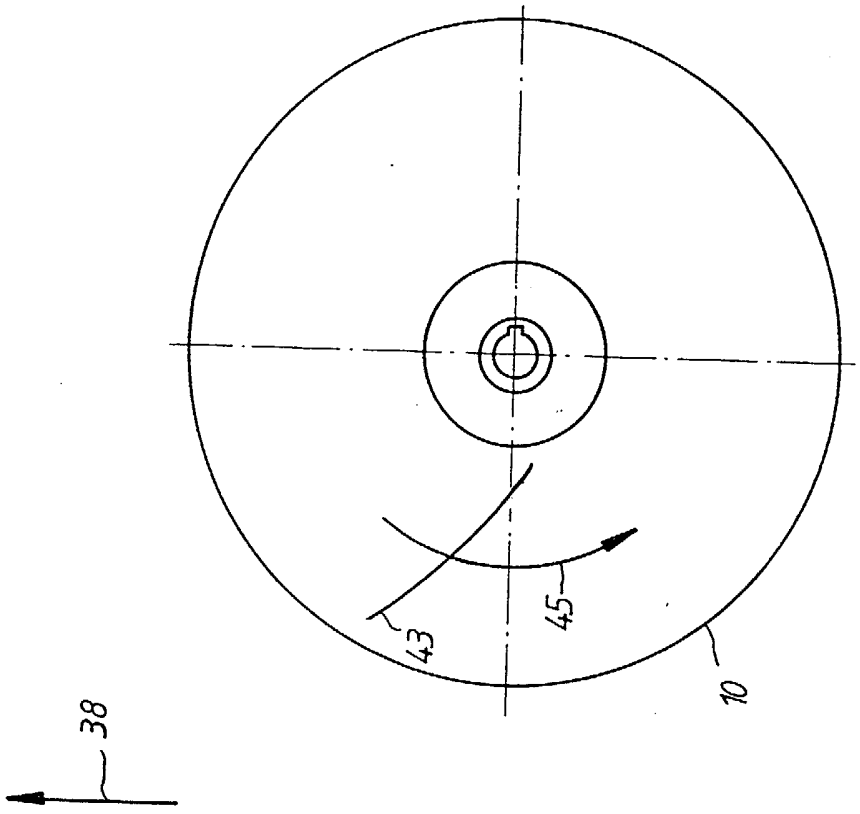


FIG. 7

