

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Patent
aufrechterhalten nach
§ 12 Abs. 3 ErstrG

(12) **PATENTSCHRIFT**

(11) **DD 294 398 B5**

(51) Int. Cl.⁵: A01J5/00

DEUTSCHES PATENTAMT

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Aufrechterhaltung kann Einspruch eingelegt werden

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(44) Veröff.-tag der DD-Patentschrift:	(45) Veröff.-tag der Aufrechterhaltung:
DD A 01 J / 340 700 6	16.05.90	02.10.91	31.03.94

(30) Unionspriorität:

—

(72) Erfinder: Kreutzmann, Otto, Dipl.-Ing., 04924 Bad Liebenwerda, DE; Krolow, Helmut, 04910 Kraupa, DE
(73) Patentinhaber: IMPULSA AG Elsterwerda, Am Nordbahnhof 3, PF 29, 04910 Elsterwerda, DE
(74) Vertreter: Erich, Dieter, Pat.-Anw., August-Bebel-Ring 36, 15751 Niederlehme

(54) **Vorrichtung zum Befestigen der Seilumlenkung bei Nachmelk- und Melkzeugabnahmevorrichtungen**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DD-PS 146 784

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Befestigen der Seilumlenkung bei Nachmelk- und Melkzeugabnahmevorrichtungen, bei welcher das Seil um eine Umlenkrolle geführt ist, diese Rolle mit einer Vorrichtung versehen ist, die entsprechend der Euterlage an einer unter dem Euter installierten Platte arretiert werden kann, die die Zugkräfte beim Nachmelkvorgang aufnimmt und nach Beendigung des Nachmelkvorganges durch eine Fremdbetätigung von der Arretiereinrichtung lösbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platte (1) mehrere in einer Reihe angeordnete Bohrungen (10) aufweist, an welchen ein fest mit der Platte (1) verbundener Steg (2) tangiert, eine schwenkbare gekröpfte Welle (4) mit ihren Enden in Lagern gelagert ist, die Welle (4) ein Gegengewicht (5) und einen Hebel (7) aufweist, der über den Ring (8) mit der Betätigungsvorrichtung (9) verbunden ist und dessen Hebel (7) gleichzeitig der axialen Arretierung der Welle (4) dient und daß die Seilumlenkung mit einem Arretierungskegel (11) versehen ist.
2. Vorrichtung zum Befestigen der Seilumlenkung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gekröpfte Welle (4) durch eine Klappe (15) aus Blech ersetzt ist, die Lagerzapfen (16) aufweist.
3. Vorrichtung zum Befestigen der Seilumlenkung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platte (1) muldenförmig ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen der Seilumlenkung bei Nachmelk- und Melkzeugabnahmevorrichtungen, die eine variable Arretierung unterhalb des Kuheuters gestattet und bei allen Melkständen Anwendung finden kann.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es gibt eine Vielzahl von Nachmelk- und Melkzeugabnahmevorrichtungen. Während einfache Melkzeugabnahmevorrichtungen überwiegend aus einem Abzugszylinder und einem, mit dem Milchsammelstück verbundenen Seil bestehen, bestehen die kombinierten Einrichtungen meist aus Hebelmechanismen, die einen getrennten Antrieb für die Zugausübung am Euter und einen Antrieb für die Abnahme und das Ausschwenken des Melkzeuges besitzen.

Hebelmechanismen neigen leicht zur Deformierung durch das Tier und zur Störanfälligkeit und erhöhen den manuellen Bedienungsaufwand. Seilabzugsvorrichtungen sind einfacher, führen aber bei unsachgemäßer Handhabung und durch Seilumlenkung über Ösen zu erhöhtem Seilverschleiß.

Eine bekannte Nachmelk- und Melkzeugabnahmevorrichtung nach DD-PS 146784 ist einfach im Aufbau, hat aber noch einige Nachteile. Unterhalb des Euters befindet sich eine Haltevorrichtung, die aus einer dreizinkigen Gabel besteht und die mittels Feder vorgeschoben, bzw. durch eine pneumatische Vorrichtung (Kolben, Membrandose) zurückgezogen wird. Bisher wurde je nach Euterlage ein Karabinerhaken an einem der drei Gabelzinken befestigt, und zwar so, daß der Zug senkrecht oder in Richtung der Vorderbeine der Kuh erfolgte. Am Karabinerhaken befindet sich eine Umlenkrolle oder Öse, durch die das Nachmelk- bzw. Abzugseil geführt ist. Durch pulsierendes kurzzeitiges Einziehen des Seiles am Zylinder wird mit geringer Kraft über die Umlenkstelle eine senkrechte oder schräg nach vorn wirkende Kraft auf das Euter ausgeübt, wobei die Melkbecher nach unten gezogen werden und die Restmilch in die Zitze nachfließen kann.

Nach Beendigung des Nachmelkvorganges wird die Gabel pneumatisch zurückgezogen und dabei der Karabinerhaken freigegeben. Somit kann das Melkzeug schräg nach oben abgezogen werden. Das Einhängen mittels Karabinerhaken war umständlich, die Feder des Karabinerhakens verrostete, und die Funktion war nicht mehr gewährleistet. Der Karabinerhaken wurde durch einen offenen Haken ersetzt. Dabei kam es vor, daß der Haken um 180° versetzt eingehangen wurde. Durch die schlechte Seilführung verschleißt das Seil stärker, weil sich die Seilenden kreuzen. Der offene Haken löste sich oftmals selbst von der Arretiergabel, und der Melker mußte öfters die bereits angesetzten Melkzeuge kontrollieren, ob sich der Haken noch in der Haltegabel befindet. Das bedeutet Zeitverlust – und wenn nicht darauf geachtet wird, entfällt der automatische Nachmelktakt. Maschinelles Nachmelken durch erneutes Einschalten der Melkeinrichtung nach erfolgter automatischer Abschaltung führt zu hohem manuellen Aufwand und stört den zügigen Melkablauf im Melkstand. Ein geringer Prozentsatz Kühe hat ein so tief hängendes Euter, daß diese Kühe nicht mit in den automatischen Nachmelkprozeß einbezogen werden können. Es muß also die Seilumlenkung so tief wie möglich unterhalb des Euters angeordnet sein. In der Praxis wurde die gesamte Platte, an welcher sich die Arretiervorrichtung befindet, gegenüber der Standfläche versenkt angeordnet.

Nach Beendigung des Nachmelkvorganges wird – ausgelöst durch ein Milchflußüberwachungsgerät – der vom Melkzeug kommende Milchschauch durch eine pneumatische oder elektrische Abklemmvorrichtung abgeklemmt, so daß über das Milchsammelstück das Melkvakuum langsam abgebaut wird. Die mechanische Verbindung der Schlauchklemme mit der gabelförmigen Arretierung der Seilumlenkrolle erwies sich als nachteilig, weil bei gleichzeitiger Umsteuerung des Nachmelkvorganges auf den Abnahmevorgang die Belüftung des Milchsammelstückes noch unzureichend ist und ein erheblicher Teil von Restmilch ausfließt und den Standplatz bzw. Melkflur verschmutzt. Es muß eine Schaltverzögerung zwischen Melkzeugbelüftung und Melkzeugabnahme vorgesehen werden. Das erreicht man am besten durch getrennte Steuerung des Lösen der Seilarretierung und der Melkzeugabnahme.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, den gesamten automatisierten Nachmelkprozeß zu verbessern, die Arbeitsproduktivität beim *Einhängen der Umlenkrolle zu erhöhen, die Störanfälligkeit zu verringern, die Abreißquote an Melkzeugen und den Seilverschleiß zu senken, unempfindlich zu sein gegen Verschmutzung und den prozentualen Anteil automatisch nachgemolkener Kühe erheblich zu steigern.*

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe besteht in einer leicht betätigbaren Verriegelung der Umlenkrolle, Drallfreiheit des Abzugsseiles, Eignung für alle Melkstandstypen, Verkürzung des Abstandes zwischen der Seilumlenkrolle und der Rollenarretierung – damit größere Bodenfreiheit und automatisches Nachmelken auch bei tief hängendem Euter.

Erfindungsgemäß wird die technische Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Platte mindestens drei Bohrungen enthält, die im Bereich der Euterlage angeordnet sind, daß die Umlenkrollenachse mit einem senkrecht zu ihr angeordneten Bolzen verbunden ist, der an seinem Ende einen kegelförmigen sich nach unten verjüngenden oder einen doppelkegelförmigen Ansatz aufweist. Die Platte weist an den Enden der Bohrungsreihe je ein Lager und entlang der Bohrungsreihe, tangential zu den Bohrungen einen Anschlag auf. Eine aus Blech gefertigte Klappe ist außerhalb der Bohrungsreihe gelagert und mit einem Gegengewicht versehen.

Anstelle der Blechklappe kann auch eine Verriegelung dienen, die die Form einer Kurbelwelle besitzt. Ein axiales Teil dieser Kurbelwelle ist wiederum mit einem Betätigungshebel verbunden. Die Welle ist so gekröpft, daß jede Bohrung mit etwa ein Drittel ihres Durchmessers durch die Kurbelwelle abgedeckt ist. Der Betätigungshebel der Klappe oder Kurbelwelle ist über einen Ring mit einem bekannten linearen Bewegungsapparat so verbunden, daß die freie Beweglichkeit der Arretiervorrichtung zum Einrasten der Umlenkrolle gegeben ist. Axial wird die Einrichtung durch Führung des Betätigungshebels im Ring arretiert.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

Wird der Kegel oder Doppelkegel in eine der zur Auswahl stehenden Bohrungen eingeführt, dann wird durch den Kegel die Klappe oder die Kurbelwelle in Schwenkbewegung versetzt; das Gegengewicht wird angehoben und sorgt dafür, daß nach vollständiger Einführung des Kegels oder Doppelkegels die Klappe oder Kurbelwelle wieder in die gesperrte Ruhelage zurückfällt. In dieser Lage arretiert entweder die Klappe die Stirnfläche des Kegels, oder es wird der obere Kegel bei Zugbelastung gegen die Kröpfung und damit der gesamte Kegel gegen den Anschlag gedrückt. In beiden Fällen ist es unmöglich, ohne Entriegelung die Rolle wieder freizubekommen. Nach Beendigung des Nachmelkvorganges wird nach vorheriger Zugseilentlastung durch einen Kolben oder eine Membrane über einen Ring die Klappe oder Kurbelwelle durch Zug am Betätigungshebel in Schwenkbewegung versetzt; die Arretierung der Rolle wird gelöst.

Diese Vorrichtung hat den Vorteil, daß grobe Passungen möglich sind. Schmutz durch die Klappenbewegung selbsttätig beseitigt wird, die Arretierung bei Zugbeanspruchung noch fester, der Abstand zwischen Seilumlenkrolle und Bodenplatte kleiner wird und dadurch weitere Kühe mit sehr tief hängendem Euter automatisch maschinell nachgemolken werden können. Die Rolle kann sich im unbelasteten Zustand in die günstigste Lage drehen; dadurch entsteht geringerer Seilverschleiß. Ein selbsttätiges Aushängen der Verriegelung ist nicht mehr möglich; dadurch erfolgt Zeiteinsparung und völliges Ausmelken der Tiere.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1: die Befestigungsplatte für die Seilumlenkung mit einer gekröpften Arretierwelle in der Ansicht von unten

Fig. 2: die Seitenansicht nach Fig. 1

Fig. 3: die Befestigungsplatte mit einer drehbar angeordneten Arretierklappe und

Fig. 4: die Seitenansicht nach Fig. 3.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht die Umlenk- und Arretiereinrichtung für das Seil der Nachmelk- und Melkzeugabnahmevorrichtung aus der Grundplatte 1, auf deren Unterseite ein beiderseitig abgewinkelter Steg 2 angeschweißt ist. Die abgewinkelten Stegenden 2a weisen Bohrungen 3 auf, in welchen eine kurbelförmige Arretiervorrichtung 4 gelagert ist. Diese Arretiervorrichtung weist ein Gegengewicht 5 auf, das zweckmäßigerweise ein dickes Blech ist. An der parallelen Kröpfung 6 ist ein Hebel 7 angeordnet, der von einem Ring 8 umfaßt wird. Der rechteckige Ring 8 arretiert über den Hebel 7 die gesamte Arretiervorrichtung 4 in axialer Richtung. Mit dem Ring 8 ist eine Betätigungseinrichtung 9 verbunden. Diese kann ein kleiner Arbeitszylinder, eine im Gehäuse gespannte Membran mit Stößel oder ein Elektromagnet sein. Die Grundplatte 1 weist Bohrungen 10 auf, die etwas größer als der Durchmesser des Doppelkegels 11 sind. Die Bohrungen 10 tangieren am Steg 22. Um mehr Bodenfreiheit zu erreichen – damit auch die Kühe mit sehr tief hängendem Euter maschinell nachgemolken werden können – ist es zweckmäßig, die Grundplatte 1 muldenförmig auszubilden. Das hat den weiteren Vorteil, daß die Betätigungsvorrichtung 9 mit dem Ring 8 eine günstige Angriffsrichtung am Hebel 7 besitzt.

Die Seilumlenkvorrichtung besteht aus dem Nachmelk- und Abnahmeseil 12, das um die Rolle 13 geführt ist. Die Rolle 13 ist in der Gabel 14 gelagert. Am Gabelzapfen ist der Doppelkegel 11 befestigt.

Je nach Euterlage drückt der Melker die Seilrolle 13 mit dem Kegel 11 in eine der Bohrungen 10. Dabei wird die kurbelförmige Arretiervorrichtung 4 nach unten gedrückt; das Gegengewicht 5 schwenkt um den erforderlichen Winkel nach oben. Sobald der größte Kegeldurchmesser an der Arretiervorrichtung 4 vorbeigeglitten ist, senkt sich bei Drehung der kurbelförmigen Arretiervorrichtung das Gegengewicht so weit, bis die Arretiervorrichtung an der Mulde der Grundplatte 1 anliegt bzw. bis der Ring 8 am Hebel 7 anliegt. Der Kegel 11 ist unbelastet und kann sich während des Melkvorganges entsprechend der Seillage einstellen.

Wird auf das Seil 12 ein Zug ausgeübt, überträgt sich dieser über die Rolle 13 auf das Euter. Dabei drückt der obere Kegel 11 gegen die Arretiervorrichtung 4 und diese wiederum den Kegel 11 gegen den Steg 2. Solange eine Zugkraft auf das Euter wirkt, ist der Kegel 11 gegen Verdrehung gebremst. In den Entlastungsphasen kann er sich erneut einstellen. Soll das Melkzeug abgenommen werden, wird die Betätigungsvorrichtung 9 angesteuert. Diese zieht den Ring 8 zurück, und der Hebel 7 verdreht die Arretiervorrichtung 4, so daß diese den Kegel 11 freigibt und ein Zylinder 9 das Seil 12 mit der Umlenkeinrichtung aus dem Kuhbereich herausziehen kann.

Fig. 3 zeigt im Prinzip das gleiche.

Anstelle der gekröpften Welle 4 tritt hier eine Klappe 15 aus Blech, die mit dem Zapfen 16 gelagert ist.

Die Umlenkeinrichtung kann sich in beiden Ausführungsformen nicht selbsttätig von der Arretierung lösen. Der Aufwand ist gering. Große Toleranzen in der Lagerung machen die Einrichtung unempfindlich gegen Verschmutzung. Das Seil kann sich immer in die richtige Lage einstellen. Dadurch wird die Seilreibung und der Seilverschleiß gemindert.

Aufstellung der im Ausführungsbeispiel verwendeten Bezugszeichen und -zahlen

- 1 Grundplatte
- 2 abgewinkelter Steg
- 2a abgewinkelte Stegenden
- 3 Bohrungen
- 4 kurbelförmige Arretiervorrichtung
- 5 Gegengewicht
- 6 parallele Kröpfung
- 7 Hebel
- 8 Ring
- 9 Betätigungseinrichtung
- 10 Bohrungen
- 11 Doppelkegel
- 11a einfacher Kegel
- 12 Nachmelk- und Abnahmeseil
- 13 Seilrolle
- 14 Gabel
- 15 Klappe
- 16 Zapfen

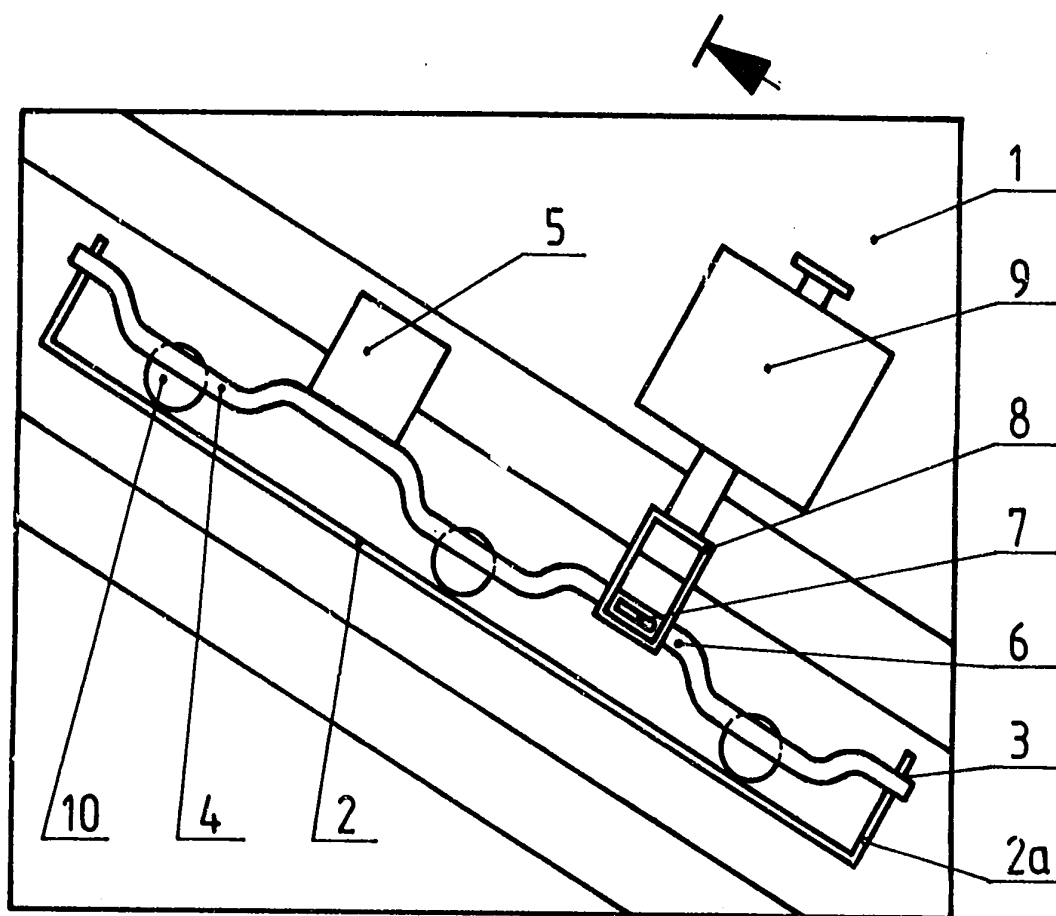


Fig. 1

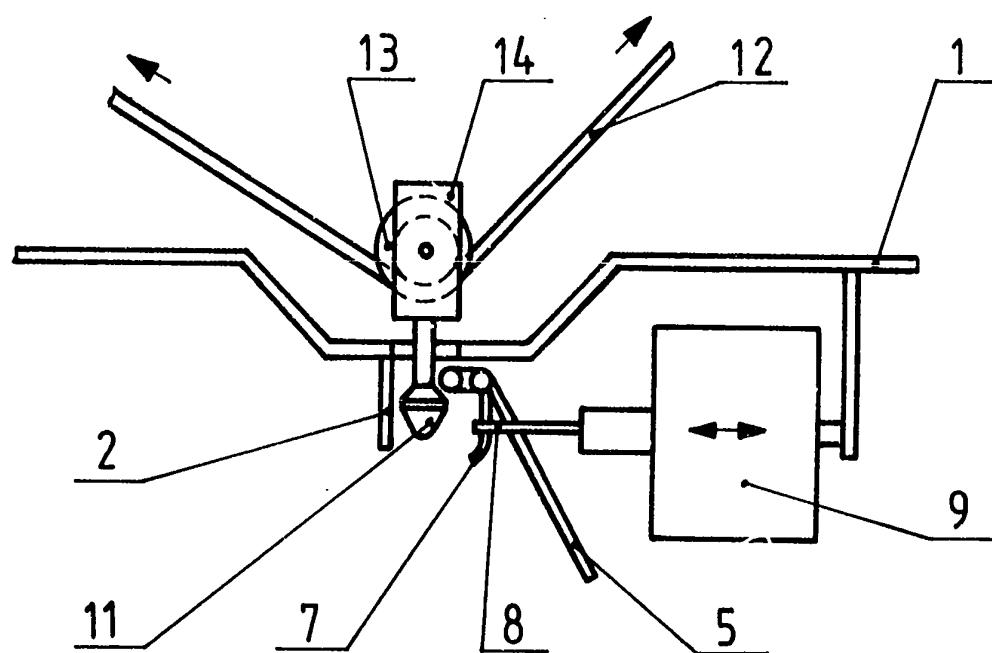


Fig. 2

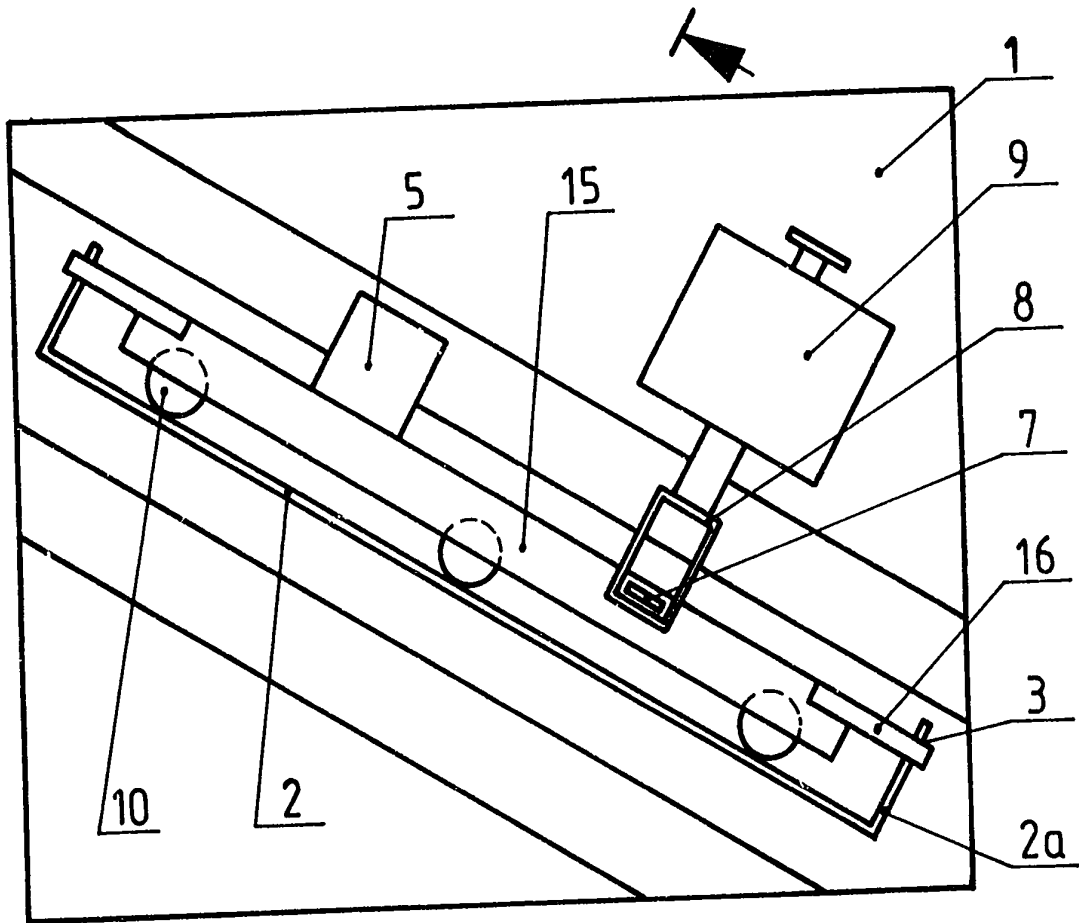


Fig. 3

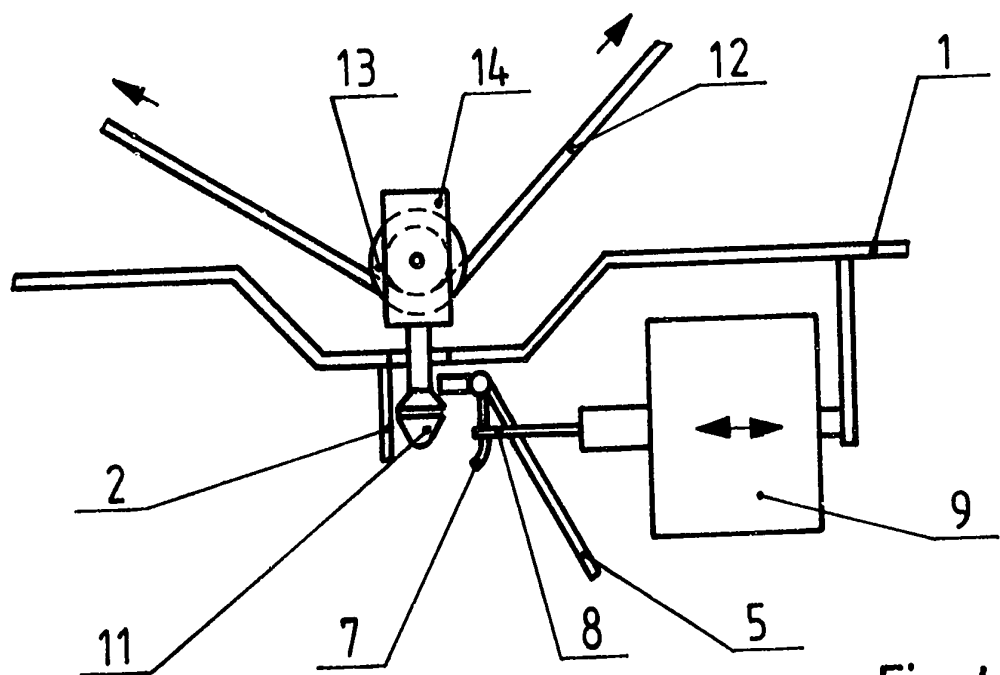


Fig. 4