

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 65 H / 312 466 4
(31) 4189428

(22) 27.01.88
(32) 30.01.87

(44) 20.06.90
(33) SU

(71) siehe (73)

(72) Tsitovich, Ippolit G.; Bolshakova, Nina I.; Gandelman, Iosif L.; Volkov, Pavel R.; Vinar, Emelyan I.; Bokiichuk, Andrei V.; Vinar, Olga V., SU

(73) Vsesojuzny Nauchno-Issledovatel'sky Institut Trikotazhnoi Promyshlennosti Moskau, SU

(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Gerät zum Messen der Charakteristiken eines sich bewegenden Fadens

(55) Faden; Wirkmaschine; Wirkprozeß; Fadeneinführung; pistolenförmiges Gehäuse; Meßgeber; elektronische Einheit; Signal; Keil; Nut; Bahn
(57) Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Messen der Charakteristiken eines sich bewegenden Fadens. Das Gerät wird in den Wirkmaschinen zur Kontrolle der technologischen Parameter des Wirkprozesses eingesetzt. Das Ziel der Erfindung ist es, den operativen Charakter der Messung durch Vereinfachung der Fadeneinführung in das Gerät zu erhöhen. Das Gerät enthält ein pistolenförmiges Gehäuse mit einem in diesem untergebrachten Meßgeber, eine Einheit zum Erfassen und Andrücken des Fadens an den Meßgeber, die Fadenleiter aufweist und im vorderen Gehäuseteil angeordnet ist, sowie eine elektronische Einheit zur Umwandlung der Signale vom Meßgeber. Erfindungsgemäß ist der vordere Teil des Gehäuses als Keil ausgebildet und weist an einer seiner Seitenflächen eine Nut für den Faden auf, wobei die Fadenleiter an den Stirnseiten des Keiles mit der Möglichkeit einer Hin- und Herverschiebung längs derselben auf einer die Nut schneidenden Bahn angebracht sind. Fig. 3

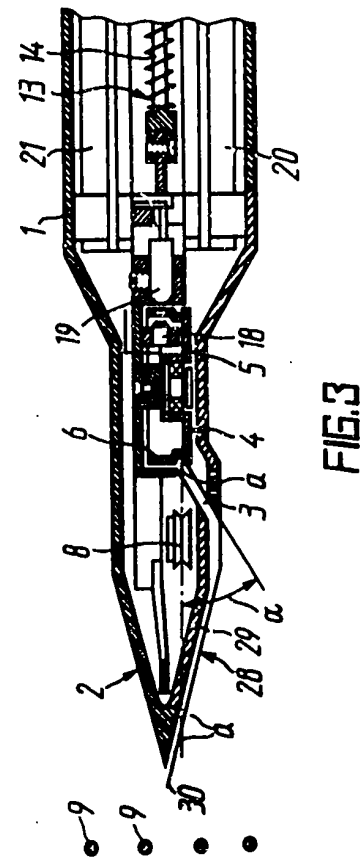


FIG. 3

Patentansprüche:

1. Gerät zum Messen der Charakteristiken eines sich bewegenden Fadens, das ein pistolenförmiges Gehäuse mit einem in diesem untergebrachten Meßgeber für Fadencharakteristiken, eine im vorderen Gehäuseteil angeordnete Einheit zum Erfassen und Andrücken des Fadens an den Meßgeber mit Fadenleitern, eine elektronische Einheit zur Umwandlung der Meßgebersignale sowie einen Meßgrößenzeiger enthält, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Teil des Gehäuses (1) als Keil (2) ausgebildet ist und an einer der Seitenflächen eine Nut (3) für den Faden aufweist, wobei die Fadenleiter (8) an den Stirnseiten des Keiles (2) mit der Möglichkeit einer Hin- und Herverschiebung längs derselben auf einer die Nut (3) schneidenden Bahn angebracht sind.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenleiter (8) im Inneren des Gehäuses (1) angeordnet sind.
3. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der die Nut (3) aufweisenden Seitenfläche des Gehäuses (1) mit dem einen Ende ein plattenförmiger Vereinzeler (28) befestigt ist, der parallel zu dieser Seitenfläche und mit einem Spalt (29) relativ zu ihr liegt, der gemeinsam mit der Nut (3) einen Kanal für den Faden bildet, wobei ein freies Ende (30) des Vereinzeler (28) über den vorderen Teil des Gehäuses (1) hinausragt.
4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (3) unter einem spitzen Winkel zur Bewegungsbahn (a-a) der Fadenleiter (8) liegt.

Hierzu 4 Seiten, Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Einrichtungen zur Kontrolle der technologischen Parameter des Wirkprozesses, und insbesondere auf ein Gerät zum Messen der Charakteristiken eines sich bewegenden Fadens, wie der linearen Geschwindigkeit, mit welcher der Faden läuft, der Menge des während einer Umdrehung der Rundwirkmaschine verbrauchten Fadens und der Spannung des sich bewegenden Fadens.

Diese und andere Charakteristiken des sich bewegenden Fadens sind sowohl für die Bestimmung einer zufriedenstellenden Maschinenfunktion als auch für die Durchführung verschiedener Maschinenregelungen bei der Herstellung von Gewirken, insbesondere auf Mehrsystem-Wirkmaschinen, von Bedeutung.

Charakteristik des Bekannten Standes der Technik

Bekannt ist ein Gerät zum Messen der Charakteristiken eines sich bewegenden Fadens, beispielsweise dem Fadenverbrauch, das folgende in einem pistolenförmigen Gehäuse untergebrachte Einheiten besitzt: einen Fadenverbrauchsgeber, der in Gestalt einer frei angeordneten und mit dem sich bewegenden Faden kontaktierten Trommel mit Marken ausgeführt ist; eine Einheit zum Erfassen und Andrücken des Fadens an die Trommel, die einen abdrückbaren Hahn, eine Zahnstange, ein Zahnrad enthält, das auf einer Achse befestigt ist, an der ein eine Fadenleitrolle tragender Hebel befestigt ist; ein elektrischer Block zur Umwandlung der Meßgebersignale und ein Meßgrößenanzeiger. Dank der Bewegung der erwähnten Zahnstange wird der Hebel gemeinsam mit der Fadenleitrolle verschwenkt, und die letztere wird an die Trommel gemeinsam mit dem Faden angedrückt, die sie während ihrer Bewegung erfaßt hat (US-PS 3992936).

Allerdings gewährleistet dieses Gerät kein sicheres und rasches Erfassen des Fadens durch die Fadenleitrolle, da die letztere auf einer der Seiten des fliegend gelagerten Hebels befestigt ist und zum Erfassen des zu messenden Fadens hinter den Faden mit hoher Genauigkeit eigens gestellt werden muß, wobei komplizierte Manipulationen vorgenommen werden müssen, was das Einführen des Fadens erschwert. Außerdem ist das Messen der Parameter des sich bewegenden Fadens unmittelbar vor den Wirkorganen der Maschinen überhaupt unmöglich, weil die Fadenleitrolle dieses Gerätes zwischen die einander naheliegenden Fäden im Wirksystem praktisch nicht hingebraucht werden kann, was die technologischen Einsatzmöglichkeiten des Gerätes begrenzt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, den operativen Charakter der Messung durch Vereinfachung der Fadeneinführung in das Gerät zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein solches Gerät zum Messen der Charakteristiken eines sich bewegenden Fadens zu schaffen, dessen Konstruktion es erlaubt, den Prozeß der Einführung des sich bewegenden Fadens in das Gerät zu vereinfachen, was den operativen Charakter der Messung erhöhen und die Einsatzmöglichkeiten des Gerätes zur Kontrolle der technologischen Parameter des Wirkprozesses erweitern würden.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, daß im Gerät zum Messen der Charakteristiken des sich bewegenden Fadens, das ein pistolenförmiges Gehäuse enthält, in dem ein Meßgeber für Fadencharakteristiken, eine im vorderen Gehäuseteil angeordnete Einheit zum Erfassen und Andrücken des Fadens an den Meßgeber mit Fadenleitern, eine elektronische Einheit zur Umwandlung der vom Meßgeber kommenden Signale sowie ein Meßgrößenanzeiger untergebracht sind, erfindungsgemäß der vordere Gehäuseteil als Keil ausgebildet ist und an einer der Seitenflächen eine für den Faden bestimmte Nut aufweist, wobei die Fadenleiter an den Stirnseiten des Keiles mit der Möglichkeit einer Hin- und Herverschiebung längs desselben auf einer die Nut schneidenden Bahn angebracht sind.

Diese konstruktive Ausführung des Gerätegehäuses und des Fadenleiters gestattet es, die Einführung des zu messenden Fadens in das Gerät erheblich zu vereinfachen und die für die Kontrolle erforderliche Zeit zu verkürzen, was bei der Kontrolle der Fadenparameter auf Mehrsystem-Wirkmaschinen besonders wichtig ist, da die Zahl der zu kontrollierenden Messungen für eine derartige Maschine 50 und mehr erreichen kann. Der vordere, keilförmig ausgebildete Gehäuseteil gestattet es, ohne besondere Manipulationen durch Auseinanderschoben der Fäden den vorderen Geräteteil sogar zwischen naheliegenden Flächen hindurchzubringen, d. h. unmittelbar vor dem Wirksystem. Dies erweitert wiederum die Einsatzmöglichkeiten des Gerätes für die Kontrolle einer größeren Anzahl von Prozessen zur textilen Fadenverarbeitung.

Die auf der Seitenfläche des Keiles vorhandene Nut gewährleistet ein automatisches Einführen des Fadens in die Zone, in der dieser durch die Fadenleiter erfaßt wird, und die Anordnung der Fadenleiter an den Stirnseiten des Keiles mit Möglichkeit einer hin- und hergehenden Bewegung auf einer die Nut schneidenden Bahn gewährleistet ein sicheres Erfassen und Andrücken des Fadens an den Meßgeber ohne seitliche Verschiebungen des Gerätes.

Zur Vermeidung einer Beschädigung der Fadenleiter sind die Fadenleiter zweckmäßigerweise im Innern des Gehäuses untergebracht.

Auf der die Nut aufweisenden Seitenfläche des Gehäuses kann man mit einem Ende einen plattenförmigen Versinzelner befestigen, der parallel zu dieser Seitenfläche und mit einem Spalt relativ zu ihr liegt, der gemeinsam mit der Nut einen Kanal für den Faden bildet, wobei das freie Ende des Versinzelners über den vorderen Gehäuseteil hinausragt. Dies gestattet es, Bedingungen für die Erfassung des Fadens bei dichter Lage der Fäden (beispielsweise in einem Abstand von 1,5 bis 2 mm) zu verbessern. Bei einer derartigen konstruktiven Ausführung wird die Nut zweckmäßigerweise unter einem spitzen Winkel zur Bewegungsbahn der Fadenleiter angeordnet, was dem Faden die Möglichkeit gibt, in die Nut beim Messen ungehindert ein- und aus ihr nach der erfolgten Messung wieder auszutreten.

Ausführungsbeispiele

Im folgenden wird die Erfindung in einer eingehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Gerätes zum Messen der Charakteristiken des sich bewegenden Fadens unter Bezugnahme auf beiliegende Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1: die Gesamtansicht des Gerätes mit teilweisen Ausbrüchen;

Fig. 2: eine andere Ausführungsform desselben;

Fig. 3: einen Schnitt nach Linie III–III der Fig. 2;

Fig. 4: das Gerät von Fig. 1, Draufsicht;

Fig. 5: den Meßgeber des Gerätes im Schnitt;

Fig. 6: schematische Darstellung des Anschlusses des Gerätes an einen bekannten Geber zum Zählen der vorgegebenen Zahl der Zylindernadelschritte der Wirkmaschine.

Das Gerät zum Messen der Charakteristiken des sich bewegenden Fadens enthält ein pistolenförmiges Gehäuse 1 (Fig. 1, 2), dessen vorderes Ende als Keil 2 ausgebildet ist und auf seiner ebenen Seitenfläche eine Nut 3 (Fig. 3, 4) zum Erfassen des Fadens aufweist. Im Gehäuse 1 sind hinter dem Keil 2 ein Meßgeber 4 für Fadenscharakteristiken, beispielsweise für den Fadenverbrauch, der in Gestalt einer frei gelagerten und mit dem sich bewegenden Faden kontaktierenden Trommel 5 mit Marken 6 ausgeführt ist, eine Einheit 7 zum Erfassen und Andrücken des Fadens an die Trommel 5, die zwei Fadenleiter 8 in Form von Rollen angeordnet, die an den Stirnseiten des Keiles 2 mit der Möglichkeit einer Hin- und Herverschiebung längs der Stirnseiten des Keiles auf einer die Nut 3 schneidenden Bahn a–a angebracht sind. Die Fadenleiter 8 können aus dem Gehäuse 1 herausragen, wie dies in Fig. 1 veranschaulicht ist, sie können aber auch im Gehäuse untergebracht sein, wie dies Fig. 2 zeigt, wodurch zusätzliche Vorteile bei der Bedienung des Gerätes entstehen.

Die Trommel 5 (Fig. 3, 5) ist in Gestalt eines hohlen Zylinders ausgebildet, an dessen Seitenfläche nutförmige Marken 6 gleichmäßig verteilt sind. Die Arbeitsfläche der Trommel 5 (Berührungsfläche mit dem zu messenden Faden 9) ist mit einem Reibungsmaterial, beispielsweise Gummi, belegt.

Die Einheit 7 (Fig. 1, 2) zum Erfassen und Andrücken des Fadens enthält außer den Fadenführern 8 einen Rahmen 10, der in im Gehäuse vorgesehenen Führungen 11 angeordnet ist, einen mit dem Rahmen 10 starr verbundenen Hahn 12 sowie eine Rückstellfeder 13 (eine Feder, wie in Fig. 2 gezeigt, bzw. zwei, wie Fig. 1 zeigt), die auf eine im Gehäuse befestigte Achse aufgezogen ist. Die Feder 13 drückt mit ihrem einen Ende gegen den Rahmen 10, mit dem anderen aber gegen das Gehäuse und bringt die Einheit 7 nach der erfolgten Messung in die Ausgangsstellung zurück. Am Hahn 12 ist ein Stromeinschaltknopf 15 vorgesehen. Am Rahmen 10 sind die Fadenleiter 8 derart montiert, daß sie unter der Wirkung der Reibung am Faden 9 frei dehnbar sind.

Im Gehäuse 1 ist hinter dem Meßgeber 4 eine bekannte elektronische Einheit 16 zur Umwandlung der Meßgebersignale angeordnet, die mit einem am Gehäuse 1 angebrachten Meßgrößenanzeiger 17 elektrisch verbunden ist.

Die elektronische Umwandlungseinheit 16 enthält ein fotoelektrisches System zum Ablesen der Marken, das eine im Inneren der Trommel 5 angeordnete Lichtquelle 18 (Fig. 5) einschließt, sowie einen Lichtempfänger 19, der außerhalb der Trommel gegenüber der Lichtquelle 18 angeordnet ist, einen Geber 20 zum Zählen der vorgegebenen Zeit bekannter Konstruktion sowie eine Recheneinheit 21, die in Form von bekannten integrierten Mikroschaltungen ausgeführt ist.

Im Griff 22 (Fig. 2) des Gehäuses 1 ist ein Speiseteil 23 sowie eine elektrische Steckverbindung 24 zum Anschließen eines Gebers 25 (Fig. 6) zum Zählen der vorgegebenen Zahl der Nadelschritte angeordnet, die autonom ausgeführt und auf einem Gesteil 26 an einer verstellbaren Konsole 27 angebracht ist, wobei der Geber 25 eine beliebige bekannte, für die Fachleute auf diesem Gebiet offensichtliche Konstruktion besitzen kann.

An der die Nut 3 aufweisenden Seitenflächen des Gehäuses 1 (Fig. 3) ist mit dem einen Ende ein plattenförmiger Vereinzeler 28 befestigt, der parallel zu dieser Seitenfläche und mit einem Spalt 29 relativ zu ihr liegt, der gemeinsam mit der Nut 3 einen Kanal für den Faden bildet. Ein freies Ende 30 des Vereinzellers 28 steht über den vorderen Gehäuseteil hinaus, wie dies in Fig. 3 veranschaulicht ist. Beim Vorhandensein des Vereinzellers 28 erscheint es zweckmäßig, die Nut 3 unter einem spitzen Winkel α zur Bewegungsbahn a-a der Fadenleiter 8 auszuführen.

Der plattenförmige Vereinzeler 28 dient zum Absondern eines zu kontrollierenden Fadens 9 (Fig. 3) durch den vorderen Gehäuseteil und verhindert das Einführen von nebeneinanderliegenden Flächen in die Meßzone.

Die Arbeit des Gerätes ist wie folgt:

Die Bedienungsperson führt das Gehäuse des Gerätes (Fig. 1) an den sich bewegenden Faden 9 heran, wobei er den vorderen Teil des Keiles 2 parallel zu den Fäden 9 ansetzt. Danach wird das Gerät mit dem Keil 2 parallel zwischen den Fäden 9 eingeführt, wobei diese letzteren auseinandergeschoben werden, und der zu messende Faden 9 gelangt, indem er über die Seitenfläche des Keiles 2 gleitet, automatisch in die Nut 3. Dadurch, daß die Bewegungsbahn a-a der Fadenleiter 8 die Nut 3 schneidet, kommt der Faden 9 in den Bewegungsweg der Fadenleiter 8.

Bei der Anwendung eines Gerätes mit dem Vereinzeler 28 (Fig. 3) findet das Erfassen des Fadens in folgender Weise statt.

Die Bedienungsperson führt das Gerät an den sich bewegenden Faden 9 auf eine solche Weise heran, daß der Faden, der dabei mit dem Vereinzeler 28 kontaktiert, zwischen demselben und dem Keil 2 liegt. Danach wird das Gerät in die Meßzone eingeführt, wodurch der zu messende Faden 9, indem er über die Seitenfläche des Keiles 2 im Spalt 29 gleitet, automatisch in die Nut 3 gelangt und so in die Erfassungszone der Fadenführer 8 hineingerät.

Danach drückt die Bedienungsperson auf den Hahn 12, und die Fadenleiter 8 mit dem Rahmen 10 erfassen, indem sie sich an die Trommel 5 über die Führungen 11 bewegen, automatisch den zu kontrollierenden Faden 9.

Der letztere läuft um die Arbeitsfläche der Trommel 5 und beginnt, diese unter der Einwirkung von Reibungskräften zu drehen. Gleichzeitig mit der Verschiebung der Fadenleiter 8 schaltet der Knopf 8, indem er mit einem Schutzrohrkontakt 31 zusammenwirkt, die Stromversorgung des Gerätes ein, und es beginnt ein Meßvorgang nach den bekannten Regeln, und zwar entweder der Fadengeschwindigkeit oder der während einer Maschinenumdrehung verbrauchten Fadenmenge. Dabei funktioniert das Gerät in der Betriebsart der Messung der Fadenlänge in der Schlinge mit dem über die Steckverbindung 24 angeschlossenen Geber 25 zum Zählen der vorgegebenen Zahl der Nadelschritte.

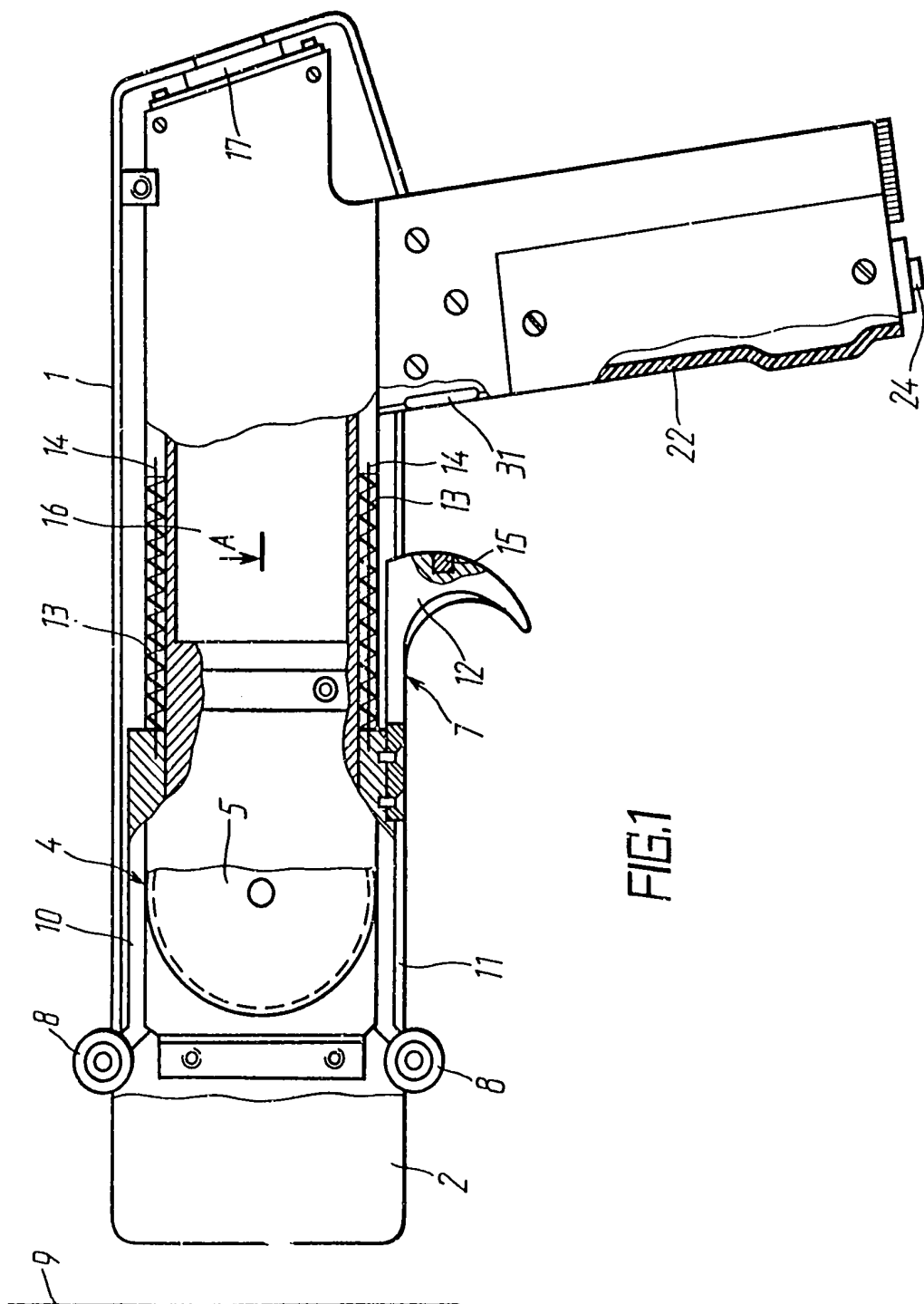
Beim Loslassen des Hahns 12 kehren die Fadenleiter 8 gemeinsam mit dem Rahmen 10 unter der Wirkung der Rückstellfeder 13 in die Ausgangsstellung zurück, wobei der zu messende Faden 9 dadurch von der Trommel 5 weggeführt wird. Bei der Verschiebung des Gerätes in seitlicher Richtung bzw. Bedienungsperson hin tritt der Faden 9 aus der Nut 3 durch den Spalt 29 zwischen dem Vereinzeler 28 und dem Keil 2 aus, so daß das Gerät hierdurch aus der Zone des sich bewegenden Fadens vollkommen herausgeführt wird.

Sind längere Messungen notwendig, so wird der Hahn 12 am Griff 22 mittels eines (in der Zeichnung nicht mitabgebildeten) Feststellers befestigt.

In dieser Weise gestattet es das Gerät gemäß der vorliegenden Erfindung, mühelos in die Meßzone ein- bzw. aus ihr herauszuführen, wobei der Faden selbst, indem er in die Nut gelangt, in den Bewegungsweg der Fadenleiter 8 automatisch kommt bzw. beim Fortbewegen des Gerätes von den Fäden weg denselben verläßt.

Die erfindungsgemäße Konstruktion des Gerätes erlaubt es, den tatsächlichen Wert der Fadenlänge in der Schlinge bzw. der Fadengeschwindigkeit in den Wirksystemen operativ zu kontrollieren sowie das Gerät zum Einrichten der Maschinen einzusetzen.

Die automatische Erfassung des Fadens im Gerät kann in automatischen Kontrollsystemen zur Überwachung von Wirkereiprozessen angewendet werden.



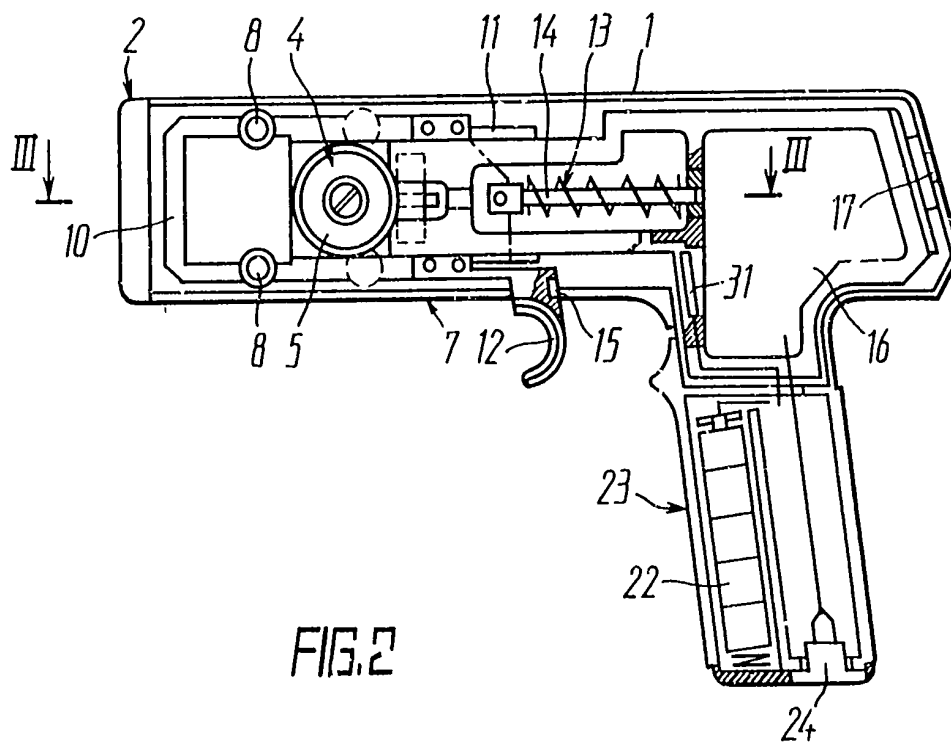


FIG. 2

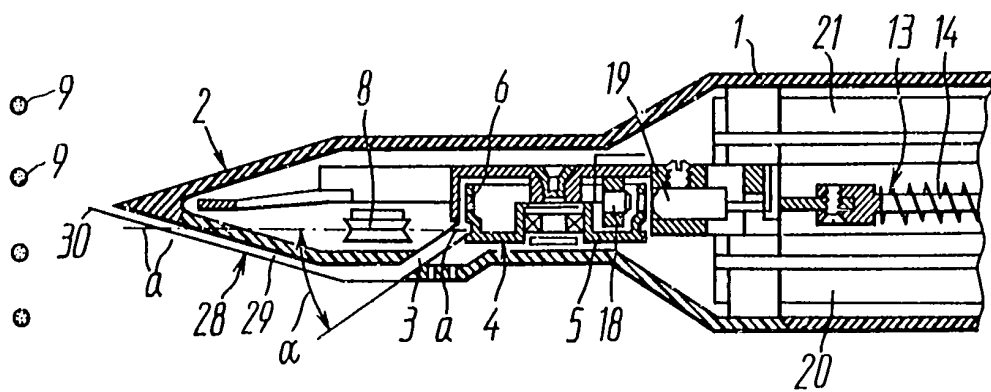


FIG. 3

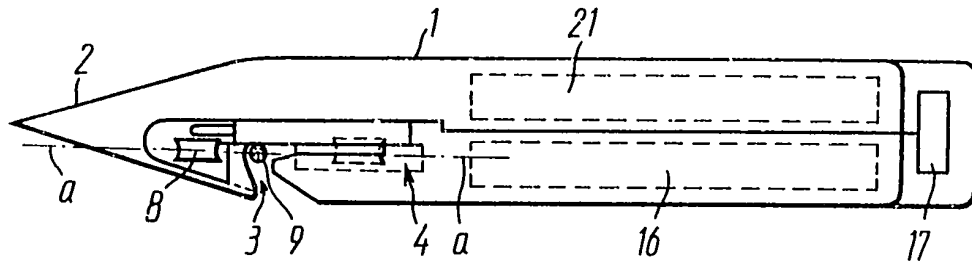


FIG. 4

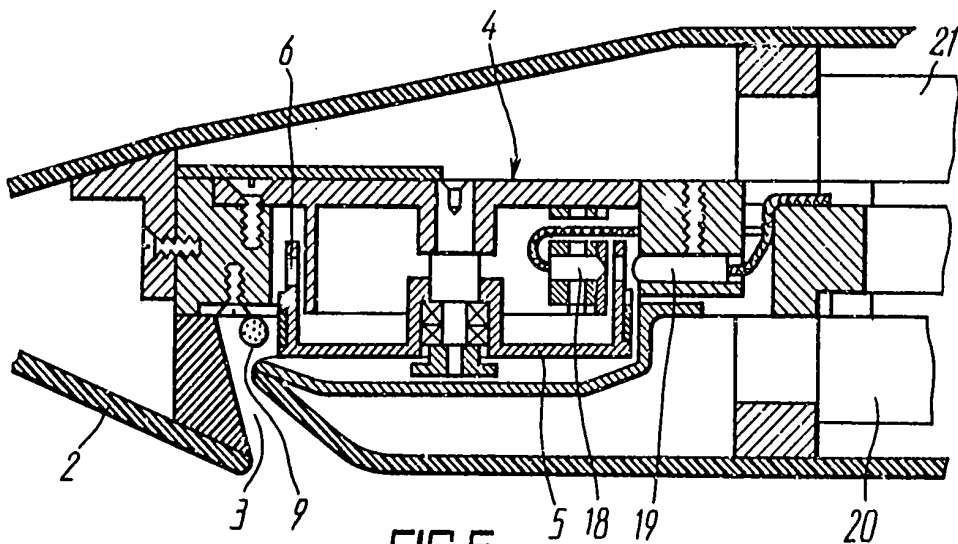


FIG. 5

