



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

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

⑪ CH 671 289 A5

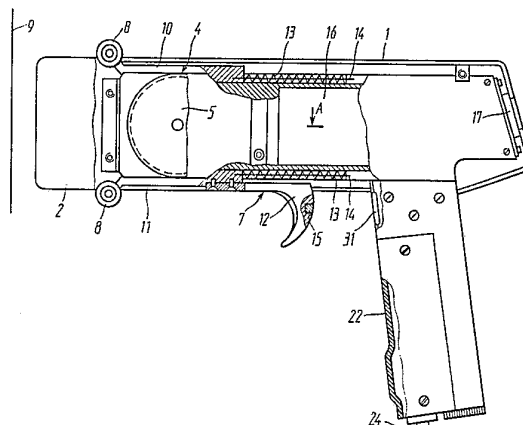
⑤① Int. Cl. 4: G 01 P 3/50
G 01 B 21/06
G 01 L 5/04

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer:	3681/88	⑦③ Inhaber:	Vsesojuzny Nauchno- Issledovatel'sky Institut Trikotazhnoi Promyshlennosti, Moskau (SU)
②② Anmeldungsdatum:	07.01.1988	⑦② Erfinder:	Tsitovich, Ippolit Georgievich, Moskau (SU) Bolshakova, Nina Ivanovna, Moskau (SU) Gandelman, Iosif Lvovich, Lvov (SU) Volkov, Pavel Romualdovich, Moskau (SU) Vinar, Emelyan Ivanovich, Lvov (SU) Bokiichuk, Andrei Vasilievich, Lvov (SU) Vinar, Olga Vladimirovna, Lvov (SU)
③① Priorität(en):	30.01.1987 SU 4189428	⑦④ Vertreter:	Patentanwälte Schaad, Balass & Partner, Zürich
②④ Patent erteilt:	15.08.1989	⑧⑥ Internationale Anmeldung:	PCT/SU 88/00004 (Ru)
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	15.08.1989	⑧⑦ Internationale Veröffentlichung:	WO 88/05902 (Ru) 11.08.1988

⑤④ Gerät zum Messen der Bewegungs-Charakteristiken eines bewegten Fadens.

⑤⑦ Im pistolenförmigen Gehäuse (1) des Gerätes sind ein Messgeber (4) für die Bewegungs-Charakteristiken des Fadens (9), eine Einheit (7) zum Erfassen und Andrücken des Fadens (9) an den Messgeber (4), welche Einheit (7) Fadenführer (8) besitzt und im vorderen Teil des Gehäuses (1) angeordnet ist, sowie eine elektronische Einheit (16) zur Umwandlung der Signale des Messgebers (4) vorgesehen. Der vordere Teil des Gehäuses (1) ist als Keil (2) ausgebildet und weist an einer seiner Seitenflächen eine durchgehende Nut für den Faden (9) auf. Die Fadenführer (8) sind an den Stirnseiten des Keiles (2) mit Möglichkeit einer Verschiebung längs einer die Nut kreuzenden Bahn angeordnet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Gerät zum Messen der Bewegungs-Charakteristiken eines bewegten Fadens (9), mit einem in einem pistolenförmigen Gehäuse (1) untergebrachten Messgeber (4) und einer im vorderen Teil des Gehäuses angeordneten Einheit (7) zum Erfassen des Fadens (9) und zum Andrücken desselben mittels Fadenführern (8) an den Messgeber (4), sowie mit einer elektronischen Einheit zur Umwandlung der Signale des Messgebers (4) und mit einem Messwertanzeiger (17), dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Teil des Gehäuses (1) als Keil (2) ausgebildet ist, dass an einer Seite des Gehäuses (3) eine zur Aufnahme des Fadens bestimmte durchgehende Nut (3) vorgesehen ist, wobei die Fadenführer (8) in der Nähe der Stirnseite des Keiles angeordnet und längs einer Bahn (a-a) verschiebbar sind, die die Nut (3) kreuzt.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenführer (8) im Innern des Gehäuses (1) angeordnet sind.

3. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der die Nut (3) aufweisenden Seitenfläche des Gehäuses (1) das eine Ende eines plattenförmigen Vereinzlers (28) befestigt ist, der unter Freilassung eines Spaltes (29) parallel zu dieser Seitenfläche angeordnet ist und der gemeinsam mit der Nut (3) einen Kanal für den Faden bildet, wobei das freie Ende (30) des Vereinzlers (28) über das vordere Ende des Gehäuses (1) vorsteht.

4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3) die Verschiebungsbahn (a-a) der Fadenführer (8) unter einem spitzen Winkel (α) kreuzt.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zum Messen der Bewegungs-Charakteristiken eines bewegten Fadens gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Unter «Bewegungs-Charakteristiken» seien hier beispielsweise die lineare Geschwindigkeit, mit welcher der Faden läuft, die Länge eines während einer Umdrehung einer Rundwirkmaschine verbrauchten Fadens oder die Spannung des bewegten Fadens verstanden.

Diese Charakteristiken der Bewegung des bewegten Fadens sind sowohl für die Bestimmung einer zufriedenstellenden Maschinenfunktion als auch für die Durchführung verschiedener Einstellarbeiten der Maschinen für die Herstellung von Gewirken, insbesondere auf vielsystemigen Wirkmaschinen, von Bedeutung.

Bekannt ist ein Gerät zum Messen der Bewegungs-Charakteristiken eines bewegten Fadens, beispielsweise des Fadenverbrauches, das folgende in einem pistolenförmigen Gehäuse untergebrachte Einheiten besitzt: Einen Fadenverbrauchsgeber, der in Gestalt einer frei drehbar angeordneten und den bewegten Faden kontaktierenden Trommel mit Marken ausgeführt ist; eine Einheit zum Erfassen und Andrücken des Fadens an die Trommel, wobei ein abdrückbarer Hahn, eine Zahnstange und ein Zahnrad vorgesehen sind, das auf einer Achse befestigt ist, an der ein eine Fadenleitrolle tragender Hebel befestigt ist; einen elektrischen Block zur Umwandlung der Signale des Verbrauchsgebers und einen 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, den sie während ihrer Bewegung erfasst hat (US-PS 3 992 936).

Allerdings gewährleistet dieses Gerät kein sicheres und rasches Erfassen des Fadens durch die Fadenleitrolle, weil die letztere auf einer der Seiten des fliegend gelagerten Hebels befestigt ist und zum Erfassen der zu messenden

Bewegung des 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 der Bewegung des sich bewegenden Fadens beispielsweise unmittelbar vor den Wirkorganen der Maschinen überhaupt unmöglich, weil die Fadenleitrolle dieses Gerätes zwischen die nahe beieinander liegenden Fäden in der Wirkmaschine praktisch nicht hingebacht werden kann, was die Einsatzmöglichkeiten des Gerätes begrenzt.

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

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Konstruktion es erlaubt, den Vorgang der Einführung des bewegten Fadens in das Gerät zu vereinfachen, was die Einsatzmöglichkeiten des Gerätes zur Kontrolle der Parameter des Wirkprozesses erweitert.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, dass das vorgeschlagene Gerät die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 umschriebenen Merkmale aufweist. Diese konstruktive Ausführung des Gerätgehäuses und der Fadenführer gestattet es, die Einführung des zu messenden Fadens in das Gerät

erheblich zu vereinfachen und die für die Messung erforderliche Zeit zu verkürzen, was z. B. bei der Kontrolle der Fadenparameter auf vielsystemigen Wirkmaschinen besonders wichtig ist, da die Zahl der auszuführenden Messungen für eine derartige Maschine 50 und mehr erreichen kann.

Der vordere, keilförmig ausgebildete Gehäuseteil gestattet es, ohne besondere Manipulationen durch Auseinanderschieben der Fäden den vorderen Geräteteil sogar zwischen nahe beieinander liegenden Fäden hindurchzubringen, d. h. unmittelbar vor dem Wirksystem.

Die auf der Seitenfläche des Keiles vorhandene Nut gewährleistet ein automatisches Gelangen des Fadens in die Zone, wo er durch die Fadenführer erfasst wird, und die verschiebbare Anordnung der Fadenführer an den Stirnseiten des Keiles auf einer die Nut kreuzenden Bahn gewährleistet ein sicheres Erfassen und Andrücken des Fadens an den Messgeber ohne seitliche Verschiebungen des Gerätes.

Zur Vermeidung einer Beschädigung der Fadenführer sind diese zweckmässigerweise im Innern des Gehäuses untergebracht.

Auf der die Nut aufweisenden Seitenfläche des Gehäuses kann das eine Ende eines plattenförmigen Vereinzlers befestigt sein, der unter Freilassung eines Spaltes parallel zu dieser Seitenfläche angeordnet ist und der gemeinsam mit der Nut einen Kanal für den Faden bildet, wobei das freie Ende des Vereinzlers über das vordere Ende des Gehäuses vorsteht. Dies gestattet, Bedingungen für die Erfassung des Fadens bei nahe beieinander liegenden Fäden (beispielsweise in einem Abstand von 1,5–2 mm) zu verbessern. Bei einer derartigen konstruktiven Ausführung ist es vorteilhaft, wenn die Nut die Verschiebungsbahn der Fadenführer unter einem spitzen Winkel kreuzt, was dem Faden die Möglichkeit gibt, in die Nut beim Messen ungehindert ein und nach erfolgter Messung wieder aus ihr auszutreten.

Im folgenden ist die Erfindung anhand einer Beschreibung von Ausführungsbeispielen des Gerätes unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Gesamtansicht des Gerätes mit teilweisen Ausbrüchen;

Fig. 2 eine andere Ausführungsform desselben;

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

Fig. 4 das Gerät von Fig. 1 in Draufsicht;

Fig. 5 den Messgeber des Gerätes im Schnitt; und

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

Das Gerät enthält ein pistolenförmiges Gehäuse 1 (Fig. 1, 2), dessen vorderes Ende als Keil 2 ausgebildet ist und auf seiner ebenen Seitenfläche eine durchgehende Nut 3 oder Schlitz (Fig. 3, 4) zum Erfassen des Fadens aufweist. Im Gehäuse 1 ist hinter dem Keil 2 ein Messgeber 4 für Charakteristiken der Bewegung des Fadens, beispielsweise für den Fadenverbrauch, angeordnet. Der Messgeber 4 hat die Gestalt einer frei drehbar gelagerten und den sich bewegenden Faden kontaktierenden Trommel 5, die mit Marken 6 versehen ist. Es ist ferner eine Einheit 7 zum Erfassen und Andrücken des Fadens an die Trommel 5 vorgesehen, die zwei Fadenführer 8 in Form von Rollen besitzt, die längsverschiebbar an den Stirnseiten des Keiles 2 auf einer die Nut 3 kreuzenden Bahn a-a (Fig. 3) angeordnet sind. Die Fadenführer 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, was zusätzliche Vorteile bei der Bedienung des Gerätes bietet.

Die Trommel 5 (Fig. 3, 5) hat die Gestalt eines hohlen Zylinders, in dessen Mantelfläche nutförmige Durchbrüche 6 gleichmässig verteilt sind. Die Arbeitsfläche der Trommel 5, nämlich die 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 (Fig. 2) bzw. zwei (Fig. 1) Rückstellfeder(n) 13, die auf eine im Gehäuse befestigte Achse 14 aufgezogen ist bzw. sind. 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 Fadenführer 8 derart montiert, dass sie unter der Wirkung der Reibung am Faden 9 frei drehbar 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 Innern 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 Anschalten eines Gebers 25 (Fig. 6) zum Zählen der vorgegebenen Zahl der Nadelschritte angeordnet, die autonom ausgeführt und auf einem Gestell 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 Seitenfläche des Gehäuses 1 (Fig. 3) ist das eine Ende eines plattenförmigen Vereinzelers 28 befestigt, der parallel zu dieser Seitenfläche und unter Freilassung eines Spaltes 29 zu ihr angeordnet ist, der zusammen mit der Nut 3 einen Kanal für den Faden bildet. Das freie Ende 30 des Vereinzelers 28 steht über den vor-

deren Gehäuseteil vor, wie dies in Fig. 3 veranschaulicht ist. Beim Vorhandensein des Vereinzelers 28 erscheint es zweckmässig, dass die Nut 3 die Verschiebungsbahn a-a der Fadenführer 8 unter einem spitzen Winkel α kreuzt.

Der plattenförmige Vereinzeler 28 dient zum Absondern eines zu kontrollierenden Fadens 9 (Fig. 3) durch den vorderen Gehäuseteil und verhindert, dass benachbart liegende Fäden in die Messzone gelangen.

Die Arbeit des Gerätes geht folgendermassen vor sich.

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 zum Faden 9 ansetzt. Danach wird das Gerät mit dem Keil 2 parallel zwischen die Fäden 9 (Fig. 3) 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 Fadenführer 8 die Nut 3 kreuzt, kommt der Faden in den Bewegungsweg der Fadenführer 8.

Bei der Anwendung eines Gerätes mit dem Vereinzeler 28 (Fig. 3) findet das Erfassen des Fadens folgenderweise 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 Fadenführer 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.

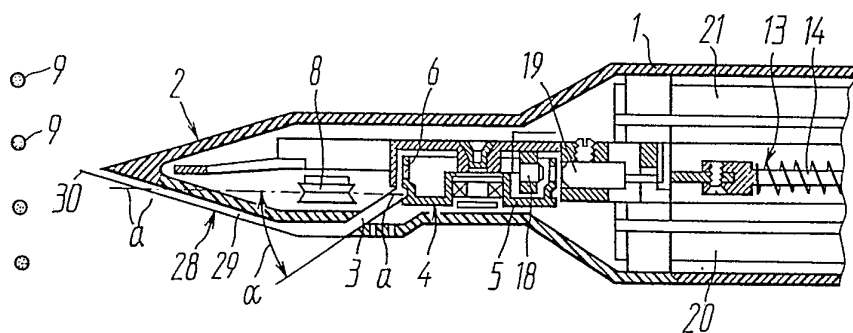
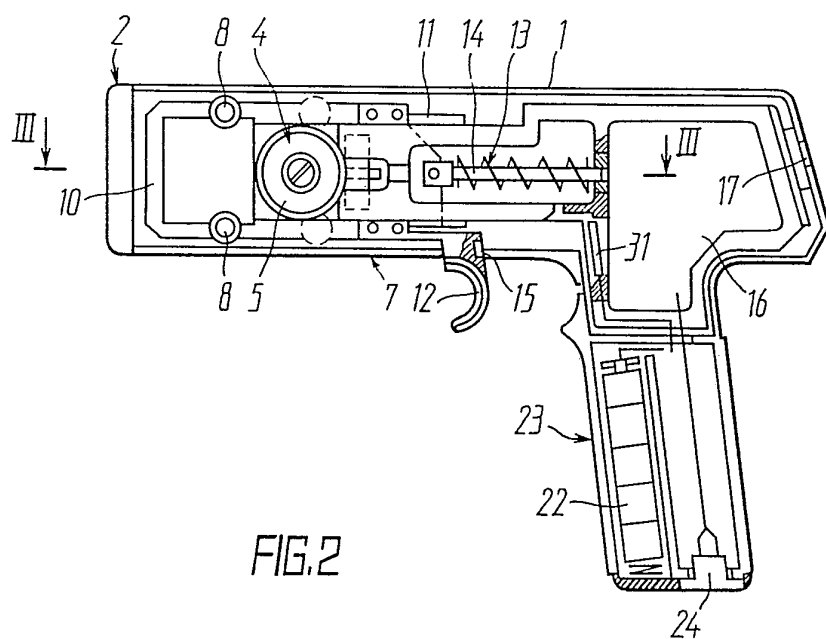
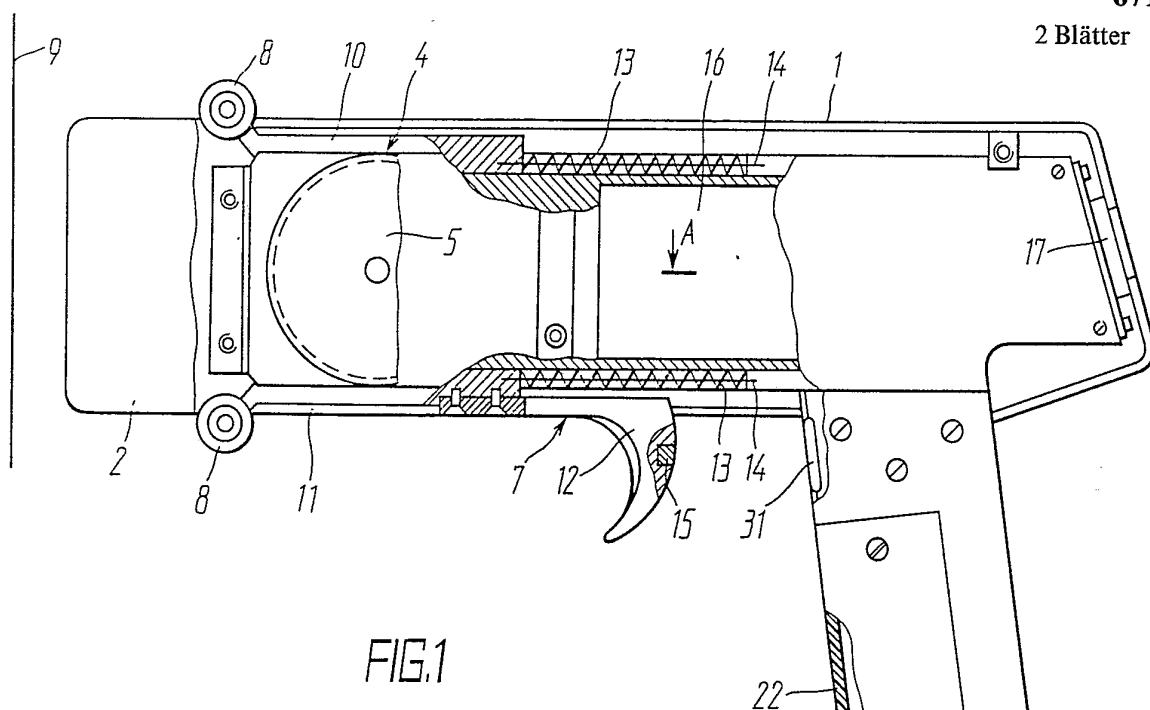
Gleichzeitig mit der Verschiebung der Fadenführer 8 schaltet der Knopf 15, indem er mit einem Reedkontakt 31 zusammenwirkt, die Stromversorgung des Gerätes ein, und es beginnt ein Messvorgang nach den bekannten Regeln: Entweder wird die Fadengeschwindigkeit oder die während einer Maschinenumdrehung verbrauchte Fadenlänge gemessen. Dabei funktioniert das Gerät in der Betriebsart der Messung der Fadenlänge in der Schleife mit dem über die Steckverbindung 24 angeschlossenen Geber 25 zum Zählen der vorgegebenen Zahl der Nadelschritte.

Beim Loslassen des Hahns 12 kehren die Fadenführer 8 gemeinsam mit dem Rahmen 10 unter der Wirkung der Rückstellfeder 13 in die Ausgangsstellung zurück, wodurch der zu messende Faden 9 von der Trommel 5 weggeführt wird. Bei der Verschiebung des Gerätes in seitlicher Richtung bzw. zur 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 das vorgeschlagene Gerät mühelos in die Messzone ein bzw. aus ihr herausgeführt zu werden, wobei der Faden selber, indem er in die Nut gelangt, automatisch in den Verschiebungsweg der Fadenführer 8 gelangt bzw. beim Fortbewegen des Gerätes dieselben verlässt.

Das vorgeschlagene Gerät erlaubt den tatsächlichen Wert der Fadenlänge in der Schleife bzw. der Fadengeschwindigkeit in Wirkmaschinen im Betrieb zu kontrollieren und das Gerät auch zum Einrichten der Maschinen einzusetzen.



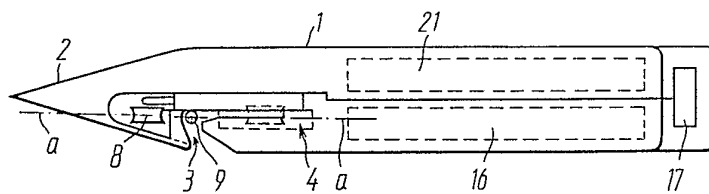


FIG. 4

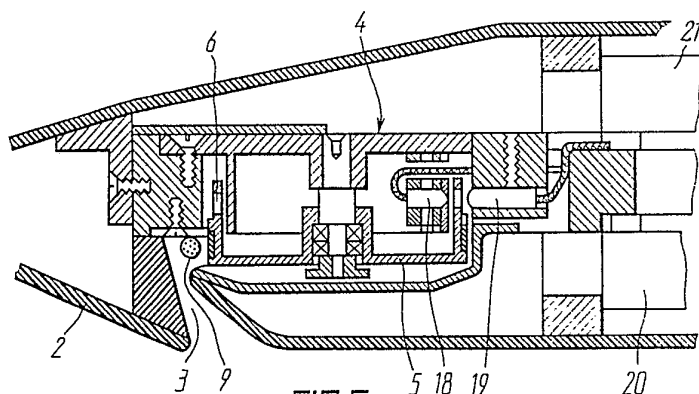


FIG. 5

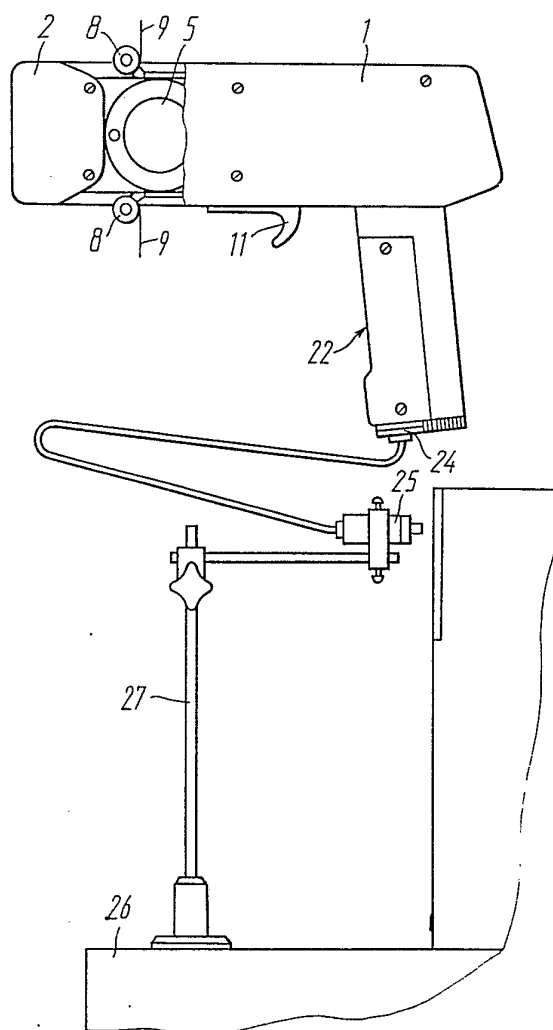


FIG. 6