



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(51) Int Cl.7: **D05B 21/00**

(21) Anmeldenummer: **01124958.8**

(22) Anmeldetag: **19.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Tippl, Peter**
89007 Ulm (DE)
• **Herbach, Mathias**
76327 Pfinztal (DE)

(30) Priorität: **24.10.2000 DE 10052632**

(74) Vertreter: **Erb, Henning, Dipl.-Ing. et al**
Patent Attorney,
Klettenbergstrasse 13
60322 Frankfurt am Main (DE)

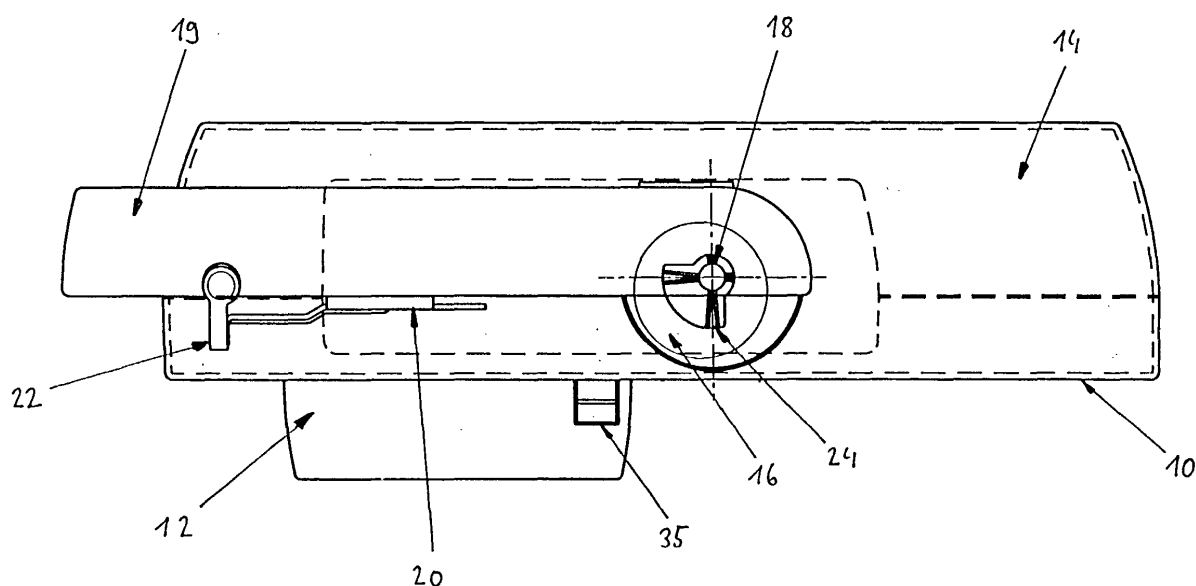
(71) Anmelder: **Viking Sewing Machines AB**
561 84 Huskvarna (SE)

(54) **Antriebsmechanismus mit Nähguthalter und Nähmaschine mit einem solchen Antriebsmechanismus**

(57) Ein Antriebsmechanismus für eine Nähmaschine, z. B. ein Stickaggregat (10), besitzt einen Nähguthalter, der an einem in einem Arm (19) verfahrbaren Armschlitten (20) angebracht ist, wobei der Arm an einem Trägerschlitten (16) senkrecht zu dem Armschlitten

(20) verfahrbar ist. Nachteilig bei den bekannten Träger-Armkonstruktionen sind die sperrigen Abmessungen. Um diese zu vermeiden, wird vorgeschlagen, den Arm (19) um ein Gelenk (18) in eine Ruhestellung verschwenkbar auszubilden, in welcher Arm (19) und Träger (14) im wesentlichen parallel zueinander liegen.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit einem Antriebsmechanismus mit einem Nähguthalter, z. B. einem Stickaggregat mit einem Stickrahmen, der an einem längs einer ersten Bahn in einem Arm verfahrbaren Armschlitten angebracht ist, wobei der Arm an einem Trägerschlitten angebracht ist, der längs einer zweiten, senkrecht zur ersten Bahn verlaufenden zweiten Bahn an einem Träger verfahrbar ist. Gegenstand der Erfindung ist auch eine Nähmaschine mit einem solchen Antriebsmechanismus.

[0002] Die gebräuchlichen Bauformen solcher Antriebsmechanismen, beispielsweise von Stickaggregaten, wie z. B. in dem DE 295 14 286 U1 gezeigt, sehen gewöhnlich starre Achsen vor, wodurch sich ein sehr großer Platzbedarf ergibt. Insbesondere im Hinblick auf die Verpackung, den Transport und die Aufbewahrung der oftmals als abnehmbares Zubehör zu Nähmaschinen erhältlichen Stickaggregate ergeben sich dabei erhebliche Behinderungen und Kostennachteile.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Antriebsmechanismus mit einem Nähguthalter für eine Nähmaschine derart zu gestalten, daß er sich im unbenutzten Zustand einfacher und kostengünstiger lagern und transportieren läßt.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Arm um ein Gelenk in eine Ruhestellung verschwenkbar ist, in welcher die beiden Bahnen im wesentlichen parallel zueinander liegen.

[0005] Durch den abklappbaren Arm ergibt sich eine erhebliche Raumersparnis in der Ruhestellung, die kleinere und damit kostengünstiger herzustellende Transportbehälter beispielsweise für als Zubehör zu Nähmaschinen erhältliche Stickaggregate erlaubt.

[0006] Trotz verkleinerten Transportbehältnissen ist es dabei möglich, den Verfahrbereich durch eine größere Armlänge zu erweitern und damit größere Nähgutstücke in der Nähmaschine bearbeiten zu können.

[0007] Zweckmäßigerweise begrenzt jeweils ein Anschlag den Schwenkbereich des Armes in der Ruhestellung und in der Betriebsstellung. Dadurch werden Fehlstellungen und eventuelle Beschädigungen durch Überdrehen des Armes sicher vermieden.

[0008] Vorzugsweise ist der Arm wenigstens in seiner Betriebsstellung formschlüssig verriegelbar. Die formschlüssige Verriegelung stellt sicher, daß es während des Betriebes nicht zu einer Verlagerung der Armstellung kommen kann. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sieht dabei vor, daß die formschlüssigen Rastelemente gegen die Last eines Federelementes ausrückbar sind. Auf diese Weise erreicht man ein automatisches Einrasten der Rastelemente nach dem Erreichen der Betriebsstellung des Armes, so daß Fehlbetätigungen nahezu ausgeschlossen werden können.

[0009] Neben separaten Verriegelungselementen, die zum Erreichen des Formschlusses zwischen dem Arm und dem Träger vorgesehen sein können und un-

abhängig von diesen beweglich sind, ist in weiterer bevorzugter Ausbildung der Erfindung vorgesehen, daß die formschlüssigen Rastelemente unmittelbar oder mittelbar an dem Arm und/oder dem Trägerschlitten vorgesehen sind. Die Ausrückbewegung des Armes erfolgt dann unter Bewegung des gesamten Armes relativ zum Träger gegen die Last des Federelementes. Eine besonders zweckmäßige Ausbildung sieht dabei vor, daß der Arm auf seiner Gelenkachse gegen die Last des Federelementes axial in eine Stellung verlagerbar ist, in welcher der Formschluß aufgehoben ist. Bei einer solchen Lösung muß der Nutzer lediglich den Arm fassen und leicht nach oben ziehen, woraufhin er in die gewünschte Stellung verschwenkbar ist.

[0010] Die formschlüssigen Rastelemente sind vorzugsweise in der Weise ausgebildet, daß an dem Arm eine erste axiale Stirnfläche und an dem Trägerschlitten eine zweite axiale Stirnfläche um die Gelenkachse vorgesehen ist, wobei die Stirnflächen korrespondierende Nut- und Nasenelemente als Rastelemente aufweisen, die durch Anheben des Arms gegen das Federelement ausrückbar sind.

[0011] Mit einer solchen Lösung ist es ohne weiteres möglich, sowohl in der Ruhe- als auch in der Betriebsstellung eine formschlüssige Rastmöglichkeit vorzusehen, wobei durch entsprechend große Ausbildung der Rastelemente auch ein sicherer Halt in der Schwenkrichtung gewährleistet ist. Eine konische Ausbildung der Rastelemente kann den Einrastvorgang vorzugsweise erleichtern. Ferner führt die Konizität in Verbindung mit dem Federelement zu einer spielfreien Verriegelung, so daß der Nähguthalter besonders präzise positioniert werden kann.

[0012] Zur Vermeidung eines Anschlagens der Mechanikteile an den Schalen beim Anheben des Armes kann der Hubweg in Richtung der entriegelten Stellung durch einen Anschlag begrenzt sein, beispielsweise durch Ausbildung von geteilten Gelenklagerbuchsen, deren einander zugewandte Stirnflächen den Anschlag bilden.

[0013] Zweckmäßigerweise steht jeweils ein elektrischer Antriebsmotor für die Schlitten zur Verfügung und der Motor des Armschlittens ist vorzugsweise im Arm und der Motor des Trägerschlittens vorzugsweise im Träger angeordnet, wobei in weiterer bevorzugter Ausführungsform beide Motoren über einen Zahnriemenantrieb wirken. Grundsätzlich wäre es auch denkbar, beide Antriebsmotoren in dem Träger anzuordnen und beispielsweise eine Riemenscheibe des Zahnriemenantriebes um die Gelenkachse anzuordnen, wobei die Lageänderung des Armschlittens infolge der Schwenkbewegung problemlos berücksichtigt werden kann. Bei einer Nähmaschine mit einem erfindungsgemäßen Antriebsmechanismus ist der Träger von dem Nähmaschinengehäuse oder -chassis vorzugsweise abnehmbar ausgeführt.

[0014] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf ein Ausführungsbeispiel der Er-

findung eingegangen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematischen Ansicht eines Stickaggregates in der Betriebsstellung;
- Fig. 2 das Stickaggregat in der eingeklappten Ruhe- oder Transportstellung;
- Fig. 3 einen Querschnitt des Stickaggregates gemäß Fig. 2 in der eingerasteten Ruhestellung;
- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 3;
- Fig. 5 einen Querschnitt ähnlich Fig. 3 in der entriegelten Ruhestellung des Armes;
- Fig. 6 eine vergrößerte Einzelheit aus Fig. 5.

[0015] In Fig. 1 ist als Beispiel eines Antriebsmechanismus ein Stickaggregat 10 dargestellt, das mit Hilfe einer Steckverbindung 12 an das Gehäuse einer Nähmaschine angebracht werden kann. Das Stickaggregat 10 besteht im wesentlichen aus einem Träger 14 mit einem motorisch verfahrbaren Trägerschlitten 16, an welchem über ein Gelenk 18 ein Arm 19 festgelegt ist, der seinerseits wiederum über einen Armschlitten 20 verfügt, der in der in Fig. 1 gezeigten Betriebsstellung senkrecht zur Bahn des Trägerschlittens 16 verfahrbar ist. Der Armschlitten 20 verfügt über eine Halterung 22, an welcher ein Stickrahmen als Nähguthalter angebracht werden kann, in welchen der Stoff, der mit dem Stickmuster versehen werden soll, einspannbar ist.

[0016] Ein Vorteil des dargestellten Stickaggregates 10 besteht darin, daß sich der Arm 19 mit Hilfe des Gelenks 18 in eine in Fig. 2 dargestellte Ruhestellung abklappen läßt, in welcher er im wesentlichen parallel zum Träger 14 liegt, so daß sich das Stickaggregat 10 in dieser Ruhe- oder Transportstellung platzsparend in kleinen und kostengünstigen Behältnissen aufbewahren läßt. Der Arm 19 ist dabei sowohl in der in Fig. 1 gezeigten Betriebsstellung als auch in der in Fig. 2 gezeigten Ruhestellung mit Hilfe einer Verzahnung 24 formschlüssig verrastet.

[0017] Der konstruktive Aufbau des Schwenkmechanismus mit dem Gelenk 18 und der Verzahnung 24 ist aus Fig. 3 bis 6 näher zu ersehen.

[0018] Der Trägerschlitten 16, der mit Hilfe eines elektrischen Antriebsmotors (nicht gezeigt) und eines Zahnriemens längs einer Bahn parallel zu dem Träger 14 verfahrbar ist, bildet eine erste Gelenkhälfte des Gelenks 18 und verfügt über eine Lagerbuchse 28, in welcher ein Gelenkzapfen 30 gelagert ist, der in einem Schienenträger 32 eingegossen ist, der die zweite Gelenkhälfte des Gelenks 18 bildet und den Arm 19 trägt. Unmittelbar an dem Schienenträger 32 ist auch ein elektrischer Antriebsmotor 34 angebracht, der den Armschlitten 20 längs seiner Bahn verfährt. Die Ansteuerung der Elektromotoren erfolgt dabei mit Hilfe der Steu-

erelektronik der Nähmaschine, wobei die Verbindung mit Hilfe einer elektrischen Steckverbindung 35 (siehe Fig. 1 und 2) beim Einstecken der Steckverbindung 12 hergestellt wird.

[0019] Um eine formschlüssige Verrastung des Schienenträgers 32 und dem Trägerschlitten 16 in der Betriebs- und der Ruhestellung zu ermöglichen, verfügt der Schienenträger 32 über konisch ausgebildete Zahnvorsprünge 36, die in entsprechend ausgebildete Nuten 38 in der zugewandten Stirnfläche des Trägerschlittens 16 in Drehrichtung formschlüssig einrastbar sind. Die Zahnvorsprünge 36 und die Nuten 38 bilden die Verzahnung 24. Die Lösbarkeit des Gelenks ist durch die geteilte Lagerbuchse 28 gegeben, wobei der obere Buchsenteil 40 in den Trägerschlitten 16 eingepreßt ist und der zweite Buchsenteil 42 unter der Last einer sich an dem Trägerschlitten 16 abstützenden Schraubenfeder 44 sich gegen eine Sicherungsscheibe 46 auf dem Gelenkzapfen 30 abstützt. In der eingerasteten Stellung ist dabei ein Spiel zwischen den beiden Buchsenhälften 40, 42 vorgesehen.

[0020] Zum Verschwenken des Armes 19 kann dieser im Bereich einer Rippe 48 angefaßt und gegen die Last der Schraubenfeder 44 nach oben gezogen werden, bis sich die Stirnflächen der beiden Buchsenteile 40, 42 aneinanderlegen (siehe Fig. 5 und 6). Hierbei gelangen die Zahnvorsprünge 36 aus dem Eingriffsbereich der Nuten 38, so daß der Arm nachfolgend verschwenkt werden kann. Im Bereich seiner Endstellungen, die durch Anschläge (nicht gezeigt) begrenzt sind, drückt die Schraubenfeder 44 wiederum die konischen Zahnvorsprünge 36 in die Nuten 38, so daß sich eine spielfreie Arretierung des Armes 19 ergibt.

[0021] Die Begrenzung des Anhebeweges durch die beiden Buchsenhälften 40, 42 vermeidet ein Anschlagen der Mechanikteile des Armes an dem Gehäuse des Trägers 14.

[0022] Selbstverständlich sind auch andere Gelenkformen denkbar, die beispielsweise auf separate Verriegelungselemente oder Klemmmechanismen zurückgreifen, wobei bei diesen Ausführungsformen kein Anheben des Armes 19 zum Entriegeln des Gelenks notwendig ist.

[0023] Weitere Abwandlungen des dargestellten Ausführungsbeispiels können die Anordnung der elektrischen Antriebsmotoren und die Getriebe zum Antreiben der Schlitten 16, 20 betreffen. So können beispielsweise auch beide Motoren im Träger angeordnet sein, wobei die Kraftübertragung auf den Armschlitten beispielsweise über ein um die Gelenkachse rotierendes Antriebsrad erfolgen kann. Ebenso sind Gewindespindeltriebe für beide Schlitten denkbar.

[0024] Das beschriebene Stickaggregat kann als Zubehörteil für Nähmaschinen mit einem entsprechend vorgesehenen Steckanschluß geliefert werden oder es kann Bestandteil einer Nähmaschine sein, wobei dieses zweckmäßigerweise abnehmbar ist, um auf der Nähmaschine andere Nähvorgänge durchführen zu können.

Patentansprüche

1. Antriebsmechanismus mit einem Nähguthalter (22) für Nähmaschinen, z. B. einem Stickaggregat (10) mit einem Stickrahmen, der an einem längs einer ersten Bahn in einem Arm (19) verfahrbaren Armschlitten (20) angebracht ist, wobei der Arm (19) an einem Trägerschlitten (16) angebracht ist, der längs einer zweiten, senkrecht zur ersten Bahn verfahrbaren zweiten Bahn an einem Träger (14) verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Arm (19) um ein Gelenk (18) in eine Ruhestellung verschwenkbar ist, in welcher die beiden Bahnen im wesentlichen parallel zueinander liegen.
2. Antriebsmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils ein Anschlag den Schwenkbereich des Armes (19) in der Ruhestellung und in der Betriebsstellung begrenzt und vorzugsweise wenigstens die Betriebsstellung formschlüssig verriegelbar ist.
3. Antriebsmechanismus nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** formschlüssige Rastelemente (36, 38), die vorzugsweise mittelbar oder unmittelbar an dem Arm (19) und/ oder dem Trägerschlitten (16) vorgesehen sind, gegen die Last eines Federelements (44) ausrückbar sind.
4. Antriebsmechanismus nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Arm (19) auf seiner Gelenkachse gegen die Last des Federelements (44) axial in eine vorzugsweise durch einen Anschlag (40, 42) begrenzte Stellung verlagerbar ist, in welcher der Formschluß aufgehoben ist.
5. Antriebsmechanismus nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Arm (19) eine erste axiale Stirnfläche und an dem Träger (14) eine zweite axiale Stirnfläche vorgesehen ist, wobei die Stirnflächen korrespondierende, vorzugsweise konisch ausgebildete Nut- (38) und Nasenelemente (36) als Rastelemente aufweisen, die durch Anheben des Armes (19) gegen das Federelement (44) ausrückbar sind.
6. Antriebsmechanismus nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gelenk (18) eine geteilte Lagerbuchse (40, 42) aufweist, wobei vorzugsweise zur Bildung des Anschlages die Lagerbuchse in zwei Hälften (40, 42) mit jeweils einer ringförmigen Stirnfläche besteht, die sich in der maximal angehobenen Armstellung aneinanderlegen.
7. Antriebsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils ein elektrischer Antriebsmotor (34) für die Schlitten (16, 20) vorgesehen ist, wobei vorzugsweise wenigstens ein Motor über einen Zahnriemenantrieb auf den ihm zugeordneten Schlitten wirkt.
8. Antriebsmechanismus nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor des Armschlittens (20) und der Motor des Trägerschlittens (16) im Träger angeordnet ist.
9. Nähmaschine, **gekennzeichnet durch** einen Antriebsmechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Nähmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmechanismus von dem Nähmaschinengehäuse oder -chassis abnehmbar ausgebildet ist.

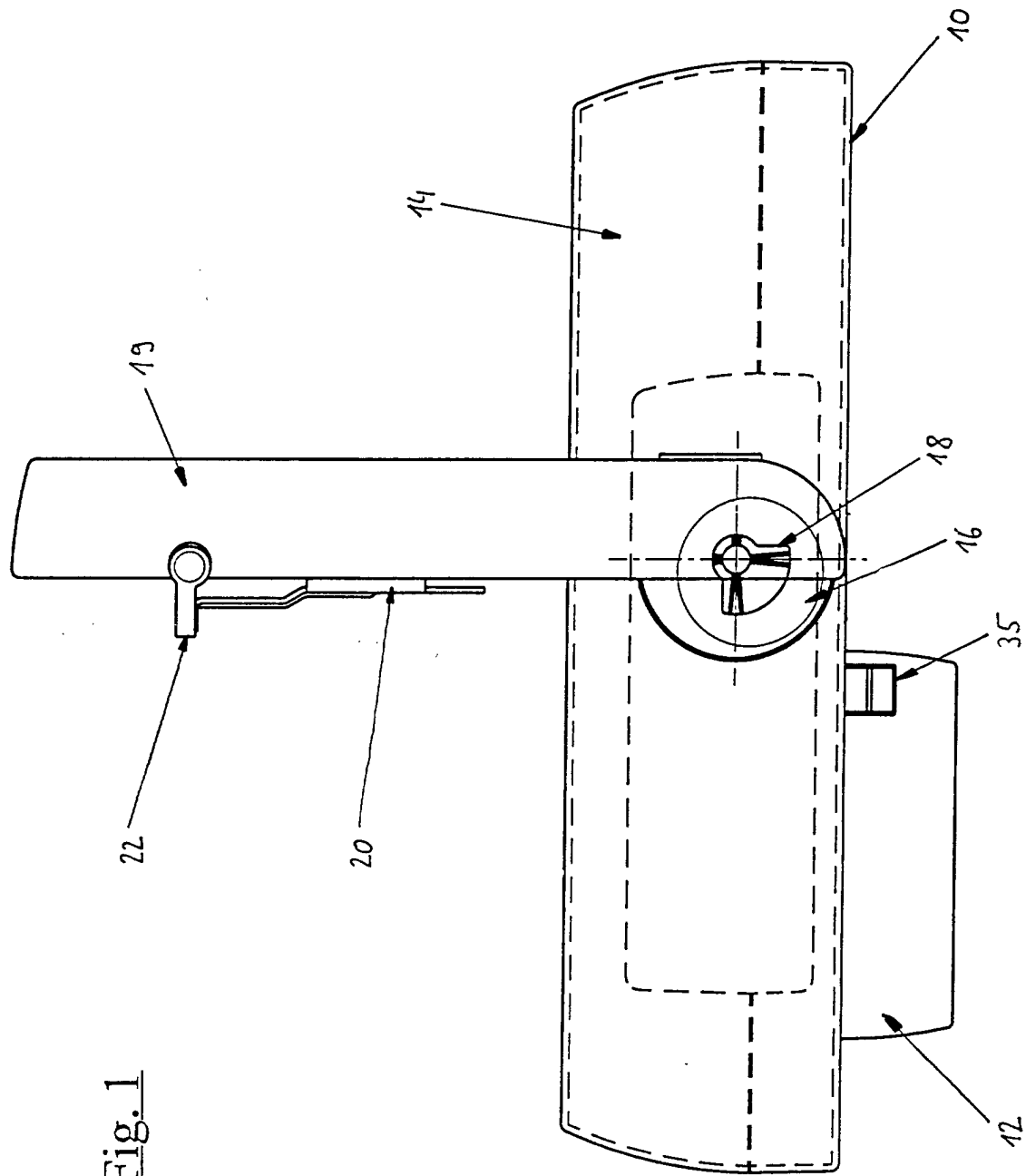


Fig. 1

Fig. 2

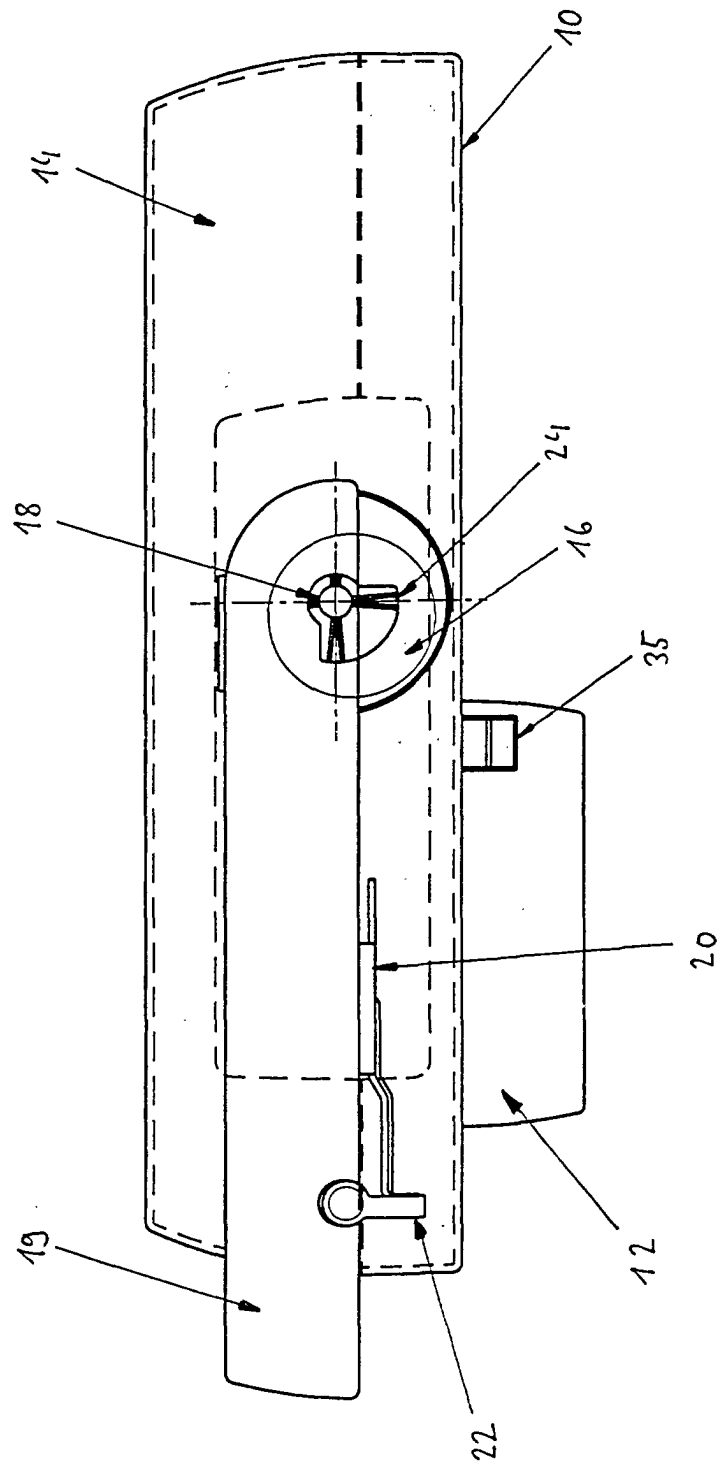


Fig. 4

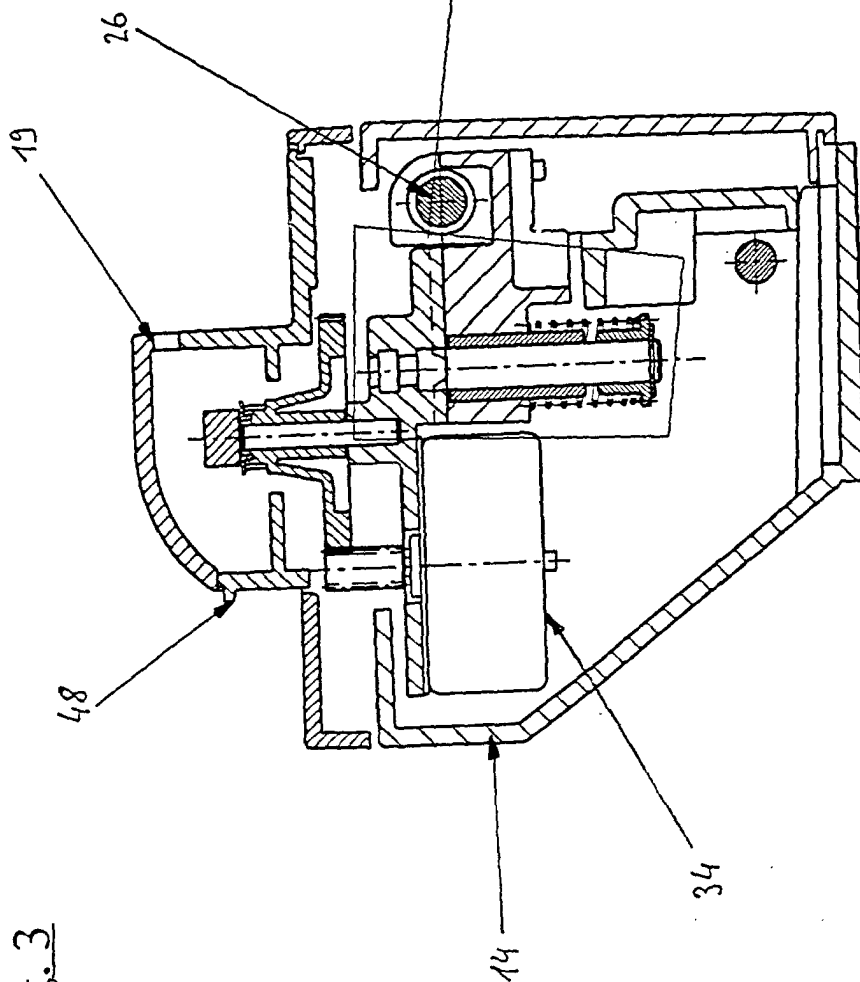
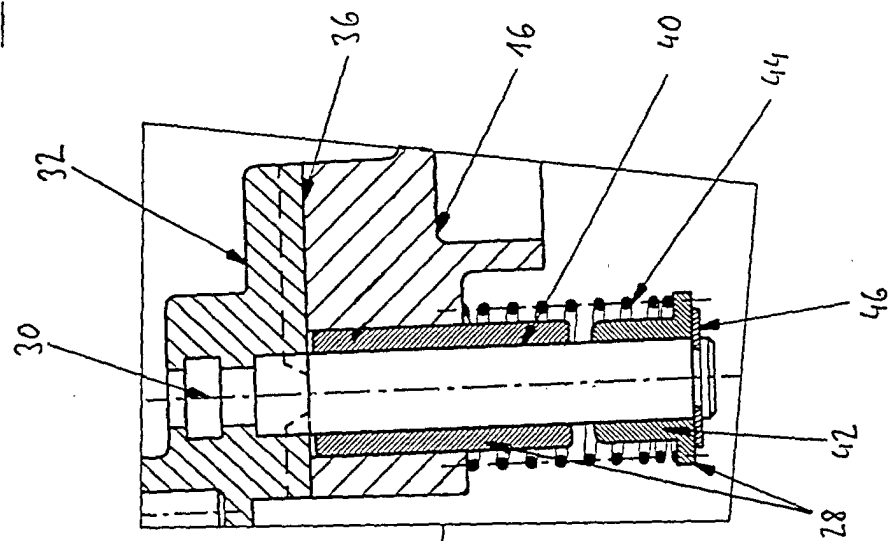


Fig. 3

