



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **93100010.3**

⑤① Int. Cl.⁵: **B43K 24/02**

㉒ Anmeldetag: **02.01.93**

③① Priorität: **21.01.92 DE 4201479**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

⑦① Anmelder: **GEBR. SCHMIDT FABRIK FÜR
 FEINMECHANIK
 Feldbergstrasse 1
 W-7742 St. Georgen/Schwarzwald(DE)**

⑦② Erfinder: **Kuhn, Martin
 Heimbachstrasse 13**

W-7239 Fluorn-Winzeln(DE)
 Erfinder: **Pohl, Gerhard**
Gerhart-Hauptmann-Strasse 10
W-7742 St. Georgen(DE)
 Erfinder: **Roming, Paul**
Lienberg 48
W-7230 Schramberg(DE)

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Klaus
 Westphal Dr. rer. nat. Bernd Mussnug Dr.
 rer.nat. Otto Buchner
 Waldstrasse 33
 W-7730 VS-Villingen-Schwenningen (DE)**

⑤④ **Schreibgerät mit zwischen Ruhestellung und Schreibstellung verschiebbarer Mine.**

⑤⑦ Schreibgerät mit zwischen Ruhestellung und Schreibstellung verschiebbarer Mine (20), wobei ein elektrischer und/oder piezoelektrischer bzw. magnetischer Minenantrieb (30) und zu dessen Betätigung zwei Sensorschalter vorgesehen sind. Der erste Sensorschalter (HK,LS) ist ein durch Handkontakt im Griffbereich des Schreibgeräts zu schließender Schalter, während der zweite Sensorschalter einen Lagesensor (48,50,52,54) enthält und sich automa-

tisch nur dann schließt, wenn die Längsachse (18) des Schreibgeräts sich innerhalb eines vorbestimmten Winkels zur Vertikalen befindet. Der Minenvorschub erfolgt automatisch bei Handkontakt des ersten Sensorschalters und der Minenrückzug erfolgt automatisch beim Loslassen des Schreibgeräts, wenn sich dieses innerhalb des vorbestimmten Winkels zur Vertikalen befindet

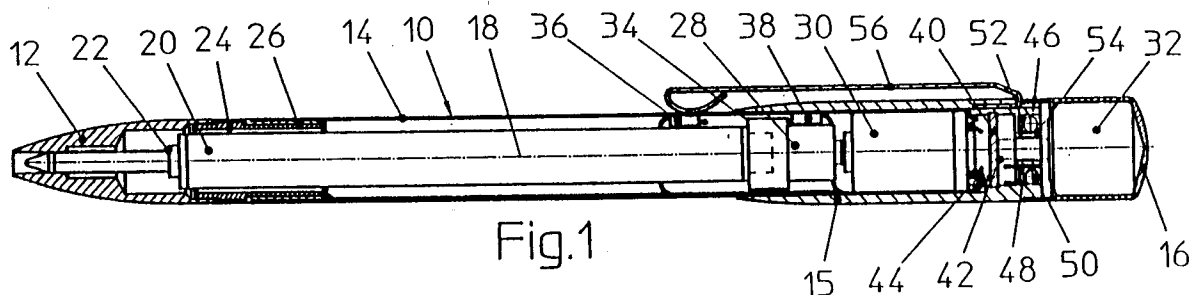


Fig.1

Die Erfindung betrifft ein Schreibgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der GB 2 142 284 A ist ein Schreibgerät dieser Art bekannt, bei welchem der Vorschub der Mine aus der Ruhestellung in die Schreibstellung durch Auslösen eines Elektromotors mittels eines Sensors derart erfolgt, daß die Mine ausgefahren wird, wenn das Schreibgerät zum Schreiben in die Hand genommen wird, und automatisch zurückgezogen wird, wenn das Schreibgerät abgelegt wird. Der Sensor kann dabei ein von der Hand zu betätigender Druckschalter oder Membranschalter, ein lageabhängiger Schalter oder ein auf die Handwärme ansprechender thermischer Schalter sein.

Bei dem bekannten Gerät ist zwar ein automatisches Ausfahren der Mine in die Schreibstellung beim Ergreifen des Schreibgeräts und ein automatisches Zurückziehen in die Ruhestellung beim Ablegen des Geräts möglich, jedoch ist dabei nachteilig, daß die Mine auch bei kurzzeitigem Ablegen des Geräts eingefahren und beim Wiederergreifen des Geräts erst wieder ausgefahren werden muß. Dies erlaubt kein kurzzeitiges Loslassen des Sensorschalters oder Ablegen des Geräts und sodann schnelles Weiterschreiben, sondern es muß jedesmal das Wiederausfahren der Mine in die Schreibstellung abgewartet werden.

Durch die Erfindung soll ein Schreibgerät der eingangs genannten Art geschaffen werden, bei welchem zwar ein automatischer Minentransport in die Schreibstellung beim Führen des Geräts durch eine schreibende Hand, eine automatische Minenrückführung in die Ruhestellung jedoch nur nach gewollter Beendigung des Schreibvorgangs erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der automatische Minentransport in die Schreibstellung erfolgt beim erfindungsgemäßen Schreibgerät unabhängig von der Gebrauchslage bei Berührung der Griffzone des Gehäuses durch die das Schreibgerät führende Hand. Die automatische Minenrückführung in die Ruhestellung beim Loslassen der Griffzone erfolgt nur, wenn sich das Gerät gleichzeitig in einer etwa senkrechten Lage befindet, wobei eine Abweichung von beispielsweise $\pm 10^\circ$ gegen die Vertikale zugelassen werden kann. Das Gerät kann somit sofort nach gewollter Beendigung des Schreibvorgangs in vertikaler Lage in eine Bekleidungs tasche eingesteckt werden, ohne daß eine Beschmutzung der Kleidung befürchtet werden muß. Die Einstellung der Ansprechzeit für Minenvorschub und Minenrückführung kann in einer dem Fachmann geläufigen Weise an der im Gehäuse vorgesehenen Elektronikschaltung vorgenommen werden. Wird dagegen das Schreibgerät und somit der durch Handkontakt zu schließende Sensorschalter zwar losgelassen, jedoch auf einer Schreibunterlage oder dgl. abge-

legt oder jedenfalls nicht in eine vertikale Lage verbracht, so erfolgt keine Minenrückführung aus der Schreibstellung in die Ruhestellung, so daß das Schreibgerät jederzeit wieder benutzt werden kann, ohne den Minenvorschub abwarten zu müssen.

Die Elektronikschaltung steuert alle erforderlichen logischen Verknüpfungen. Der Antrieb kann elektromagnetisch als ein oder mehrere DC-Motoren oder Schrittmotoren mit oder ohne Getriebe ausgebildet sein, wobei der DC-Motor mit mechanischen und/oder optischen, induktiven, kapazitiven Umschaltkontakten ausgeführt sein kann. Es kann auch ein elektromagnetischer Motor mit einem oder mehreren Stellgliedern oder beispielsweise ein oder mehrere elektrostatische Piezo-Motoren verwendet werden, der bzw. die ein oder mehrere hydraulische und/oder pneumatische Stellglieder in definierte Positionen bringen.

Bei einem aus der DE 35 45 166 A1 bekannten Schreibgerät kann zur Betätigung des Antriebsmotors ebenfalls ein Tastschalter, ein Sensor oder auch ein Kipp- oder Rüttelschalter vorgesehen sein. Auch bei diesem bekannten Gerät ist nur ein automatischer Minenvorschub in die Schreibstellung beim Ergreifen des Geräts und ein ebensolches Zurückziehen in die Ruhestellung beim Ablegen des Geräts möglich.

Schließlich ist aus der DE 39 04 578 A1 ein Schreibgerät bekannt, bei welchem der Minenvorschub in die Schreibstellung auf mechanischem Wege durch Knopfdruck oder einen anderen Mechanismus erfolgt. In einer definiert labilen Raststellung wird die Mine nach Beendigung des Schreibvorgangs noch in der Schreibstellung gehalten und nach einem vorbestimmten Zeitraum freigegeben, worauf sie sich automatisch in die Ruhestellung verschiebt. Die Einstellung dieses vorbestimmten Zeitraum ist schwierig und bedarf komplizierter Einrichtungen. Da er jedoch in der Größenordnung von 15 bis 20 Minuten liegt, kommt es auf eine genaue Einstellung nicht an.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Schreibgeräts.

Anhand der Figuren wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch das Schreibgerät und

Fig. 2 ein Schaltbild der im Schreibgerät gemäß Fig. 1 verwendeten Elektronikschaltung.

Das allgemein mit 10 bezeichnete Gehäuse des Schreibgeräts besteht aus der Schreibspitze 12, dem Schaft 14, der Clipbuchse 15 und der rückwärtigen Kappe 16. Das Gehäuse 10 weist eine gemeinsame Längsachse 18 auf.

Das rückwärtige Ende der Mine 20 ist mit einem Getriebelock 28 verbunden, der in nicht

näher dargestellter Weise z.B. aus einem Gewindebolzen und einer darauf drehbaren Mutter bestehen kann, welche die Drehbewegung des Gewindebolzens in eine Längsbewegung umsetzt. Die Gewindesteigung kann dabei so gewählt werden, daß im Ruhezustand Selbsthemmung eintritt. Der Getriebelock 28 ist mit einem DC-Motor 30 verbunden, der mittels einer in der Kappe 16 auswechselbar angebrachten Batterie 32 mit Strom versorgt wird.

Am Ende des Minenvorschubs aus der in Fig. 1 gezeigten Ruhestellung der Mine 20 in die nicht dargestellte Schreibstellung kommt ein Vorsprung 34 zum Anschlag an einem im Schacht befestigten Endschalter 36, wodurch der Motor 30 von der Stromversorgung abgeschaltet wird. In gleicher Weise sorgt ein Endschalter 38 für die Stromabschaltung bei Erreichen der Ruhestellung gemäß Fig. 1.

Innerhalb der Clipbuchse 15 ist nahe dem rückwärtigen Ende des Motors 30 eine mit einer Elektronikschaltung bedruckte SMD-Platine 40 angeordnet, die über eine Kontaktfeder 42 mit der Batterie 32 verbunden ist. Ein isolierter Verbindungsdraht 44 ist durch die Platine 40 hindurchgeführt und stellt die Verbindung mit dem DC-Motor 30 her. Zwischen Platine 40 und Kappe 16 ist in der Clipbuchse 15 ein allgemein mit 46 bezeichneter Sensorschalter angeordnet, der einen aus schiefer Ebene 48, mehreren auf der schiefen Ebene 48 abrollenden Kugeln 50, Kontaktscheibe 52 und konzentrisch zur Längsachse 18 angeordnetem Kontaktring 54 bestehenden Lagesensor enthält. Die schiefe Ebene 48 ist so angeordnet, daß die leitenden Kugeln einen Kontakt zwischen Kontaktscheibe 52 und Kontaktring 54 nur dann herstellen, wenn sich die Längsachse 18 innerhalb eines Winkels von etwa $\pm 10^\circ$ bezüglich der Vertikalen mit der Schreibspitze 12 nach unten befindet. Andernfalls unterbrechen die Kugeln 50 den Kontakt, so daß der Sensorschalter 46 geöffnet ist.

Wenn die das Schreibgerät führende Hand die in der Umgebung der Gewindebuchse 24 befindliche Griffzone des Schreibgeräts erfaßt, so wird ein Handkontakt zwischen Schaft 14 und Schreibspitze 12 hergestellt, an die unterschiedliche elektrische Potentiale angelegt sind. Infolge des Handkontaktes fließt daher ein Strom zwischen Schaft 14 und Schreibspitze 12 und der durch diese Teile gebildete Sensorschalter wird in einer nachfolgend geschilderten Weise geschlossen. Beim Loslassen des Schreibgeräts wird dieser Sensorschalter wieder geöffnet.

Die auf die SMD-Platine 40 aufgedruckte Elektronikschaltung einschließlich der Verbindungen zur Batterie 32, zum DC-Motor 30 sowie zu den verschiedenen Sensorschaltern und Endschaltern ist in Fig. 2 dargestellt. Der zwischen Schaft 14 und Schreibspitze 12 durch Handkontakt zu schließen-

de erste Sensorschalter ist in Fig. 2 mit HK bezeichnet. Der eine Lagesensor enthaltende zweite Sensorschalter 46 ist in Fig. 2 mit LS bezeichnet. Der die Ruhestellung der Mine 20 festlegende Endschalter 38 ist in Fig. 2 mit RS bezeichnet und der die Schreibstellung definierende Endschalter 36 ist in Fig. 2 mit SS bezeichnet. Die Schalter HK, LS und RS sind über Leitungen 58, 60 bzw. 62 mit einer ersten UND-Schaltung 64 verbunden, während der Schalter SS über eine Leitung 66 mit einer zweiten UND-Schaltung 68 verbunden ist. Der Schalter HK ist überdies über eine Leitung 70 mit der zweiten UND-Schaltung 68 verbunden. Die vier parallel liegenden Schalter sind über eine gemeinsame Leitung 72 mit der Batterie 32 verbunden, die ihrerseits über Leitungen 74 und 76 mit einer aus vier Transistoren 78, 80, 82 und 84 bestehenden Transistor-Endstufe verbunden ist. Die UND-Schaltungen 64 und 68 sind über Leitungen 86, 88 bzw. 90, 92 ebenfalls mit der Transistor-Endstufe verbunden. In die Transistor-Endstufe ist der Motor 30 mittels einer Leitung 94 eingeschaltet.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung der Mine 20 sind normalerweise die Schalter HK, LS und SS geöffnet, während der Schalter RS geschlossen ist. Es fließt dann kein Strom zum Motor 30 und somit tritt kein Energieverlust ein. Sobald der Schalter HK durch Handkontakt geschlossen wird, wird dem Motor 30 Strom zugeführt und die Mine 20 in die Schreibstellung vorgeschoben. Bei Erreichen der Schreibstellung wird der Schalter SS geschlossen, wodurch die Stromzuführung zum Motor wieder abgeschaltet wird. So lange der Handkontakt aufrecht erhalten wird, bleibt der Schalter HK geschlossen und es erfolgt keine weitere Betätigung der Mine, auch wenn das Schreibgerät von der führenden Hand in einer annähernd waagerechten Lage gehalten wird und der Schalter LS sich daher weiterhin in offener Stellung befindet. Selbst wenn das Schreibgerät in waagerechter Stellung abgelegt und somit der Schalter HK geöffnet wird, verbleibt die Mine in Schreibstellung, da der Schalter LS geöffnet bleibt. Erst wenn die Griffzone des Schreibgeräts bei annähernd vertikaler Lage desselben losgelassen wird, öffnet sich der Schalter HK bei geschlossenem Schalter LS, wodurch die Mine in die Ruhestellung zurücktransportiert wird. Bei Erreichen der Ruhestellung wird der Schalter RS geschlossen und die Stromzuführung zum Motor 30 abgeschaltet.

An der Außenseite der Clipbuchse 15 ist in an sich bekannter Weise ein Clip 56 zum Einstecken des Schreibgeräts in etwa vertikaler Lage angebracht. In einer bevorzugten Ausführungsform des Schreibgeräts hat dieser Clip 56 die Wirkung eines Sicherheitsschalters und ist beispielsweise als elektrischer Leiter zwischen der Kappe 16 und dem Schaft 14 ausgebildet. Wird das Gerät nach Been-

digung des Schreibvorgangs in eine Bekleidungstasche eingesteckt und mit dem Clip fixiert, wird die Kontaktstelle zwischen Clip 56 und Schaft 14 durch den die Bekleidungstasche bildenden Stoff geöffnet. Hierdurch ist unmittelbar die Stromversorgung des DC-Motors unterbrochen, beim (versehentlichen) Betätigen des Handkontakts zwischen Schaft 14 und Schreibspitze 12 verbleibt Mine 20 in Ruhestellung.

Ebenso kann der Clip (56) derart gestaltet sein, daß er durch das Abheben von der Kontaktstelle auf einen der vorstehend beschriebenen Sensorschalter einwirkt und auf diese Weise die Stromversorgung des DC-Motors mittelbar unterbricht.

Patentansprüche

1. Schreibgerät mit einem Gehäuse, einer im Gehäuse zwischen einer Ruhestellung und einer Schreibstellung verschiebbaren Mine, die in der Ruhestellung und in der Schreibstellung jeweils im Gehäuse verrastbar ist und die aus der Schreibstellung nach Beendigung des Schreibvorgangs automatisch in die Ruhestellung schaltbar ist, wobei zum Transport der Mine zwischen Ruhestellung und Schreibstellung im Gehäuse ein elektrischer und/oder piezoelektrischer bzw. magnetischer Antrieb und zur Betätigung des Antriebs eine Elektronikschaltung mit Stromquelle und mindestens einem Sensorschalter vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektronikschaltung (40) zwei bei ihrer Betätigung den Betrieb des Antriebs (30) auslösende Sensorschalter (HK, LS) enthält, daß der erste Sensorschalter (HK) durch direkten oder indirekten Handkontakt der das Schreibgerät führenden Hand mit Zwei gegeneinander isolierten Gehäuseteilen (14, 12) schließbar ist und bei Schließung den Minentransport aus der Ruhestellung in die Schreibstellung auslöst, und daß der zweite Sensorschalter (LS) über einen Lagesensor (48, 50, 52, 54) bei Unterschreiten eines vorbestimmten Winkels der Längsachse (18) des Schreibgeräts gegenüber der Vertikalen schließbar ist und bei seiner Schließung und gleichzeitiger Öffnung des ersten Sensorschalters (HK) den Minentransport aus der schreibstellung in die Ruhestellung auslöst.
2. Schreibgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektronikschaltung (40, Fig. 2) die Verbindung zwischen Stromquelle (32) und Antrieb (30) in der Ruhestellung und Schreibstellung der Mine automatisch unterbricht.
3. Schreibgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der erste Sensorschalter (HK) im Griffbereich des Gehäuses (10) befindet.
4. Schreibgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließung des ersten Sensorschalters (HK) durch indirekten Handkontakt kapazitiv, induktiv oder optisch erfolgt.
5. Schreibgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagesensor eine oder mehrere auf einer schiefen Ebene (48) bewegliche Kugeln (50) aufweist, die in mindestens je einer Endlage den zweiten Sensorschalter (LS) betätigt bzw. betätigen.
6. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagesensor eines oder mehrere Pendel aufweist, das bzw. die in mindestens je einer Endlage den zweiten Sensorschalter (LS) betätigt bzw. betätigen.
7. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagesensor eine oder mehrere Flüssigkeitssäulen aufweist, die in Abhängigkeit von der Lage ihres Oberflächenspiegels den zweiten Sensorschalter (LS) betätigt bzw. betätigen.
8. Schreibgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Stromquelle (32) und Antrieb (30) ein Getriebe (28) eingeschaltet ist.
9. Schreibgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (28) zum Schutz gegen unvorschriftsmäßige Belastung über eine Feder vorgespannt ist.
10. Schreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Antrieb (30) und Mine (20) ein oder mehrere Stellglieder eingeschaltet ist bzw. sind.
11. Schreibgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromquelle (32) aus einer Batterie (32) und/oder einer Ladeeinheit besteht.
12. Schreibgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeeinheit eine oder mehrere Solarzellen aufweist.

13. Schreibgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen der Solarzellen in der Oberfläche des Gehäuses (10) liegen.

5

14. Schreibgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Clip (56) unter Federspannung an der Oberfläche des Gehäuseteils (14) anliegt und als Teil der Verbindung zwischen Stromquelle (32) und Antrieb (30) derart angeordnet ist, daß er beim Abheben von seinem Auflagepunkt am Gehäuse die Verbindung zwischen Stromquelle (32) und Antrieb (30) mittelbar oder unmittelbar unterbricht.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

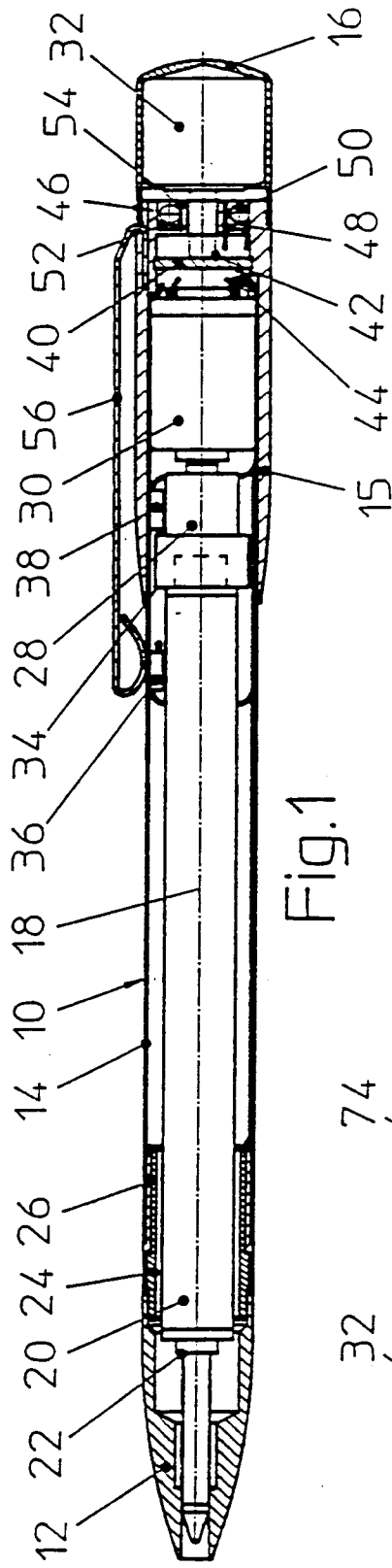


Fig. 1

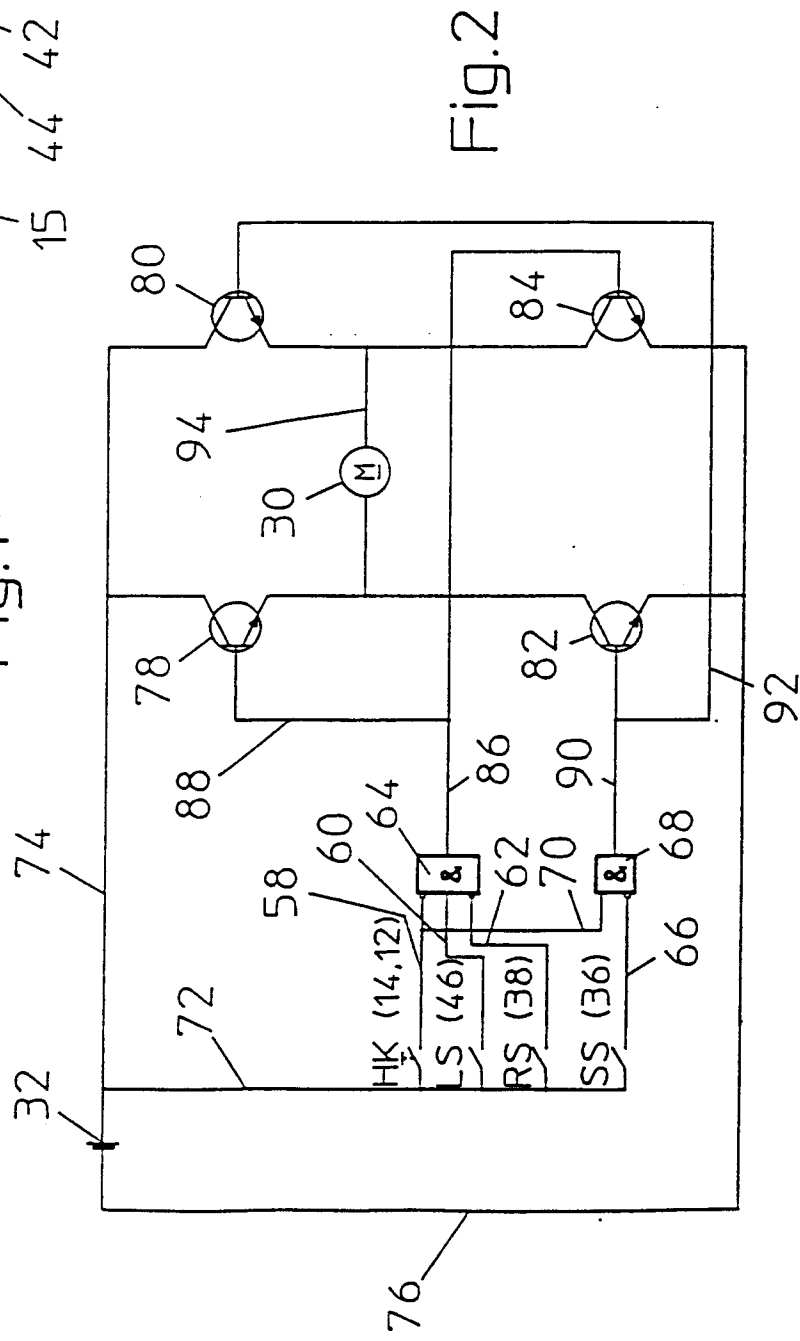


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0010

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	GB-A-2 142 284 (PIQUILLO) * das ganze Dokument *	1-4	B43K24/02

P,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 184 (M-1243)6. Mai 1992 & JP-A-40 22 697 (PILOT PRECISION CO LTD) 27. Januar 1992 * Zusammenfassung *	1,5-6	

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 082 (P-833)23. Februar 1989 & JP-A-63 266 301 (WACOM CO LTD) * Zusammenfassung *	1,5-6	

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 339 (M-1152)28. August 1991 & JP-A-31 33 001 (CANON INC) 6. Juni 1991 * Zusammenfassung *	11-13	

A,D	DE-A-3 904 578 (WITTEK) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 59; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 419 (P-1103)10. September 1990 & JP-A-21 61 512 (WACOM CO LTD) * Zusammenfassung *	1	B43K

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	16 APRIL 1993		FONTS CAVESTANY A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	