



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 275 913 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **88100378.4**

51 Int. Cl.4: **H01H 9/06, B05B 5/02**

22 Anmeldetag: **13.01.88**

30 Priorität: **21.01.87 DE 8700939 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.07.88 Patentblatt 88/30**

34 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE**

71 Anmelder: **Kopperschmidt-Mueller GmbH & Co KG**  
**Gütersloher Strasse 259**  
**D-4800 Bielefeld 14(DE)**

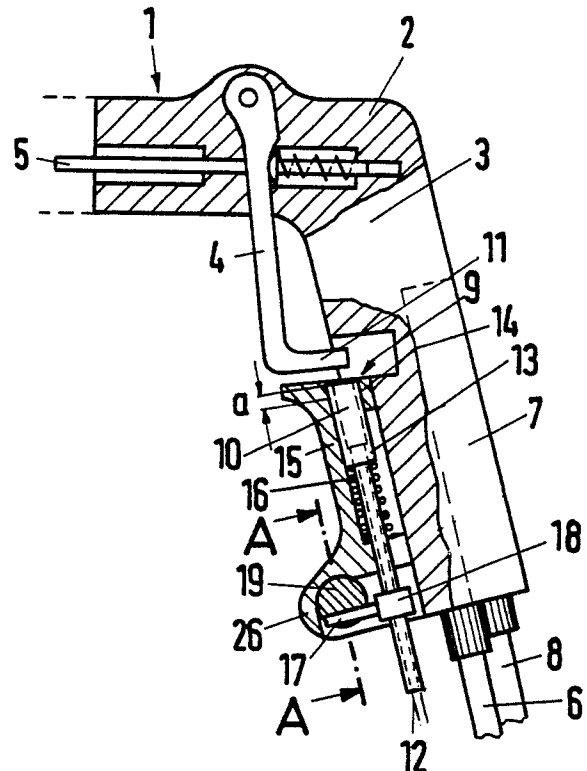
72 Erfinder: **Jüterbock, Karsten**  
**Jahnstrasse 22**  
**D-4836 Herzebrock-Clarholz(DE)**

74 Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.**  
**Kühhornshofweg 10**  
**D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)**

54 **Elektrische Schaltvorrichtung.**

57 Eine elektrische Schaltvorrichtung, die insbesondere für Sprüh- und Spritzpistolen geeignet ist, besitzt ein Schaltelement (10), ein Auslöseelement (11) an einem Betätigungsorgan (4) und ein zusätzliches Betätigungselement (19) zum Wirksammachen der Schaltfunktion. Das Schaltelement (10) ist von einem Schieber (13) getragen, der gegen die Kraft einer Feder (16) und zurück bewegbar ist. Das Betätigungselement (19) ist quer zur Schieberbahn verstellbar und besitzt eine Steuerkurve (21), an der ein mit dem Schieber (13) verbundener Mitnehmer (17) unter dem Einfluß der Feder (16) anliegt. Hierdurch ist ein Umschalten des Betätigungselements (19) auf einfache Weise und auch bei bedientem Betätigungsorgan (4) möglich.

Fig.1



EP 0 275 913 A2

### Elektrische Schaltvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Schaltvorrichtung mit einem in einem Gehäuse angeordneten Schaltelement, einem Auslöseelement an einem relativ zum Gehäuse bewegbaren Betätigungsorgan und einem zusätzlichen Betätigungselement zum Wirksammachen der Schaltfunktion, insbesondere für Spritz- und Sprühpistolen mit im Griffgehäuse angeordnetem Schaltelement und am Abzug vorgesehenem Auslöseelement.

Bei einer bekannten elektrischen Schaltvorrichtung dieser Art (DE-OS 34 12 507) besteht das Betätigungselement aus einem das Auslöseelement tragenden Schwenkhebel, der am Abzug angebracht ist. Verschwenkt man den Hebel in die unwirksame Stellung, behält die Spritzpistole bei der Abzugsbetätigung ihre mechanischen Funktionen, insbesondere die Betätigung von Ventilen für Spritzgut und/oder Luft, verliert aber ihre elektrische Schaltfunktion. Beispielsweise kann auf diese Weise die Hochspannungserzeugung bei einer elektrostatischen Spritzpistole abgeschaltet werden, so daß wahlweise mit und ohne elektrostatisches Feld gearbeitet werden kann.

Auch kann mit dem Schwenkhebel wirksam verhindert werden, daß die Bedienungsperson bei unbeabsichtigter Betätigung des Abzugs Hochspannungsschläge erhält. Die Schaltvorrichtung ist als Annäherungsschalter ausgebildet, beispielsweise als Reed-Schalter.

Der Schwenkhebel am Abzug kann nur eine geringe Größe haben. Er ist daher schwierig zu bedienen und schon gar nicht bei betätigtem Abzug. Das Umschalten vom Spritzen mit elektrostatischem Feld auf das Spritzen ohne elektrostatisches Feld erfordert daher eine Unterbrechung des Spritzvorgangs.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Schaltvorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, bei der ein Umschalten des Betätigungselements auf einfache Weise erfolgt und insbesondere auch bei bedientem Betätigungsorgan möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Schaltelement von einem im Gehäuse geführten Schieber getragen ist, der längs einer Bahn aus seiner Arbeitsstellung gegen die Kraft einer Feder in eine unwirksame Stellung und zurück bewegbar ist, und daß das Betätigungselement zwischen zwei definierten Stellungen etwa quer zur Schieberbahn verstellbar ist und eine Steuerkurve aufweist, an der ein mit dem Schieber verbundener Mitnehmer unter dem Einfluß der Feder anliegt.

Bei dieser Konstruktion wird die Schaltfunktion

dadurch verhindert, daß das Schaltelement in seinem Gehäuse verlagert wird. Demzufolge ist auch das Betätigungselement dem Gehäuse zugeordnet. Es kann daher leicht bedient werden, und zwar auch dann, wenn das Betätigungsorgan in Funktion ist. Darüber hinaus kann das Betätigungselement auch größer ausgebildet werden, was sowohl für die Erkennbarkeit als auch für die Bedienung Vorteile bietet.

Vorzugsweise durchsetzt das Betätigungselement das Gehäuse und ragt in beiden definierten Stellungen um mindestens den Verstellweg über je eine Gehäusesseite hinaus. Auf diese Weise kann das Betätigungselement sehr einfach bedient werden. Seine Stellung ist auch gut zu erkennen.

Das Betätigungselement kann auf einem Kreisbogen oder einer ähnlichen Bahn bewegt werden. Am einfachsten ist es jedoch, wenn das Betätigungselement axial verschiebbar ist.

Hierbei kann das Betätigungselement seitlich neben der Schieberachse angeordnet sein. Dies erlaubt es, die Verbindung zwischen Mitnehmer und Schieber in der Schieberachse vorzusehen, was die Konstruktion vereinfacht.

Fertigungstechnisch empfiehlt es sich, daß das Betätigungselement ein in einer Gehäusebohrung verschiebbarer Kolben ist.

Mit besonderem Vorteil weist die Steuerkurve zwei in unterschiedlicher Höhe angeordnete Rasten zur Festlegung der definierten Stellung auf. In diesen Rasten verbleibt das Betätigungselement unter dem Einfluß der Feder.

Ferner kann der Mitnehmer im Bereich der Arbeitsstellung des Schiebers in einer Nut des Betätigungselements geführt sein. Auf diese Weise ist die Arbeitsstellung des Schiebers definiert. Ein versehentliches Verlagern des Schiebers, beispielsweise durch Ziehen am Kabel, wird durch die Nut erschwert.

Ferner sollte die Feder im Bereich der unwirksamen Stellung des Schiebers annähernd bis auf Blocklänge zusammengedrückt sein. Auch hier ist dann eine höchstens geringfügige Verlagerung des Schiebers möglich. Außerdem hat die Feder im zusammengedrückten Zustand ihre größte Federkraft, so daß der Mitnehmer sicher in der zugehörigen Raste gehalten ist.

Es ist auch empfehlenswert, daß der Mitnehmer auf einen mit dem Schaltelement verbundenen Schieber aufgesteckt ist.

Bei Anwendung auf eine Spritzpistole ist es günstig, daß die Schieberbahn etwa parallel zur Vorderseite des Griffgehäuses verläuft und das an der Unterseite des Abzugs vorgesehene

Auslöseelement die Schieberbahnmündung zu überdecken vermag. Hierbei kann das Kabel ohne große Umleitung an der Griffunterseite austreten, wo es am wenigsten behindert. Die normale Grifflänge reicht ohne Schwierigkeiten aus, sowohl den Abzug als auch darunter das Griffgehäuse unterzubringen.

Vorzugsweise ist das Betätigungselement am unteren Ende des Griffgehäuses angeordnet. Dort kann es zumindest in der einen Bewegungsrichtung mit dem kleinen Finger der den Griff haltenden Hand betätigt werden (Einhandbedienung). Dies gilt insbesondere, wenn das Betätigungselement in einem Vorsprung des Griffgehäuses vor der Schieberachse angeordnet ist.

Bei einer weiteren Ausgestaltung tritt der mit dem Schaltelement verbundene Schieber zusammen mit wenigstens einer weiteren Leitung an der Unterseite des Griffs aus. Beim Betätigen des Betätigungselements bewegt sich der Schieber mit Kabel im Leitungsbündel. Umgekehrt wird aber eine versehentliche Zugbelastung des Kabels durch die übrigen Leitungen im wesentlichen verhindert.

Günstig ist es auch, daß das Schaltelement und das Betätigungselement in einem an den übrigen Griff einsetzbaren Griffgehäuse untergebracht sind. Dies ergibt eine Baueinheit, die vormontiert und dann am Griff befestigt werden kann. Dies erleichtert die Herstellung und Reparatur.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, des hinteren Teils einer Spritzpistole,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 1 und

Fig. 3 in einem Schnitt ähnlich wie Fig. 2 das Sperrelement in der anderen definierten Lage.

Die veranschaulichte Sprühpistole 1 besitzt einen Pistolenkörper 2 mit einem Griff 3. Ein Abzug 4 ist schwenkbar im Griff gelagert. Er betätigt über eine Stange 5 ein nicht veranschaulichtes Ventil für die Spritzgutzufuhr im vorderen Teil der Pistole und kann - was ebenfalls nicht veranschaulicht ist - ein Ventil für über eine Leitung 6 zugeführte Druckluft ansteuern. Ferner enthält der Griff die Eingangsschaltung 7 eines Generators zur Erzeugung der für die elektrostatische Beschichtung erforderlichen Hochspannung. Sie wird über ein Kabel 8 mit Niederspannung versorgt.

Ferner ist eine elektrische Schaltvorrichtung vorgesehen. Sie weist ein elektrisches Schaltelement 10 und ein an der Unterseite des Abzugs 4 angeordnetes Auslöseelement 11 auf. Hierbei kann es sich um einen Reed-Schalter oder um einen anderen Annäherungsschalter, einen mechanisch betätigten Mikroschalter o. dgl. handeln. Das Schal-

telement 10 ist unmittelbar mit einem Kabel 12 verbunden, das unten aus dem Schieber 13 austritt.

Das Schaltelement 10 ist von einem Schieber 13 getragen, der in einer als Bohrung ausgebildeten Bahn 14 eines Griffgehäuses 15 zwischen der veranschaulichten Arbeitsstellung und einer unwirksamen Stellung um die Strecke a hin und her bewegbar ist. In der unwirksamen Stellung hat das Auslöseelement 11 keinen Einfluß mehr auf das Schaltelement 10. Der Schieber steht unter dem Einfluß einer Druckfeder 16. Ein stiftförmiger Mitnehmer 17 ist mittels eines Klemmstücks 18 auf den Schieber 13 aufgeklemmt. Eine Bewegung des Mitnehmers 17 führt daher zu einer Verschiebung des Schaltelements 10.

Ein zusätzliches Betätigungselement 19 in der Form eines Kolbens ist in einer Bohrung 20 des Griffgehäuses 15 axial hin und her verschiebbar. Es besitzt eine Steuerkurve 21, die in zwei unterschiedlichen Höhen je eine Raste 22 und 23 besitzt. Die Raste 22 befindet sich am Ende einer Nut 24. In der in Fig. 2 veranschaulichten Stellung des Betätigungselements 19 ruht der stiftförmige Mitnehmer 17 unter der Wirkung der Druckfeder 16 in der Raste 22 und in Fig. 3 in der Raste 23. Drückt man in Fig. 2 von rechts auf den über das Griffgehäuse 15 überstehenden Teil des Betätigungselements 19, verschiebt sich das Betätigungselement, bis es die Stellung der Fig. 3 erreicht. Drückt man hier von links auf den über das Griffgehäuse 15 überstehenden Teil des Betätigungselements 19, verschiebt sich dieses in die Stellung der Fig. 2. Gleichzeitig wird der Schieber 13 und damit das Schaltelement 10 aus der Arbeitsstellung in die unwirksame Stellung und wieder zurück bewegt.

Ein äußerer Zug auf das Kabel 12 tritt in der Praxis nicht auf, weil es durch die übrigen Leitungen 6 und 8 des Bündels geschützt ist. Im übrigen ist die Arbeitsstellung dadurch gesichert, daß sich der Mitnehmer 17 in der Nut 24 befindet. Und die unwirksame Stellung ist dadurch gesichert, daß die Druckfeder 16 etwa auf Blocklänge zusammengedrückt ist.

Die im Griffgehäuse 15 angeordneten Teile können in diesem Gehäuse vormontiert werden, bevor es am Griff 3 angebracht wird. Die Vormontage ist sehr einfach. Die vormontierte Schieberereinheit, bestehend aus Schieber 13, Druckfeder 16, Schaltelement 10 und Kabel 12, wird in die Bahn 14 gesteckt. Das Betätigungselement 19 wird in die Bohrung 20 gesteckt. Auf dem Schieber 13 wird mittels des Klemmstücks 18 der Mitnehmer 17 befestigt. Schließlich wird das Griffgehäuse 15 am Griff 3 anmontiert. Der einfachen Montage entspricht die bequeme Zugänglichkeit bei eventuellen Reparaturen.

Die Bedienung ist sehr einfach. Das Betätigungselement 19 ist bequem von der einen oder anderen Seite des Griffgehäuses 15 her zu bedienen. Das Unwirksammachen der Schaltfunktion ist sogar mit dem kleinen Finger der Griffhand möglich. Da das Betätigungselement 19 in einem Vorsprung 26 des Griffgehäusesw 15 vor der Achse des Schiebers 13 angeordnet ist, kann die Betätigung durch den kleinen Finger besonders einfach erfolgen.

Der Schaltbefehl der elektrischen Schaltvorrichtung kann beispielsweise benutzt werden, um den Hochspannungsgenerator der Sprühpistole 1 einzuschalten. Er kann auch dazu dienen, ein Ventil, eine Pumpe o. dgl. zu betätigen, um einer Sprüh- oder Spritzpistole Zusatzluft oder Zusatzmaterial zuzuführen. Die elektrische Schaltvorrichtung mit dem umschaltbaren Betätigungselement kann auch auf anderen technischen Gebieten immer dann verwendet werden, wenn durch ein mechanisch bedienbares Betätigungsorgan mehrere Funktionen ausgelöst werden, hiervon aber wenigstens eine elektrisch angesteuerte Funktion zeitweilig unterbunden werden soll. Als Beispiel seien Werkzeuge und Geräte mit Einhandbedienung, auch der elektrischen Schaltfunktion, erwähnt, wie Schrauber und andere Montagegeräte, Bohrmaschinen und andere Handmaschinen zur spanabhebenden Bearbeitung, Heißluftgeräte zum Entlacken oder Schmelzen und dergleichen.

## Ansprüche

1. Elektrische Schaltvorrichtung mit einem in einem Gehäuse angeordneten Schaltelement, einem Auslöseelement an einem relativ zum Gehäuse bewegbaren Betätigungsorgan und einem zusätzlichen Betätigungselement zum Wirksammachen der Schaltfunktion, insbesondere für Spritz- und Sprühpistolen mit im Griffgehäuse angeordnetem Schaltelement und am Abzug vorgesehenem Auslöseelement, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (10) von einem im Gehäuse (15) geführten Schieber (13) getragen ist, der längs einer Bahn aus seiner Arbeitsstellung gegen die Kraft einer Feder (16) in eine unwirksame Stellung und zurück bewegbar ist, und daß das Betätigungselement (19) zwischen zwei definierten Stellungen etwa quer zur Schieberbahn verstellbar ist und eine Steuerkurve (21) aufweist, an der ein mit dem Schieber verbundener Mitnehmer (17) unter dem Einfluß der Feder anliegt.

2. Elektrische Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) das Gehäuse (15) durch-

setzt und in beiden definierten Stellungen um mindestens den Verstellweg über je eine Gehäusesseite hinausragt.

3. Elektrische Schaltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) axial verschiebbar ist.

4. Elektrische Schaltvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) seitlich neben der Schieberachse angeordnet ist.

5. Elektrische Schaltvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) ein in einer Gehäusebohrung (20) verschiebbarer Kolben ist.

6. Elektrische Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (21) zwei in unterschiedlicher Höhe angeordnete Rasten (22, 23) zur Festlegung der definierten Stellungen aufweist.

7. Elektrische Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (17) im Bereich der Arbeitsstellung des Schiebers (13) in einer Nut (24) des Betätigungselements (19) geführt ist.

8. Elektrische Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (16) im Bereich der unwirksamen Stellung des Schiebers (13) annähernd bis auf Blocklänge zusammengedrückt ist.

9. Elektrische Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (17) auf einen mit dem Schaltelement (10) verbundenen Schieber (13) aufgesteckt ist.

10. Elektrische Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieberbahn (14) etwa parallel zur Vorderseite des Griffgehäuses (15) verläuft und das an der Unterseite des Abzugs (4) vorgesehene Auslöseelement (11) die Schieberbahnmündung teilweise zu überdecken vermag.

11. Elektrische Schaltvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) am unteren Ende des Griffgehäuses (15) angeordnet ist.

12. Elektrische Schaltvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) in einem Vorsprung (26) des Griffgehäuses (15) vor der Schieberachse angeordnet ist.

13. Elektrische Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Schaltelement (10) verbundene Schieber (13) zusammen mit wenigstens einer weiteren Leitung (6, 8) an der Unterseite des Griffs (3) austritt.

14. Elektrische Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (10) und das Betätigungselement (19) in einem an den übrigen Griff (3) einsetzbaren Griffgehäuse (15) untergebracht sind. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

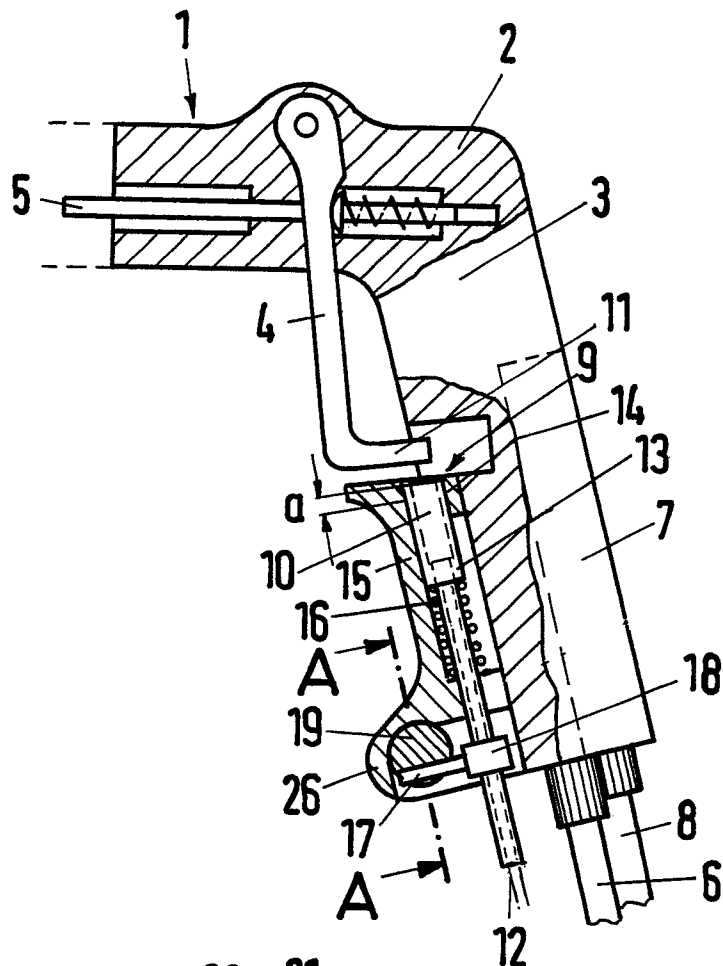


Fig. 2

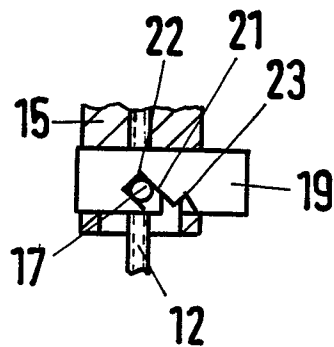


Fig. 3

