



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: H 01 H 13/08
H 01 H 9/08
B 23 B 45/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



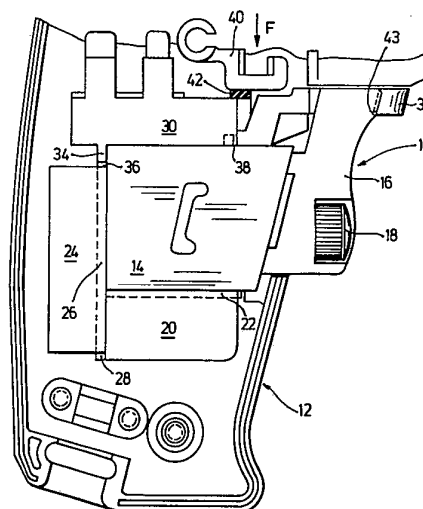
⑫ PATENTSCHRIFT A5

617 532

②① Gesuchsnummer:	6971/77	⑦③ Inhaber:	Scintilla AG, Solothurn
②② Anmeldungsdatum:	07.06.1977		
③① Priorität(en):	02.07.1976 DE 2629722		
②④ Patent erteilt:	30.05.1980		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	30.05.1980	⑦② Erfinder:	Gottfried Leibundgut, Solothurn

⑤④ Handbetätigbare Einbauschaaltvorrichtung, insbesondere für Handbohrmaschinen.

⑤⑦ Die Einbauschaaltvorrichtung eignet sich für Handwerkzeugmaschinen wie Bohrmaschinen, Schlagbohrmaschinen, Handkreissägen usw., die einen Ein-Aus-Schalter (14, 16) und wenigstens eine zweite Stellvorrichtung wie einen mit einem Einstellknopf (18) ausgestatteten Drehzahlregler (20) oder dergleichen aufweist. Um innerhalb einer Maschinenbaureihe Maschinentypen mit unterschiedlichen Kombinationen von jeweils drei vom vorgeplanten Einsatzzweck abhängigen Stellarten, die auch das Ausschalten bei Überlast oder das Umschalten der Drehrichtung einschliessen, unter Verwendung nur eines Maschinengehäusetyps und möglichst weniger unterschiedlicher Einbauschaaltvorrichtungen in besonders wirtschaftlicher Weise bauen zu können, wird die Einbauschaaltvorrichtung mit dem Ein-Aus-Schalter (14, 16) und der zweiten Stellvorrichtung (18, 20) mit einer nach dem vorgesehenen Einsatzzweck der Maschine ausgewählten dritten Stellvorrichtung (30, 32) zu einer Einheit zusammengebaut. Zur Kostenersparnis bei Reparaturen wird diese Einheit so ausgebildet, dass sie wenigstens teilweise auflösbar ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Handbetätigbare Einbauschalteinrichtung für elektrische Maschinen, insbesondere Handbohrmaschinen, mit einer als Ein-Aus-Schalter ausgebildeten ersten Stellvorrichtung (14, 16), welche einen Schalldrücker (16) und ein Schaltergehäuse (14) aufweist, und mit einer zweiten durch ein Betätigungsglied (18) betätigbaren Stellvorrichtung (18, 20), die mit dem Ein-Aus-Schalter zu einer Einheit zusammengefasst ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine dritte durch ein Betätigungsglied (32) betätigbare Stellvorrichtung (30, 32) vorgesehen ist, die mit den beiden anderen Stellvorrichtungen (14, 16; 18, 20) zu einer einzigen Baueinheit zusammengefasst ist.

2. Einbauschalteinrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Elemente (14, 20, 30) der Baueinheit zumindest teilweise lösbar miteinander verbunden sind.

3. Einbauschalteinrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als zweite und dritte Stellvorrichtung eine Drehzahlregelung (18, 20) und ein Überlast-Schutzschalter vorgesehen sind.

4. Einbauschalteinrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als zweite und dritte Stellvorrichtung eine Drehzahlregelung (18, 20) und ein Umschalter (30, 32) vorgesehen sind.

Die Erfindung geht aus von einer handbetätigbaren Einbauschalteinrichtung nach der Gattung des Patentanspruchs 1. Bei den bisher üblichen handbetätigten Einbauschalteinrichtungen bzw. Schalterkombinationen sind maximal zwei Stellvorrichtungen zu einer Schalteinheit vereinigt. Beispielsweise sind ein Ein-Aus-Schalter und ein intern benützter Überlast-Schutzschalter oder, wie durch die DE-OS 2 444 739 bekannt geworden, ein Ein-Aus-Schalter und ein Drehzahlregler zur elektronischen Steuerung bzw. Regelung der Motordrehzahl miteinander vereinigt worden. Nachteilig an den bekannten Einbauschalteinrichtungen ist es, dass für die dritte und jede weitere Maschinenfunktion mindestens eine weitere Einbauschalteinrichtung geschaffen werden muss, was bei der heute angestrebten gedrängten Bauweise für Maschinen der hier betrachteten Art Schwierigkeiten mit sich bringt. Ausserdem sind für den Einbau dieser weiteren Einbauschalteinrichtung natürlich entsprechende Änderungen des Maschinengehäuses erforderlich, so dass für Maschinen der gleichen Baureihe, welche jedoch mit einer unterschiedlichen Anzahl von Maschinenfunktionen ausgestattet sind, verschiedene Gehäusetypen vorgesehen werden müssen. Ausserdem ergibt sich beim Stand der Technik bei mehr als zwei Maschinenfunktionen das Problem, dass die zwei oder mehr Schalteinrichtungen intern miteinander verdrahtet werden müssen, was ebenfalls einen erhöhten Raumbedarf mit sich bringt.

Es stellte sich also die Aufgabe, Schwierigkeiten in Bezug auf die Standardisierung und den Einbau, die sich bei den bisher bekannten Einbauschalteinrichtungen mit nur zwei Funktionen durch das Hinzufügen einer dritten Funktion ergeben, zu beseitigen.

Die erfindungsgemässe Einbauschalteinrichtung mit den Merkmalen des Kennzeichenteils des Patentanspruchs 1 löst diese Aufgabe so, dass mit einer einzigen Einbauschalteinheit mindestens drei verschiedene Maschinenfunktionen erfasst werden können, und dass es zumindest in der überwiegenden Zahl der Fälle nicht mehr erforderlich ist, an einer anderen Stelle der elektrischen Maschine noch eine weitere Schalteinrichtung vorzusehen. Ausserdem kann die erfindungsgemässe Einbauschalteinrichtung so gestaltet werden, dass sie unabhän-

gig von der Art der über sie auslösbaren Schaltfunktionen stets die gleichen Einbaumasse besitzt, so dass für Maschinen der gleichen Baureihe unabhängig von ihrer Ausstattung mit den verschiedenen Maschinenfunktionen durchgehend die gleichen Gehäuse verwendet werden können. Hierdurch ergibt sich für die Fertigung, für die Lagerhaltung und für Wartung und Kundendienst ein entscheidender technischer und wirtschaftlicher Fortschritt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Schalteinrichtung im geöffneten Handgriff einer elektrischen Maschine;

Fig. 2 und 3 schematische Detaildarstellungen der Schalteinrichtung gemäss Fig. 1 zur Erläuterung der Befestigung eines elektrischen Bauteils bzw. einer weiteren Stellvorrichtung.

Anhand der Fig. 1-3 wird eine Einbauschalteinrichtung erläutert, welche insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist und welche beispielsweise für den Einbau in dem Handgriff 12 einer elektrischen Handbohrmaschine geeignet ist.

Die Einbauschalteinrichtung 10 besitzt als Kernstück eine erste Stellvorrichtung mit einem Schaltergehäuse 14 eines mehr oder weniger üblichen Ein-Aus-Schalters und mit einem Schalldrücker 16. Das Schaltergehäuse 14 ist in üblicher, hier nicht näher dargestellter Weise, an dem Handgriff 12 der Handbohrmaschine festlegbar. In den Schalldrücker 16 ist ein Drehknopf 18 eingebaut. Dieser Drehknopf 18 ist zusätzlich zu dem Ein-Aus-Schalter als eine zweite Stellvorrichtung, nämlich als eine Drehzahlregelung, vorgesehen, deren zugehörige elektrische Schaltung in einem eigenen Elektronikgehäuse 20 untergebracht ist. Diese Drehzahlregelung wird durch Betätigung des Schaltdrückers 16 und dabei entsprechend der Wegverschiebung bei dessen Betätigung beaufschlagt, z. B. über eine Potentiometeranordnung. Der Drehknopf 18 dient als wahlweise zu handhabendes Feststellglied, mit dem der Schalldrücker 16 in der nach Wahl mehr oder weniger tief eingedrückten, eine entsprechende Drehzahl vorgebenden Stellung, festklemmbar ist. Beim Ausführungsbeispiel ist das Elektronikgehäuse 20 mittels einer Schwalbenschwanzverbindung 22 lösbar an der Unterseite des Schaltergehäuses 14 gehaltert. Es kann auch an anderer Stelle sitzen. An der Rückseite, d. h. in Fig. 1 an der linken Seite des Schaltergehäuses 14 ist ein Entstörkondensator 24 ebenfalls mittels einer Schwalbenschwanzverbindung 26 lösbar gehaltert.

Die Schwalbenschwanzverbindung 26 zwischen dem Schaltergehäuse 14 und dem Entstörkondensator 24 ist in Fig. 2 noch einmal getrennt schematisch dargestellt. Aus der Darstellung gemäss Fig. 2 wird deutlich, dass die Schwalbenschwanzverbindung 26 durch einen Schwalbenschwanzkeil am Schaltergehäuse 14 einerseits und eine Schwalbenschwanznut am Entstörkondensator 24 bzw. am Gehäuse desselben andererseits gebildet wird. Wenn man, wie dies in Fig. 1 angedeutet ist, am hinteren bzw. linken Ende des Elektronikgehäuses 20 ebenfalls einen entsprechenden Schwalbenschwanzkeil vorsieht, wie am Schaltergehäuse 14, dann kann das Elektronikgehäuse 20 durch eine zusätzliche Schwalbenschwanzverbindung 28 auch noch mit dem Entstörkondensator 24 verbunden werden, so dass es gegenüber dem Schaltergehäuse 14 besonders sicher festgelegt ist.

Die Einbauschalteinrichtung 10 gemäss Fig. 1 weist schliesslich noch eine dritte Stellvorrichtung, nämlich einen Umschalter auf, der ein eigenes Umschalergehäuse 30 und einen Umschalthebel 32 als Betätigungsglied besitzt. Das Umschalergehäuse besitzt, wie aus seiner schematischen Unteransicht gemäss Fig. 3 hervorgeht, in der Einbaulage (Fig. 1) nach unten weisende Ansätze 34, welche eine Schwalbenschwanznut definieren, welche zusammen mit dem Schwal-

benschwanzkeil 36 an der Rückseite des Schaltergehäuses 14 der Herstellung einer weiteren Schwalbenschwanzverbindung zwischen dem Umschaltergehäuse 30 und dem Schaltergehäuse 14 des Ein-Aus-Schalters dienen. Zur weiteren Sicherung des Umschaltergehäuses 30 an dem Schaltergehäuse 14 ist an 5 der Oberseite des letzteren ein Zapfen 38 vorgesehen, welcher in eine entsprechende Ausnehmung 39 des Umschaltergehäuses 30 eingreift. Zur weiteren Sicherung des Umschaltergehäuses 30 in seiner in Fig. 1 gezeigten Lage ist an der Wandung des Handgriffs ein Niederhalter 40 angelenkt, der mit einer Federkraft F beaufschlagt ist und das den Ansätzen 34 gegenüberliegende Ende des Umschaltergehäuses 30 über ein Polster 42 nach unten drückt.

Bei der betrachteten Einbauschalteinrichtung ist es besonders vorteilhaft, wenn die in Fig. 1 nach rechts weisende, etwa rechtwinklig zur Zeichenebene verlaufende Vorderwand des Schalldrückers 16 ein Teilstück aufweist, das etwa Rechteckform besitzt und mindestens den Querschnittsabmessungen des Umschalthebels 32 entspricht und das längs der Ränder an denen das Teilstück in den übrigen Teil dieser Vorderwand übergeht, Schwächungslinien 43 oder Sollbruchstellen besitzt, entlang denen es bei Bedarf entfernt, beispielsweise herausgebrochen oder herausgestanzt werden kann, um eine Durchtrittsöffnung für den Umschalthebel 32 freizugeben. Bei dieser Aus-

gestaltung kann der gleiche Schalldrücker sowohl bei Ausführungsformen mit Umschalter als auch bei Ausführungsformen ohne Umschalter verwendet werden, beispielsweise dann, wenn als dritte Stellvorrichtung ein Überlast-Schutzschalter 5 vorgesehen ist, dessen Bimetall-Auslöser unmittelbar auf den vom Schalldrücker betätigten Schalter wirkt.

Obwohl sich besondere Vorteile erzielen lassen, wenn die Einbauschalteinrichtung gemäss der Erfindung mittels lösbarer Steck-, Klemmverbindungen oder dergleichen zu einer universellen Schalteinheit mit mindestens drei Funktionen zusammengebaut wird, versteht sich, dass das Vorhandensein derartiger lösbarer Verbindungen für die Verwirklichung des Grundgedankens der Erfindung nicht unbedingt erforderlich ist. Beispielsweise können der Ein-Aus-Schalter und der Überlast-15 Schutzschalter oder auch der Ein-Aus-Schalter und die Drehzahlregelung von vornherein zu einer Baugruppe zusammengefasst werden, an welcher dann Untereinheiten für die dritte Schaltfunktion lösbar befestigt werden können. Bei höheren Stückzahlen von elektrischen Maschinen mit jeweils den drei 20 gleichen Schaltfunktionen kann die erfindungsgemässe Einbauschalteinrichtung ferner von vornherein als vollständige Baugruppe gebaut werden, so dass lösbare Verbindungen entfallen können, gegebenenfalls mit Ausnahme einer lösbaren Verbindung für Verschleisssteile, wie den Entstörkondensator.

Fig.1

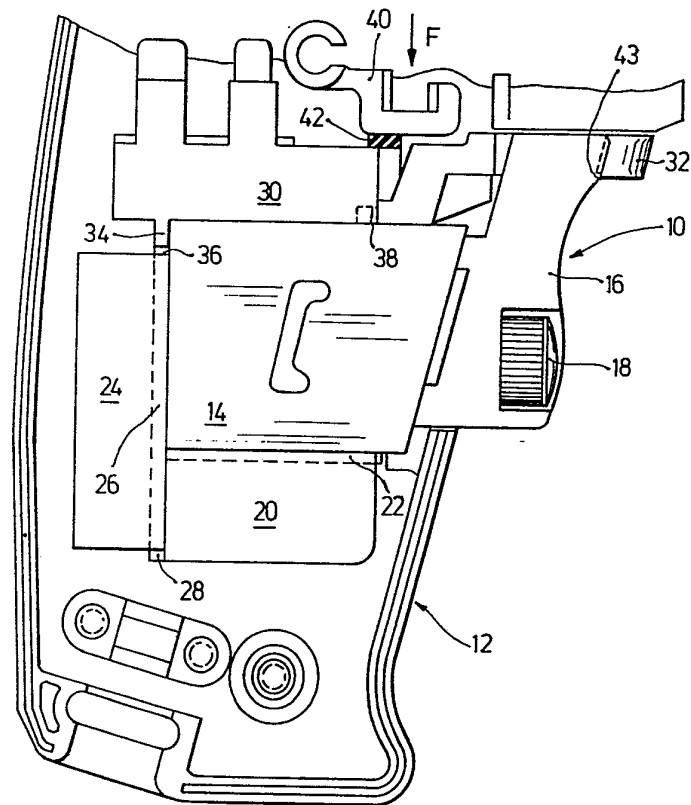


Fig.2

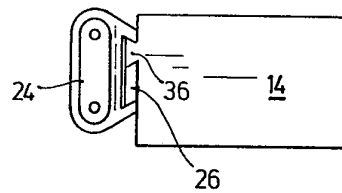


Fig.3

