

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 242 354**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.03.90

⑤

Int. Cl. ⁸: **H 01 F 31/00**

②

Anmeldenummer: **85905053.6**

②

Anmeldetag: **05.10.85**

⑥

Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE 85/00367

⑦

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 86/05315 (12.09.86 Gazette 86/20)

⑧

ZÜNDVORRICHTUNG MIT EINEM HOCHSPANNUNGSANSCHLUSS.

③

Priorität: **27.02.85 DE 3506929**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.87 Patentblatt 87/44

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.90 Patentblatt 90/12

⑧

Bennante Vertragsstaaten:
DE IT SE

⑥

Entgegenhaltungen:
WO-A-84/02224
DE-A-2 720 446
US-A-2 447 376
US-A-4 232 284

⑦

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1 (DE)

⑦

Erfinder: **BUCHSCHMID, Emil**
Widukindstrasse 9
D-8501 Rosstal (DE)
Erfinder: **HÜTTINGER, Manfred**
Nürnberger Strasse 11
D-8507 Oberasbach (DE)
Erfinder: **SCHMID, Hans-Dieter**
Kamenzerstrasse 8
D-8500 Nürnberg (DE)
Erfinder: **STEFFEN, Horst-Günter**
Sterzingerstrasse 10
D-8502 Schwarzenbruck (DE)

EP 0 242 354 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Zündvorrichtung mit einem Hochspannungsanschluß nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei einem bekannten Hochspannungsanschluß einer Zündvorrichtung (DE-OS-3 205 714) wird das Wicklungsende der Sekundärwicklung eines Zündankers mehrfach verdreht und dann durch eine Bohrung im Anschlußturm eines Zündkabels geführt. Ein Kontaktstift wird mit seinem hinteren Ende in die Bohrung eingepreßt und dabei im Umfangsbereich mit dem verdrehten Wicklungsende kontaktiert. Danach wird das aus der Bohrung vorstehende verdrehte Wicklungsende entfernt und der Gehäusebecher mit der Primär- und Sekundärwicklung des Zündankers wird mit Gießharz vergossen. Auf den in der Bohrung des Anschlußturmes angeordneten Kontaktstift kann nun das Zündkabelende aufgesetzt werden.

Derartige Lösungen sind insofern umständlich und zeitaufwendig herzustellen, als das verdrehte Wicklungsende der Hochspannungswicklung von Hand in den Anschlußturm eingeführt werden muß. Mit der vorliegenden Lösung wird angestrebt, den Hochspannungsanschluß so zu gestalten, daß das sehr dünne Drahtende der Hochspannungswicklung mit dem Kontaktstift im Anschlußturm durch maschinell auszuführende Arbeitsgänge elektrisch verbunden wird.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Hochspannungsanschluß der Zündvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat gegenüber der bekannten Lösung den Vorteil, daß das dünne Drahtende der Hochspannungswicklung nicht mehr am Spulenkörper zum Schutz gegen ein unbeabsichtigtes Abwickeln festgelegt werden muß sondern daß es sogleich maschinell um den im Spulenkörper eingesetzten Massivdraht gewickelt und mit ihm elektrisch kontaktiert werden kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß mit dem Einpressen des Kontaktstiftes in die Bohrung des Anschlußturmes zugleich eine zuverlässige Kontaktierung des Massivdrahtes mit dem Kontaktstift erfolgt. Eine Verdrehung des Wicklungsendes ist nicht mehr erforderlich, da bei dieser Lösung nicht mehr die Gefahr besteht, daß der sehr dünne Wicklungsdraht beim Einpressen des Kontaktstiftes abgequetscht wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale möglich. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der in der Gehäuseausnehmung aufgenommene Endbereich des Massivdrahtes zu dem im Spulenkörper befestigten Ende rechtwinklig abgebogen ist. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß beim maschinellen Einsetzen des Spulenkörpers mit der Primär- und Sekundärwicklung in das Gehäuse der Massivdraht an der richtigen Stelle in der Gehäuseaus-

nehmung aufgenommen wird. Die Gehäuseausnehmung ist dabei in vorteilhafter Weise in einen die Primär- und Sekundärwicklung aufnehmenden Gehäusebecher eingeformt.

Zeichnung

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Magnetzündanlage mit einem Zündanker, in dessen Hochspannungsanschluß ein Zündkabel eingesetzt ist, Figur 2 einen Längsschnitt durch den Hochspannungsanschluß in vergrößertem Maßstab und Figur 3 einen Teil des Gehäusebeckers mit dem darin eingesetzten Spulenkörper in der Draufsicht, Figur 4 zeigt als zweites Ausführungsbeispiel einen Gehäusebecher mit einem Querschnitt durch den Hochspannungsanschluß in vergrößertem Maßstab und Figur 5 zeigt einen Teil des Gehäusebeckers mit dem Spulenkörper in der Draufsicht.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in Figur 1 dargestellte Magnetzündanlage für eine Brennkraftmaschine besteht aus einem Zündanker 10 und einem umlaufenden Magnetsystem 11. Das Magnetsystem 11 hat einen Dauermagneten 12 und zwei seitlich davon angeordnete Polschuhe 13. Der Dauermagnet 12 und die Polschuhe 13 sind am Umfang einer von der Brennkraftmaschine angetriebenen Scheibe 14 bzw. im Lüfterrad des Motors eingebettet, wovon nur ein Ausbruch dargestellt ist. Am Außenumfang der Scheibe 14 ist der Zündanker 10 durch Befestigungslöcher 15 am Motorgehäuse oder dgl. festgeschraubt. Der Zündanker 10 dient zur Erzeugung der Zündenergie. Er ist zugleich Zündtransformator zur Erzeugung eines Hochspannungsimpulses im Zündzeitpunkt. Zu diesem Zweck ist auf dem mittleren Schenkel 16a des E-förmigen Eisenkernes 16 ein Gehäusebecher 17 aus Isolierstoff aufgesetzt, indem eine in Figur 3 erkennbare Primärwicklung 18 und eine in Figur 2 erkennbare Sekundärwicklung 19 konzentrisch übereinander angeordnet sind. Die Sekundärwicklung 19 ist mit ihrem hochspannungsseitigen Wicklungsende über einen Hochspannungsanschluß 20 an ein Zündkabel 21 angeschlossen, das zu einer symbolisch dargestellten Zündkerze 22 führt. Die Primär- und Sekundärwicklungen 18 und 19 sind gemeinsam mit dem nicht dargestellten elektronischen Schaltelementen in dem Gehäusebecher 17 mit Gießharz vergossen. Über eine Flachsteckzunge 23 kann die Zündanlage über einen nicht dargestellten Abstellschalter primärseitig kurzgeschlossen werden, um auf diese Weise die Brennkraftmaschine stillzusetzen. Der Hochspannungsanschluß 20 der Sekundärwicklung 19 besteht aus einem Anschlußturm 24, in dessen Öffnung 25 das Ende des Zündkabels 21 eingeschraubt und durch eine Tülle 26

gegen Feuchtigkeit abgedichtet ist.

Wie Figur 2 und 3 zeigen, ist die Sekundärwicklung 19 als Hochspannungswicklung in axial übereinanderliegenden Wicklungskammern eines aus Isolierstoff gespritzten Spulenkörpers 27 gewickelt, wobei die einzelnen Wicklungsteile durch Stege 28 voneinander getrennt sind. Der obere Steg 28a zwischen dem letzten und vorletzten Wicklungsteil der Sekundärwicklung 19 ist etwas dicker ausgebildet. In ihm wird ein Stück Massivdraht 29 mit einem Ende 29a in eine entsprechende Bohrung radial eingesetzt. Um den aus dem Steg 28a vorstehenden Massivdraht 29 ist das hochspannungsseitige Ende 30 des sehr dünnen Wicklungsdrahtes der Sekundärwicklung mehrfach herumgewickelt und mit ihm verlötet. Der andere Endbereich 29b des Massivdrahtes 29 ist rechtwinklig nach unten abgebogen und in einer Gehäuseausnehmung 31 am Anschlußturm 24 des Gehäusebechers 17 aufgenommen. In der Öffnung 25 des Anschlußturmes 20 sitzt ein nach außen spitz zulaufender Kontaktstift 32, der mit seinem bolzenförmigen hinteren Ende 32a in die Gehäuseausnehmung 31 eingepreßt ist. Die Gehäuseausnehmung 31 ist hier in Form einer nach oben offenen Mulde ausgebildet, die in eine Bohrung am Grunde der Öffnung 25 des Anschlußturmes 24 ausläuft, in welche das bolzenförmige Ende 32a des Kontaktstiftes 32 eingesetzt ist. Mit dem Einpressen des Kontaktstiftes 32 in die Gehäuseausnehmung 31 wird das bolzenförmige hintere Ende 32a gleichzeitig mit dem unteren Endabschnitt 29b des Massivdrahtes 29 kontaktiert. Zu diesem Zweck ist die als Mulde ausgebildete Gehäuseausnehmung 31 mit einem seitlich angrenzenden Sackloch 33 für die Aufnahme des unteren Endbereiches 29b des Massivdrahtes 29 versehen, die oben zur besseren Einführung des Massivdrahtes 29 trichterförmig erweitert ist.

Bei der Herstellung des Zündankers 10 werden Primärwicklung 18 und Sekundärwicklung 19 getrennt voneinander gewickelt und dann konzentrisch ineinandergeschoben und miteinander verschaltet. Dabei ist die Primärwicklung 18 innen und die Sekundärwicklung 19 mit ihrem Spulenkörper 27 außen angeordnet. Nach dem Wickeln der Sekundärwicklung 19 wird der Massivdraht 29 mit seinem Ende 29a in den Steg 28a des Spulenkörpers 27 eingesetzt und von dem Ende 30 der Sekundärwicklung 19 mehrfach umwickelt und kontaktiert. Danach wird der freie Endbereich 29b des Massivdrahtes 29 rechtwinklig nach unten abgebogen und die so vorgefertigte Baueinheit wird nun in den Gehäusebecher 17 eingesetzt. Dabei wird der Endbereich 29b des Massivdrahtes 29 in dem Sackloch 33 an der Gehäuseausnehmung 31 aufgenommen. Des weiteren wird nun der Kontaktstift 32 von außen in die Öffnung 25 des außen am Gehäusebecher 17 angeformten Anschlußturmes 24 eingesetzt, wobei sein bolzenförmiges hinteres Ende 32a in die Gehäuseausnehmung 31 eingepreßt und mit dem Endbereich 29b des Massivdrahtes 29 kontaktiert wird. Schließlich wird der Gehäusebecher

17 in nicht dargestellter Weise mit Gießharz ausgegossen, wobei auch die Gehäuseausnehmung 31 mit Gießharz ausgefüllt und der Kontaktstift 32 darin formschlüssig verankert wird.

Die Figuren 4 und 5 zeigen in vergrößerter Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Zündankers mit den Merkmalen der vorliegenden Erfindung. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden für die gleichen Teile des Zündankers gleiche Bezugszahlen verwendet. Anstelle des bei dem ersten Ausführungsbeispiel außen am Gehäusebecher angeformten Anschlußturmes 24 ist hier ein Anschlußturm 35 mit seinem Kontaktstift 36 als vormontierte Einheit in eine entsprechende Ausformung 37 des Gehäusebechers 17a eingesetzt. Das bolzenförmige hintere Ende 36a des Kontaktstiftes 36 ist hier senkrecht von oben in eine als Sackloch ausgebildete Gehäuseausnehmung 38 im Bereich der Ausformung 37 des Gehäusebechers 17 eingepreßt. Für die Aufnahme des Endbereiches 29b des Massivdrahtes 29 ist hier das Sackloch 38 mit einer seitlich angrenzenden Mulde 39 versehen, die oben zur Einführung des Massivdrahtes 29 trichterförmig erweitert ist. Nach dem Einsetzen der Primär- und Sekundärwicklung 18, 19 in den Gehäusebecher 17a wird hier - anders als beim ersten Ausführungsbeispiel - der Anschlußturm 35 mit dem Kontaktstift 36 als vormontierte Einheit in die als Sackloch ausgebildete Gehäuseausnehmung 38 eingepreßt und mit dem Massivdraht 29 kontaktiert. Der Anschlußturm 35 wird anschließend zusammen mit den anderen Bauteilen im Gehäusebecher 17a in Gießharz eingebettet. Eine in Figur 4 erkennbare Kontaktfahne 40 dient als Masseverbindung mit dem Eisenkern 16 des Zündankers gemäß Figur 1, in dem diese zum mittleren Schenkel 16a des Eisenkernes 16 hin umbogen und zwischen ihm und einem Kamin 41 des Gehäusebechers 17a eingespannt ist.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten zwei Ausführungsbeispiele beschränkt, da sowohl die Anordnung und Form des Massivdrahtes 29 am Spulenkörper 27 der Sekundärwicklung als auch die Anordnung und Gestalt der Gehäuseausnehmung 31 und 38 den jeweiligen Erfordernissen entsprechend geändert werden können, ohne dabei das Lösungsprinzip zu verlassen, das darin besteht, zur Kontaktierung eines Hochspannungsanschlusses mit dem Ende einer Hochspannungswicklung einen Massivdraht zu verwenden, der einerseits mit einem Ende in einen die Hochspannungswicklung tragenden Spulenkörper eingesetzt ist vom Ende der Hochspannungswicklung mehrfach umschlungen und mit dem anderen Endbereich in einer Gehäuseausnehmung am Anschlußturm aufgenommen ist, in welche der Kontaktstift mit seinem bolzenförmigen hinteren Ende eingepreßt und mit dem Massivdraht kontaktiert ist. Dieses Lösungsprinzip ist nicht nur bei Zündankern, sondern in gleicher Weise auch bei Zündspulen und anderen Wicklungen anzuwenden, die mit einem Hochspannungsanschluß versehen sind.

Patentansprüche

1. Zündvorrichtung mit einem Hochspannungsanschluß für ein Zündkabel (21), bei dem das Zündkabelende in eine Öffnung eines Anschlußturmes (24) einzuführen und ein am Grunde der Öffnung verankerter, nach außen spitz zulaufender Kontaktstift (32) mit dem Zündkabel (21) zu kontaktieren ist, wobei der Kontaktstift (32), mit dem Ende einer Hochspannung führenden Wicklung der Zündvorrichtung elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (30) der Hochspannungswicklung (19) zur Kontaktierung um ein Stück Massivdraht (29) gewickelt ist, welches mit einem Ende (29a) in einen die Hochspannungswicklung (19) tragenden Spulenkörper (27) eingesetzt und mit dem anderen Endbereich (29b) in einer Gehäuseausnehmung (31, 38) am Anschlußturm (24, 35) aufgenommen ist, in welche der Kontaktstift (32, 36) mit seinem bolzenförmigen hinteren Ende (32a, 36a) eingepreßt und mit dem Massivdraht (29) kontaktiert ist.

2. Zündvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Gehäuseausnehmung (31, 38) aufgenommene Endbereich (29b) des Massivdrahtes (29) von dem im Spulenkörper (27) befestigten Ende (29a) rechtwinklig abgebo-gen ist.

3. Zündvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseausnehmung (31, 38) in einem Gehäusebecher (17, 17a) eines Zündankers (10) eingeformt ist, in dem eine Primär- und eine Sekundärwicklung (17, 18) angeordnet sind.

4. Zündvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußturm (35) mit dem Kontaktstift (36) als vormontierte Einheit in die Gehäuseausnehmung (38) eingepreßt und mit den anderen Bauteilen (18, 19, 27) im Gehäusebecher (17a) in Gießharz eingebettet ist.

5. Zündvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußturm (24) im Bereich der Gehäuseausnehmung (31) außen am Gehäusebecher (17) angeformt ist.

6. Zündvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseausnehmung (31) als Mulde für das Ende (32a) des Anschlußstiftes (32) mit einem seitlich angrenzenden Sackloch (33) für die Aufnahme des Endbereiches (29b) des Massivdrahtes (29) ausgebildet ist.

7. Zündvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseausnehmung (38) als Sackloch für das Ende (36a) des Kontaktstiftes (36) mit einer seitlich angrenzenden Mulde (39) zur Aufnahme des Endbereichs (29b) des Massivdrahtes (29) ausgebildet ist.

Claims

1. Ignition device with a high-voltage junction for an ignition cable (21), in which the ignition-cable end is to be introduced into an orifice of a junction nipple (24) and an outwardly tapering contact pin (32) anchored at the bottom of the orifice is to make contact with the ignition cable (21), the contact pin (32) being electrically connected to the end of a high-voltage winding of the ignition device, characterized in that the end (30) of the high-voltage winding (19) is wound, to make contact, around a piece of solid wire (29) which at one end (29a) is inserted into a coil form (27) carrying the high-voltage winding (19) and with the other end region (29b) is received in a housing recess (31, 38) which is located at the junction nipple (24, 35) and into which the contact pin (32, 36) is pressed with its bolt-shaped rear end (32a, 36a) and makes contact with the solid wire (29).

2. Ignition device according to Claim 1, characterized in that the end region (29b) of the solid wire (29) received in the housing recess (31, 38) is bent at right angles from the end (29a) fastened in the coil form (27).

3. Ignition device according to Claim 1 or 2, characterized in that the housing recess (31, 38) is formed in a housing bowl (17, 17a) of an ignition armature (10), in which a primary and a secondary winding (17, 18) are arranged.

4. Ignition device according to Claim 3, characterized in that the junction nipple (35) together with the contact pin (36) is pressed as a preassembled unit into the housing recess (38) and together with the other components (18, 19, 27) in the housing bowl (17a) is embedded in casting resin.

5. Ignition device according to Claim 3, characterized in that the junction nipple (24) is formed on the outside of the housing bowl (17) in the region of the housing recess (31).

6. Ignition device according to one of the preceding claims, characterized in that the housing recess (31) is designed as a trough for the end (32a) of the contact pin (32), with a laterally adjacent blind hole (33) for receiving the end region (29b) of the solid wire (29).

7. Ignition device according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the housing recess (38) is designed as a blind hold for the end (36a) of the contact pin (36), with a laterally adjacent trough (39) for receiving the end region (29b) of the solid wire (29).

Revendications

1. Dispositif d'allumage comportant un raccord

- de haute tension pour un câble d'allumage (21), l'extrémité de ce câble venant s'introduire dans une ouverture d'une colonne de raccordement (24) et une tige de contact (32) pointue vers l'extérieur, accrochée au fond de cette ouverture, étant en contact avec le câble d'allumage (21), la tige de contact (32) étant reliée électriquement à l'extrémité d'un bobinage de haute tension du dispositif d'allumage, dispositif caractérisé en ce que l'extrémité (30) du bobinage de haute tension (19) est mise en contact par enroulement autour d'un morceau de fil massif (29) dont une extrémité (29a) est logée dans un corps de bobine (27) portant le bobinage de haute tension (19) et dont l'autre zone d'extrémité (29b) est placée dans une cavité de boîtier (31, 38) de la colonne de raccordement (24, 35) dans laquelle est pressée la tige de contact (32, 36) par son extrémité arrière (32a, 36a) en forme de goujon en étant en contact avec le fil massif (29). 5 10 15 20
2. Dispositif d'allumage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone d'extrémité (29b) du fil massif (29) qui vient dans la cavité (31, 38) du boîtier est recourbée à l'équerre par rapport à l'extrémité (29a) fixée au corps de bobine (27). 25
3. Dispositif d'allumage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la cavité de boîtier (31, 38) est formée dans une cuvette de boîtier (17, 17a) d'un induit d'allumage (10) comportant un bobinage primaire et un bobinage secondaire (17, 18). 30
4. Dispositif d'allumage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la colonne de raccordement (35) est pressée avec la tige de contact (36) comme ensemble préfabriqué, dans la cavité de boîtier (38) et est noyée dans de la résine avec les autres composants (18, 19, 27) dans la cuvette de boîtier (17a). 35 40
5. Dispositif d'allumage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la colonne de raccordement (24) est formée à l'extérieur de la cuvette de boîtier (17) au niveau de la cavité (31) du boîtier, 45
6. Dispositif d'allumage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cavité de boîtier (31) est réalisée sous forme de goulotte pour l'extrémité (32a) de la tige de raccordement (32) avec un trou borgne (33) adjacent latéralement pour recevoir la zone d'extrémité (29b) du fil massif (29). 50 55
7. Dispositif d'allumage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la cavité de boîtier (38) est un trou borgne pour l'extrémité (36a) de la tige de contact (36) avec une goulotte (39) adjacente latéralement pour recevoir la zone d'extrémité (29b) du fil massif (29). 60

