(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 647 986 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114228.3**

(51) Int. Cl.[6]: **H01R 13/41**

(22) Anmeldetag: **09.09.94**

(30) Priorität: **28.09.93 DE 9314676 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.95 Patentblatt 95/15

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE

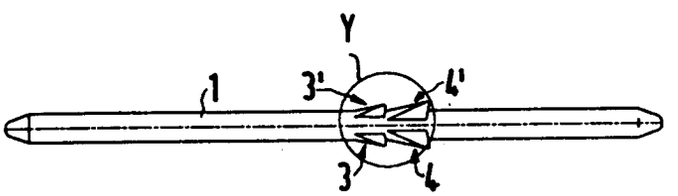
(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

(72) Erfinder: **Wohlfart, Artur, Dipl.-Ing.**
Schillerstrasse 149 D
D-67098 Bad Dürkheim (DE)

(54) Kontaktstift für Steckverbindungen.

(57) Der Kontaktstift (1,1a) ist mit seitlichen, in Längsrichtung hintereinanderliegenden und durch Einprägen gebildeten Nasenpaaren (3,3' bzw. 4,4') versehen, die eine zur Einschieberichtung des Kontaktstiftes in ein Kunststoffteil (2) entgegengesetzt ansteigende Kontur aufweisen und einen sicheren Festsitz des Kontaktstiftes in dem Kunststoffteil gewährleisten.

FIG 2



EP 0 647 986 A1

Die Erfindung betrifft einen Kontaktstift für Steckverbindungen, der an seinem Umfang mit Einprägungen versehen und in eine Aufnahmeöffnung eines Kunststoffkörpers einschiebbar und darin klemmend befestigbar ist, wobei sich die Einprägungen in die Innenwand der Aufnahmeöffnung eindrücken.

Ein derartiger Kontaktstift ist durch die DE-OS 25 23 448 bekannt. Dieser Kontaktstift ist mit einem im Querschnitt quadratischen Halteschaft ausgebildet, in den umlaufende, schräg zur Längsachse des Stiftes geneigte und an den höchsten Stellen abgeflachte Querrippen eingeprägt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Kontaktstift der eingangs genannten Art in einem reproduzierbaren Fertigungsprozeß eine ausreichende Festsitzkraft zu erreichen und dabei möglichst hohe Haltekräfte zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird bei einem Kontaktstift der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Einprägungen an zwei in Längsrichtung des Kontaktstiftes nahe hintereinanderliegenden Stellen vorgesehen und jeweils paarweise an zwei einander gegenüberliegenden Stellen am Umfang des Kontaktstiftes angebracht und als über den Umfang des Kontaktstiftes hinaus vorstehende Nasenpaare ausgeführt sind, und daß diese Nasenpaare jeweils eine zu der Einschieberichtung des Kontaktstiftes entgegengesetzt ansteigende Kontur aufweisen.

Ein derartiger Kontaktstift ist an zwei in Längsrichtung nahe benachbarten Stellen mit zweiseitig an seinem Umfang angeprägten Nasenpaaren, also mit insgesamt vier Nasenpaaren, ausgebildet, die in einfacher Weise in einem reproduzierbaren Fertigungsprozeß durch Prägestempel angebracht werden, welche Material des Kontaktstiftes über dessen ursprünglichen Umfang hinaus nach außen drucken. Dabei weisen die Nasenpaare eine zur Einschieberichtung des Kontaktstiftes entgegengesetzt ansteigende Kontur mit zur Längsachse des Kontaktstiftes schräg geneigten Nasenflanken und einer steilen Hinterflanke auf. Dadurch wird beim Einschieben des Kontaktstiftes in die Aufnahmeöffnung eines Kunststoffkörpers der Kunststoff elastisch verdrängt und nicht abgeschabt. Infolge des elastischen Verdrängens des Kunststoffes befindet sich in der Endposition des Kontaktstiftes ausreichend Kunststoffmaterial an der zur Längsachse des Kontaktstiftes quer verlaufenden steilen hinteren Halteflanke der Nasenpaare. Auf diese Weise ist die entgegengesetzt zur Einschieberichtung des Kontaktstiftes gerichtete Haltekraft ausreichend groß. Damit werden sichere Verankerungen von Kontaktstiften in Kunststoffteilen, z.B. in Stiftleisten von Steckverbindungen erreicht, die verhindern, daß die Kontaktstifte beim Aufstecken von Gegensteckern, wie z.B. Kontaktbuchsen, aus dem Kunststoffteil herausbewegt werden. Außerdem wird durch einen derartigen Festsitz eines Kontaktstiftes in der Aufnahmeöffnung eines Kunststoffteiles auch eine wirksame Dichtung der Aufnahmeöffnung gegen bei späteren Bearbeitungsvorgängen gegebenenfalls aufsteigende Mittel, wie z.B. Flußmittel bei Lötvorgängen oder Lackflüssigkeiten, erreicht.

Bei einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktstiftes weisen die in Einschieberichtung hinteren Nasenpaare gegenüber den vorderen Nasenpaaren eine größere Höhe auf. Durch diese Maßnahme wird der sichere Sitz eines Kontaktstiftes in der Aufnahmeöffnung eines Kunststoffteiles zusätzlich verbessert.

Dieser Vorteil kann bei einem zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktstiftes auch dadurch erreicht werden, daß die Nasenpaare an der einen Stelle des Kontaktstiftes um 90° gegenüber den Nasenpaaren an der anderen Stelle des Kontaktstiftes versetzt am Umfang des Kontaktstiftes angebracht sind.

Die Erfindung ist im folgenden anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele eines Kontaktstiftes näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Kontaktstiftes in Seitenansicht,
- Fig. 2 den Kontaktstift nach Fig. 1 in Draufsicht,
- Fig. 3 den Kontaktstift im Schnitt A-A und B-B nach Fig.1,
- Fig. 4 eine Einzelheit X des Kontaktstiftes nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 5 eine Einzelheit Y des Kontaktstiftes nach Fig.2 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 6 einen Teilbereich eines im Schnitt dargestellten Kunststoffteiles mit einem in eine Aufnahmeöffnung einschiebbaren Kontaktstift,
- Fig. 7 das Kunststoffteil nach Fig.6 mit einem in seine Endposition eingeschobenen Kontaktstift,
- Fig. 8 eine zweite Ausführungsform eines Kontaktstiftes in Seitenansicht,
- Fig. 9 den Kontaktstift nach Fig. 8 in Draufsicht,
- Fig. 10 den Kontaktstift im Schnitt C-C nach Fig. 8,
- Fig. 11 eine Einzelheit Z des Kontaktstiftes nach Fig.8 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 12 eine Einzelheit W des Kontaktstiftes nach Fig.9 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 13 einen Teilbereich eines im Schnitt dargestellten Kunststoffteiles mit einem in eine Aufnahmeöffnung einschiebbaren Kontaktstift und
- Fig. 14 das Kunststoffteil nach Fig.13 mit einem in seine Endposition eingeschobenen Kontaktstift.

Der Kontaktstift hat beispielsweise eine quadratische Querschnittsform mit einer Kantenlänge von z.B. 0,6 mm und ist an seinem Umfang an zwei in Längsrichtung des Kontaktstiftes nahe hintereinander liegenden Stellen mit Einprägungen versehen.

Diese sind bei beiden Ausführungsformen jeweils paarweise an zwei einander gegenüberliegenden Stellen am Umfang des Kontaktstiftes angebracht und als über den Umfang des Kontaktstiftes hinaus vorstehende Nasenpaare ausgeführt, wobei diese Nasenpaare jeweils eine zu der Einschieberichtung des Kontaktstiftes entgegengesetzt ansteigende Kontur aufweisen. Der in den Fig.1 bis 7 dargestellte Kontaktstift 1 weist demnach an einer ersten Stelle an zwei einander gegenüberliegenden Stellen jeweils zwei Nasenpaare 3 bzw. 3' und an einer nahe benachbarten zweiten Stelle ebenfalls an zwei einander gegenüberliegenden Stellen - bezogen auf den Umfang des Kontaktstiftes - in derselben Winkellage liegend - jeweils zwei weitere Nasenpaare 4 bzw. 4' auf, wobei die beiden Nasen eines Nasenpaares 3,3', 4 oder 4' - wie besonders deutlich aus der vergrößerten Darstellung in Fig. 4 erkennbar wird - von oben und unten in den Kontaktstift eingeprägt sind. Die Nasenpaare haben eine zu der Einschieberichtung des Kontaktstiftes 1 entgegengesetzt ansteigende Kontur, so daß sie mit schräg zur Längsachse des Kontaktstiftes geneigten Nasenflanken 5 und einer quer zur Längsachse des Kontaktstiftes hinteren steilen Halteflanke 6 über den ursprünglichen Umfang des Kontaktstiftes hinausragen. Wie vor allem die Fig. 5 zeigt, weisen die hinteren Nasenpaare 4,4' des Kontaktstiftes 1 eine größere Höhe auf als die vorderen Nasenpaare 3,3', so daß der Kontaktstift 1 im Schnitt B-B einen gegenüber dem Schnitt A-A etwas größeren Querschnitt hat. In Fig. 6 wird ein Kontaktstift 1 in eine Aufnahmeöffnung eines Kunststoffteiles 2, z.B. in eine Stiftleiste, eingeschoben, und zwar in einer durch einen Pfeil 7 gekennzeichneten Einschieberichtung. In seiner in Fig.7 dargestellten Endposition ist der Kontaktstift 1 dann bei in Richtung eines Pfeiles 8 auftretenden Kräften (Haltekraftrichtung) aufgrund der widerhakenartig wirkenden Nasenpaare sicher im Kunststoffteil 2 verankert.

Die in den Fig. 8 bis 14 dargestellte zweite Ausführungsform eines Kontaktstiftes 1a unterscheidet sich von der in den Fig. 1 bis 7 dargestellten Ausführungsform lediglich durch die auf den Umfang des Kontaktstiftes bezogene Winkellage der hintereinander liegenden Nasenpaare 3,3' und 4,4'. Hierbei sind die in Einschieberichtung 7 hinteren Nasenpaare 4,4' um 90° gegenüber den vorderen Nasenpaaren 3,3' versetzt, wobei die vorderen und hinteren Nasenpaare 3,3'und 4,4' die gleiche Höhe aufweisen können. Ansonsten ist die Kontur und die Anordnung der Nasenpaare 3,3' und 4,4' mit der Ausführung nach den Fig. 1 bis 7 identisch.

Patentansprüche

1. Kontaktstift für Steckverbindungen, der an seinem Umfang mit Einprägungen versehen und in eine Aufnahmeöffnung eines Kunststoffkörpers einschiebbar und darin klemmend befestigbar ist, wobei sich die Einprägungen in die Innenwand der Aufnahmeöffnung eindrücken,
dadurch gekennzeichnet, daß die Einprägungen an zwei in Längsrichtung des Kontaktstiftes (1,1a) nahe hintereinanderliegenden Stellen vorgesehen und jeweils paarweise an zwei einander gegenüberliegenden Stellen am Umfang des Kontaktstiftes angebracht und als über den Umfang des Kontaktstiftes hinaus vorstehende Nasenpaare (3,3'bzw. 4,4') ausgeführt sind, und daß diese Nasenpaare jeweils eine zu der Einschieberichtung des Kontaktstiftes entgegengesetzt ansteigende Kontur aufweisen.

2. Kontaktstift nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die in Einchieberichtung hinteren Nasenpaare (4,4') gegenüber den vorderen Nasenpaaren (3,3') eine größere Höhe aufweisen.

3. Kontaktstift nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Nasenpaare (4,4') an der einen Stelle des Kontaktstiftes (1a) um 90° gegenüber den Nasenpaaren (3,3') an der anderen Stelle des Kontaktstiftes versetzt am Umfang des Kontaktstiftes angebracht sind.

FIG 1

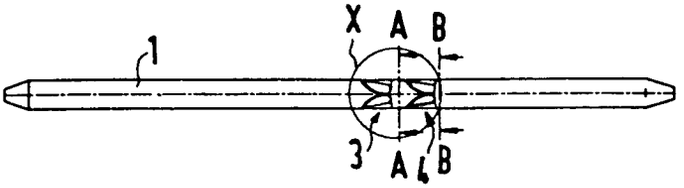


FIG 2

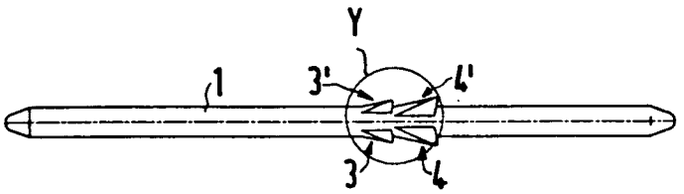


FIG 3

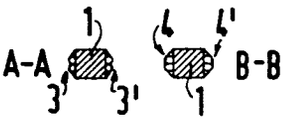


FIG 4

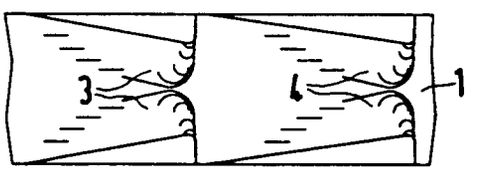


FIG 5

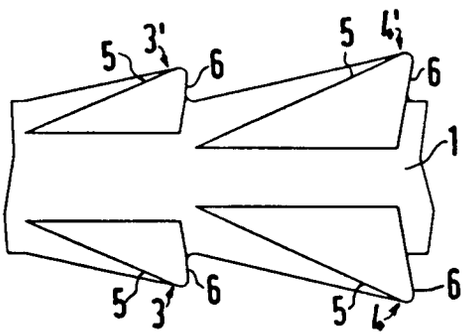


FIG 6

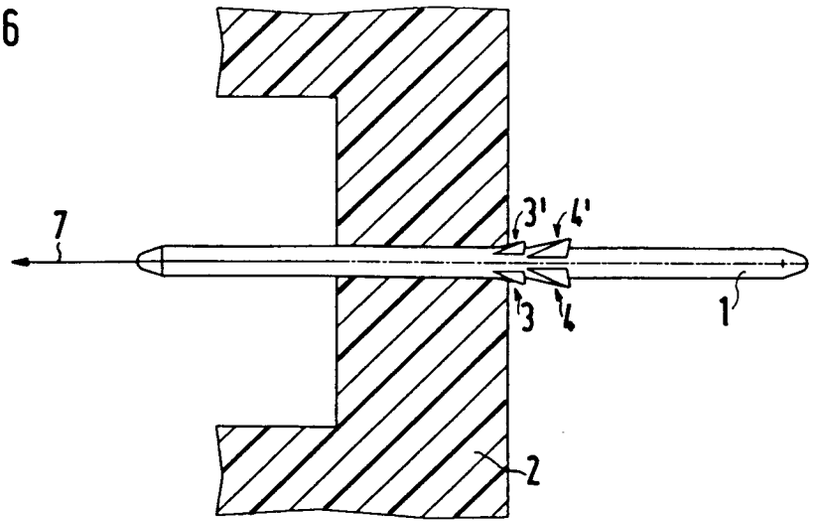


FIG 7

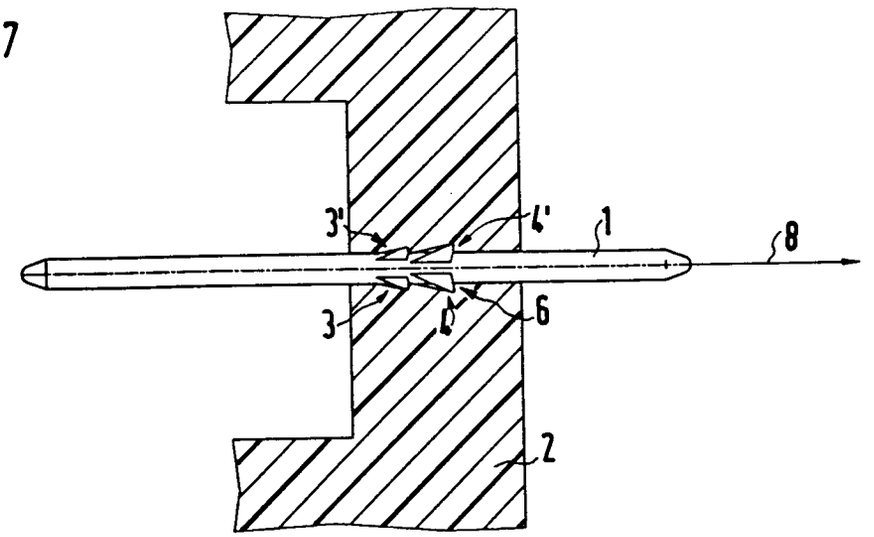


FIG 8

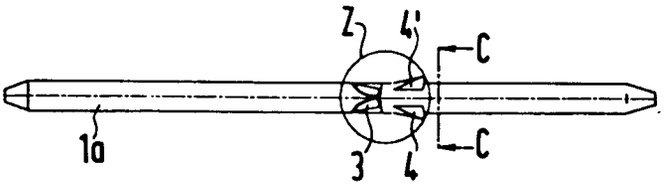


FIG 9

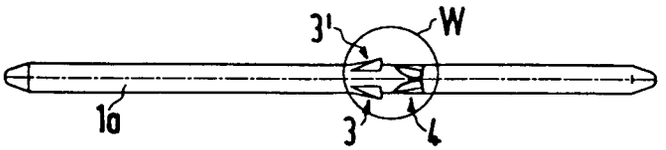


FIG 10

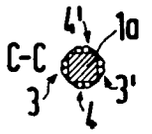


FIG 11

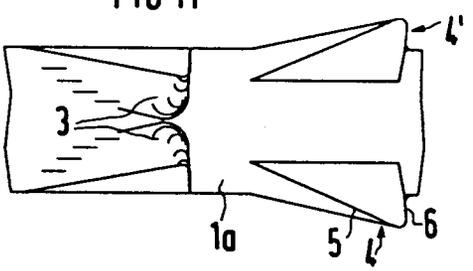


FIG 12

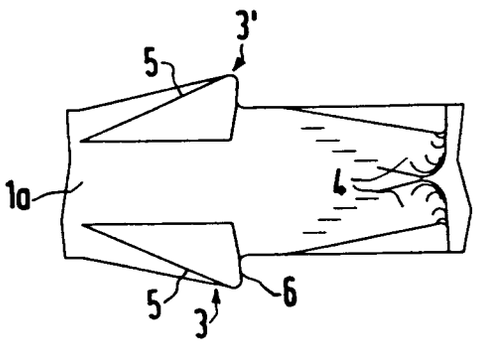


FIG 13

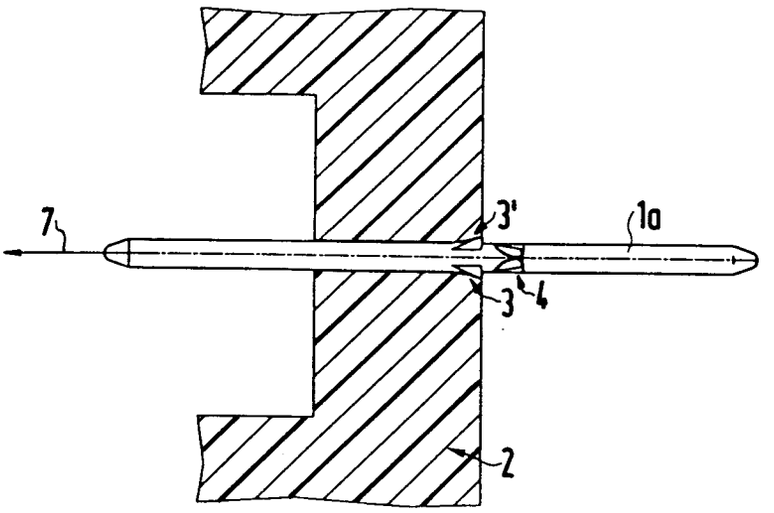
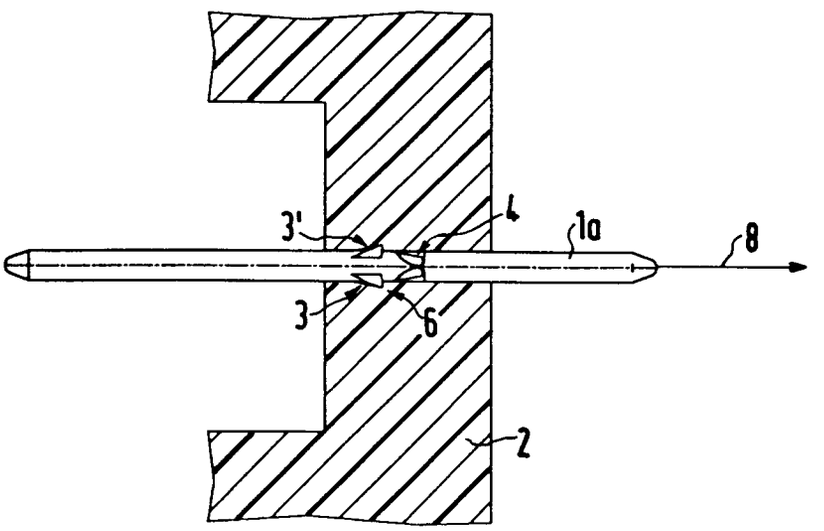


FIG 14



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	GB-A-1 087 422 (MALCO MANUF. CO.) * Seite 4, Zeile 83 - Zeile 95; Abbildungen 8,9 *	1	H01R13/41
Y	US-A-5 147 227 (YURKO) * Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 23; Abbildung 3 *	1	
A	US-A-5 035 656 (PATEL) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

H01R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	25. Januar 1995	Horak, 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 Patentdokument, 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