



(10) **DE 103 14 937 B4** 2019.10.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 14 937.6**
(22) Anmeldetag: **02.04.2003**
(43) Offenlegungstag: **14.10.2004**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.10.2019**

(51) Int Cl.: **H02G 3/32 (2006.01)**
H02B 1/20 (2006.01)
F16L 3/23 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Friedrich Lütze GmbH, 71384 Weinstadt, DE

(74) Vertreter:
**Bartels und Partner Patentanwälte, 70174
Stuttgart, DE**

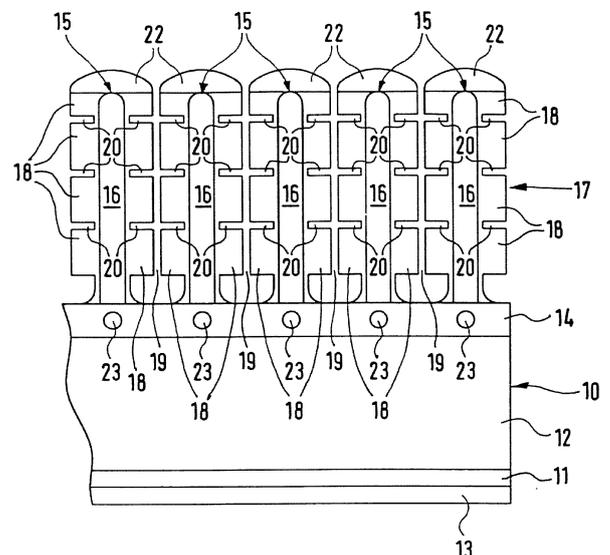
(72) Erfinder:
**Schauer mann, Dettmar, 64711 Erbach, DE; Lang,
Jürgen, 71640 Ludwigsburg, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	23 30 166	C3
DE	43 23 370	C2
DE	78 26 230	U1
DE	71 31 197	U
DE	77 23 493	U

(54) Bezeichnung: **Profilleiste aus Kunststoff zum Halten einer Vielzahl von elektrischen Leitungen**

(57) Hauptanspruch: Profilleiste aus Kunststoff zum Halten einer Vielzahl von elektrischen Leitungen, insbesondere in Schalt- und Steuerungstafeln und -schränken, die einen Befestigungsbereich (10) zum Befestigen an einer Montageleiste und einen daran angeformten kammartigen Leitungs-Haltebereich (17) aufweist, welcher aus einer Vielzahl von parallelen Zähnen (15) besteht, zwischen denen im Wesentlichen parallel zu den Zähnen (15) verlaufende Einlegeschlitz (19) zum Einziehen oder Einlegen der elektrischen Leitungen gebildet werden, wobei die Einlegeschlitz (19) seitlich durch an den Zähnen (15) angeordnete elastische, lamellenartige Zungen (18) begrenzt sind, - wobei in den elastischen, lamellenartigen Zungen (18) jeweils mehrere quer zu den Einlegeschlitz (19) verlaufende Querschlitz (20) vorgesehen sind, und wobei die Kreuzungsstellen von Einlegeschlitz (19) und Querschlitz (20) Haltestellen für Leitungen bilden, dadurch gekennzeichnet, dass alle elastischen, lamellenartigen Zungen (18) vor dem Einlegen der Leitungen in derselben Ebene liegen und dass die elastischen, lamellenartigen Zungen (18) eine so große Elastizität besitzen, dass ihre die Kreuzungsstellen begrenzenden Bereiche beim Einlegen von Leitungen aus ihrer Ebene herausgebogen werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Profilleiste aus Kunststoff zum Halten einer Vielzahl von elektrischen Leitungen, insbesondere in Schalt- und Steuerungstafeln und -schränken, mit den Merkmalen im Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Profilleisten sind beispielsweise aus der DE 23 30 166 C3 bekannt. Obwohl die elastischen Zungen der bekannten Profilleisten beim Einlegen von elektrischen Leitungen bis zu einem gewissen Maße nachgeben und sich an die Außenkontur dieser Leitungen anlegen, können doch nur Leitungen eingezogen werden, deren Durchmesser bis auf geringe Abweichungen gleich ist und an den Durchmesser von entsprechenden randseitigen Ausnehmungen in den Zungen angepasst ist. In modernen Schaltschränken und Steuerungstafeln werden jedoch häufig elektrische Leitungen mit stark unterschiedlichem Durchmesser verlegt. Bei Verwendung der bekannten Profilleisten müssen daher bei größeren Leitungsdurchmessern die Ausnehmungen vergrößert oder Zähne gewaltsam entfernt werden, oder die Leitungen müssen provisorisch mit einem Draht am entsprechenden Haltebereich angebunden werden. Andererseits würden eingelegte Leitungen mit geringerem Durchmesser infolge der relativ dazu größeren Ausnehmungen in den Zungen nicht sicher gehalten werden. All diese Maßnahmen führten nicht nur zu einer unübersichtlichen und unschönen Leitungsverlegung, sondern die erforderlichen Hilfsmaßnahmen führten auch zu einem größeren Zeit- und Kostenaufwand.

[0003] Um diese Probleme zu lösen, wurde in der DE 43 23 370 C2 vorgeschlagen, die Zungen mit unterschiedlichen Ausnehmungen für kleinere und größere Durchmesser zu versehen. Zusätzlich wurden für die kleineren Durchmesser Zwischenzähne vorgesehen. Auch diese Lösung ist jedoch mit dem Nachteil behaftet, dass wiederum nur Leitungen sicher festgehalten werden können, die innerhalb bestimmter Durchmesserbereiche liegen. Darüber hinaus müssen zwingend die Leitungen mit kleineren Durchmessern weiter unten im Bereich des jeweiligen Zwischenzahns und die Leitungen größerer Durchmesser darüber angeordnet werden. Dies bedeutet beispielsweise, dass Leitungen mit kleinerem Durchmesser nicht mehr eingelegt werden können, wenn zuvor eine Leitung mit größerem Durchmesser eingelegt ist. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Profilleisten ist die komplizierte Herstellung.

[0004] Die DE 71 31 197 U beschreibt eine Profilleiste aus Kunststoff zum Halten einer Vielzahl von elektrischen Leitungen, insbesondere in Schalt- und Steuerungstafeln und -schränken, die einen Befestigungsbereich zum Befestigen an einer Montagechiene und einen daran angeformten kammartigen

Leitungs-Haltebereich aufweist, welcher aus einer Vielzahl von parallelen Zähnen besteht, zwischen denen im Wesentlichen parallel zu den Zähnen verlaufende Einlegeslitze zum Einziehen oder Einlegen der elektrischen Leitungen gebildet werden, wobei die Einlegeslitze seitlich durch an den Zähnen angeordnete elastische, lamellenartige Zungen begrenzt sind, wobei in den elastischen, lamellenartigen Zungen jeweils mehrere quer zu den Einlegeslitzen verlaufende Querslitze vorgesehen sind, wobei die Kreuzungsstellen von Einlegeslitzen und Querslitzen Haltestellen für Leitungen bilden.

[0005] Weitere Profilleisten gehen aus der DE 77 23 493 U und der DE 78 26 230 U1 hervor.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Profilleiste der eingangs genannten Gattung so zu verbessern, dass elektrische Leitungen mit stark unterschiedlichen Durchmessern in beliebiger Reihenfolge an beliebigen Stellen der Profilleiste eingezogen bzw. eingelegt werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass alle elastischen, lamellenartigen Zungen vor dem Einlegen der Leitungen in derselben Ebene liegen und dass die elastischen, lamellenartigen Zungen eine so große Elastizität besitzen, dass ihre die Kreuzungsstellen begrenzenden Bereiche beim Einlegen von Leitungen aus ihrer Ebene herausgebogen werden.

[0008] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Profilleiste besteht insbesondere darin, dass Leitungen mit größerem und kleinerem Durchmesser in beliebiger Reihenfolge in einen Zwischenraum zwischen zwei Zähnen eingelegt werden können. Durch die Querslitze werden die Kreuzungsstellen jeweils durch vier im Wesentlichen dreieckförmige Bereiche der Zungen begrenzt, die sich insbesondere in Verbindung mit einer großen Elastizität der Zungen beim Einlegen der Leitungen je nach deren Durchmesser mehr oder weniger herausbiegen und dann insbesondere bei großen Durchmessern flach an den Leitungen anliegen. Da sowohl die Querslitze als auch die Einlegeslitze beliebig schmal gemacht werden können, können selbst Leitungen mit sehr kleinem Durchmesser noch gut gehalten werden. Der Durchmesser der einzulegenden Leitungen ist nach oben hin lediglich durch den Abstand der Zähne begrenzt. Durch das Herausbiegen der dreieckigen Zungenbereiche wird auf die Zähne selbst eine relativ geringe Kraft durch die eingelegten Leitungen ausgeübt, so dass nicht die Gefahr besteht, dass die Zähne nach außen gebogen werden und dadurch den Zwischenraum für die nächsten Zähne verkleinern. Durch den einfachen Aufbau bei geschlitzten Zungen ist eine einfache und kostengünstige Fertigung möglich.

[0009] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Profilleiste möglich.

[0010] Die Breite der Einlegeschlitzte und/oder Querschlitzte kann so gering gewählt werden, dass sich die Begrenzungslinien berühren oder nahezu berühren. Hierdurch können auch Leitungen mit sehr kleinem Durchmesser noch sicher gehalten werden. vorzugsweise ist die Schlitzbreite kleiner als 0,4 mm.

[0011] Eine besonders einfache und kostengünstige Fertigung wird dadurch erreicht, dass die elastischen Zungen einstückig an den Zähnen angeformt sind.

[0012] Eine hohe Stabilität und Festigkeit der Zähne bei geringstem Materialaufwand wird dadurch erreicht, dass diese als einstückig am Befestigungsbereich angeformte Hohlkörper ausgebildet sind. Diese Hohlkörper sind zweckmäßigerweise in der Ebene der seitlich an ihnen angeordneten Zungen offen.

[0013] Eine Optimierung von Materialaufwand und Festigkeit wird auch dadurch erreicht, dass sich die Zähne zu ihren freien Enden hin verjüngen.

[0014] Jede Zunge besitzt zweckmäßigerweise wenigstens zwei, vorzugsweise drei Querschlitzte, um eine entsprechende Zahl von Leitungen aufnehmen zu können.

[0015] Jeweils der vom Befestigungsbereich entfernte freie Endbereich der Zähne besitzt vorteilhafterweise einen über die Ebene der Zungen hinausgehenden abgerundeten Vorsprung, der das Einlegen der Leitungen ohne diese zu beschädigen erleichtert. weiterhin verhindert dieser abgerundete Vorsprung Verletzungen von Händen beim Einlegen von Leitungen.

[0016] Bevorzugt besitzt der Befestigungsbereich Öffnungen zum Befestigen, insbesondere Einstecken, von Bezeichnungsträgern, um auf einfache Weise die Leitungen bezeichnen zu können und die Bezeichnungen auch leicht ändern zu können. Diese Öffnungen sind zweckmäßigerweise mittig zwischen zwei Einlegeschlitzten angeordnet.

[0017] Voreilhafterweise sind die Profilleisten aneinanderreihbar ausgebildet und können auch bei Bedarf abgelängt werden, um eine Anpassung an die Breite von Montageschienen zu erreichen.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht einer Profilleiste in einer Vorderansicht als Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 dieselbe Profilleiste in der Seitenansicht; und

Fig. 3 dieselbe Profilleiste in der Rückansicht.

[0019] Die in den Figuren dargestellte Profilleiste besitzt einen sich über ihre Länge erstreckenden Befestigungsbereich **10** mit ihm Wesentlichen U-förmigem Querschnitt. Ein leistenartiger Schenkel **11** dieses Befestigungsbereichs **10** besitzt an seinem freien Endbereich einen zum anderen leistenartigen Schenkel **12** hinweisenden Rastvorsprung **13**, der hinter einem entsprechend geformten Rastvorsprung einer nicht dargestellten Montageschiene beim Aufstecken verrastet. Eine derartige Steckbefestigung einer Profilleiste an einer U-förmigen Montageschiene ist in der eingangs genannten DE 23 30 166 C3 perspektivisch dargestellt. Die Profilleisten können prinzipiell auch eine andere Form aufweisen, wobei dann jeweils nach gewünschter Anordnung der Profilleisten der Befestigungsbereich **10** auch um 90° versetzt angeordnet sein kann.

[0020] Auf einem die beiden Schenkel **11**, **12** verbindenden Basisbereich **14** der Profilleiste sind äquidistante Zähne **15** einstückig angeformt. Diese sind als Hohlkörper ausgebildet und verjüngen sich zum vom Basisbereich **14** entfernten oberen freien Ende hin, wie dies aus **Fig. 2** hervorgeht. Die die Zähne **15** bildenden Hohlkörper sind nach einer Seite hin offen, wobei die langgestreckten parallelen Öffnungen **16** zur Vorderseite hinweisen und in einer Ebene liegen. Die Zähne bilden dabei einen kammartigen Leitungshaltebereich **17**.

[0021] An den Zähnen **15** sind in der Ebene der langgestreckten Öffnungen **16** um diese herum angeordnet elastische, lamellenartige Zungen **18** einstückig angeformt, derart, dass diese Zungen **18** in derselben Ebene liegen. Jeweils zwei sich gegeneinander erstreckende Zungen **18** von zwei Zähnen **15** begrenzen einen Einlegeschlitz **19**, der parallel und mittig jeweils zwischen zwei Zähnen **15** verläuft. Dieser Einlegeschlitz **19** ist bevorzugt kleiner als 0,4 mm, kann jedoch auch so klein werden, dass sich die begrenzenden Zungen **18** berühren oder nahezu berühren.

[0022] Senkrecht zu den Einlegeschlitzten **19** sind in bestimmten, im Ausführungsbeispiel gleichmäßigen Abständen Querschlitzte **20** angeordnet. Diese erstrecken sich durch die Zungen **18** bis zu den Zähnen **15** hin, sodass die Zungen **18** in rechteckförmige Segmente unterteilt werden. Prinzipiell wäre es auch möglich, dass sich die Querschlitzte **20** nicht ganz bis zu den Zähnen **15** hin erstrecken.

[0023] Die Kreuzungsstellen zwischen Einlegeschlitz-
zen **19** und Querschlitz-**20** bilden die Haltestellen
für einzulegende, nicht dargestellte elektrische Lei-
tungen. Beim Einlegen bzw. Einziehen derartiger Lei-
tungen in die Einlegeschlitz-**19** jeweils bis zu ei-
ner Haltestelle biegen sich die die Haltestellen be-
grenzenden, dreieckförmigen Bereiche der Zungen
18 nach außen und legen sich je nach Durchmesser
der einzulegenden Leitungen mehr oder weniger an
diese an und halten sie fest. Hierzu besitzen die Zun-
gen **18** eine so große Elastizität, dass dieses Heraus-
biegen problemlos beim Einlegen vonstattengeht. Je
nach Art des Kunststoffmaterials der Profilleiste müs-
sen die Zungen **18** hierzu entsprechend dünnwandig
ausgebildet sein.

[0024] Im Ausführungsbeispiel sind jeweils drei Hal-
testellen zwischen zwei Zähnen vorgesehen. Diese
Zahl kann natürlich in Abhängigkeit der Art der ein-
zulegenden Leitungen und der Länge der Zähne **15**
auch variieren.

[0025] Beispielsweise können die Zähne **15** **10** bis
30 mm lang sein.

[0026] Die vorn Befestigungsbereich **10** entfernten
freien Endbereiche der Zähne **15** besitzen jeweils ei-
nen über die Ebene der Zungen **18** hinausgehenden
abgerundeten Vorsprung **22**, der so breit ist, dass
sich die Vorsprünge **22** gemäß der in **Fig. 1** darge-
stellten Vorderansicht nahezu berühren und der Zwi-
schenraum zwischen ihnen in der Größenordnung
der Einlegeschlitz-**19** liegt. Durch diese abgerunde-
ten Vorsprünge **22** wird verhindert, dass sich eine
mit dem Einlegen von Leitungen befasste Person
durch scharfe Kanten verletzt. weiterhin erleichtern
die in der Vorderansicht halbrundartigen Vorsprünge
22 das Einlegen der Leitungen.

[0027] Zur Vorderseite hin sind am Basisbereich
14 des Befestigungsbereichs **10** in gleichen Abstän-
den Befestigungsöffnungen **23** angeordnet, in die
nicht dargestellte Bezeichnungsträger zum Bezeich-
nen der jeweils eingezogenen Leitungen eingesteckt
und dadurch befestigt werden können. Diese Befesti-
gungsöffnungen **23** sind jeweils mittig zwischen zwei
Einlegeschlitz-**19** angeordnet, also im Bereich der
dazwischen liegenden Zähne **15**.

[0028] Eine Profilleiste kann beispielsweise eine
Länge von 300 mm aufweisen und 60 Zähne tragen.
Derartige Profilleisten sind beliebig aneinanderreih-
bar und können auch beliebig abgelängt werden, um
an die Länge einer Montageschiene angepasst zu
werden.

Patentansprüche

1. Profilleiste aus Kunststoff zum Halten einer
Vielzahl von elektrischen Leitungen, insbesondere

in Schalt- und Steuerungstafeln und -schränken,
die einen Befestigungsbereich (10) zum Befestigen
an einer Montageschiene und einen daran ange-
formten kammartigen Leitungs-Haltebereich (17) auf-
weist, welcher aus einer Vielzahl von parallelen Zäh-
nen (15) besteht, zwischen denen im Wesentlichen
parallel zu den Zähnen (15) verlaufende Einlege-
schlitze (19) zum Einziehen oder Einlegen der elek-
trischen Leitungen gebildet werden, wobei die Einle-
geschlitze (19) seitlich durch an den Zähnen (15) an-
geordnete elastische, lamellenartige Zungen (18) be-
grenzt sind, - wobei in den elastischen, lamellenarti-
gen Zungen (18) jeweils mehrere quer zu den Einle-
geschlitz-**19** verlaufende Querschlitz-**20** vorge-
sehen sind, und wobei die Kreuzungsstellen von Ein-
legeschlitz-**19** und Querschlitz-**20** Haltestel-
len für Leitungen bilden, **dadurch gekennzeichnet**,
dass alle elastischen, lamellenartigen Zungen (18)
vor dem Einlegen der Leitungen in derselben Ebene
liegen und dass die elastischen, lamellenartigen Zun-
gen (18) eine so große Elastizität besitzen, dass ihre
die Kreuzungsstellen begrenzenden Bereiche beim
Einlegen von Leitungen aus ihrer Ebene herausge-
bogen werden.

2. Profilleiste nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet**, dass die Schlitzbreite der Einlegeschlitz-
(19) und/oder Querschlitz-**20** so gering ist, dass
sich die Begrenzungslinien berühren oder nahezu be-
rühren.

3. Profilleiste nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet**, dass die Schlitzbreite kleiner als 0,4 mm
ist.

4. Profilleiste nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elas-
tischen Zungen (18) einstückig an den Zähnen (15)
angeformt sind.

5. Profilleiste nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zähne
(15) als einstückig am Befestigungsbereich (10) an-
geformte Hohlkörper ausgebildet sind.

6. Profilleiste nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-
zeichnet**, dass die die Zähne (15) bildenden Hohlkör-
per in der Ebene der seitlich an ihnen angeordneten
Zungen (18) offen sind.

7. Profilleiste nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die
Zähne (15) zu ihrem freien Ende hin verjüngen.

8. Profilleiste nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Zun-
ge (18) wenigstens zwei, vorzugsweise drei Quer-
schlitze (20) besitzt.

9. Profilleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils der vom Befestigungsbereich (10) entfernte freie Endbereich der Zähne (15) einen über die Ebene der Zungen (18) hinausgehenden abgerundeten Vorsprung (22) besitzt.

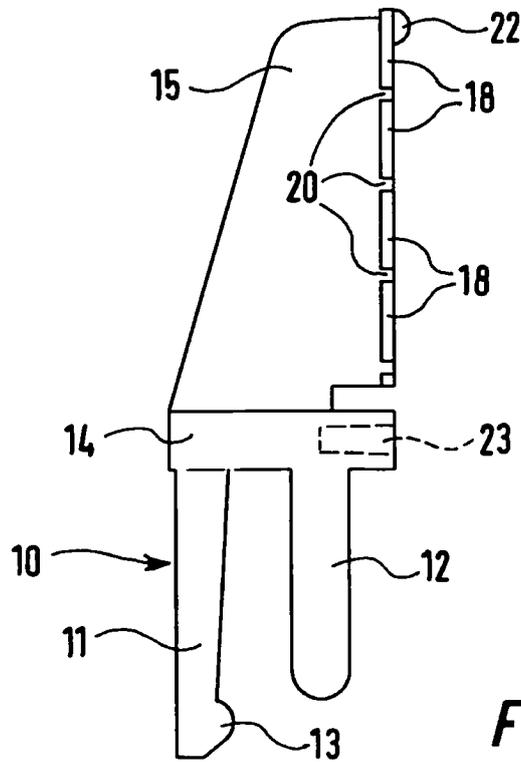
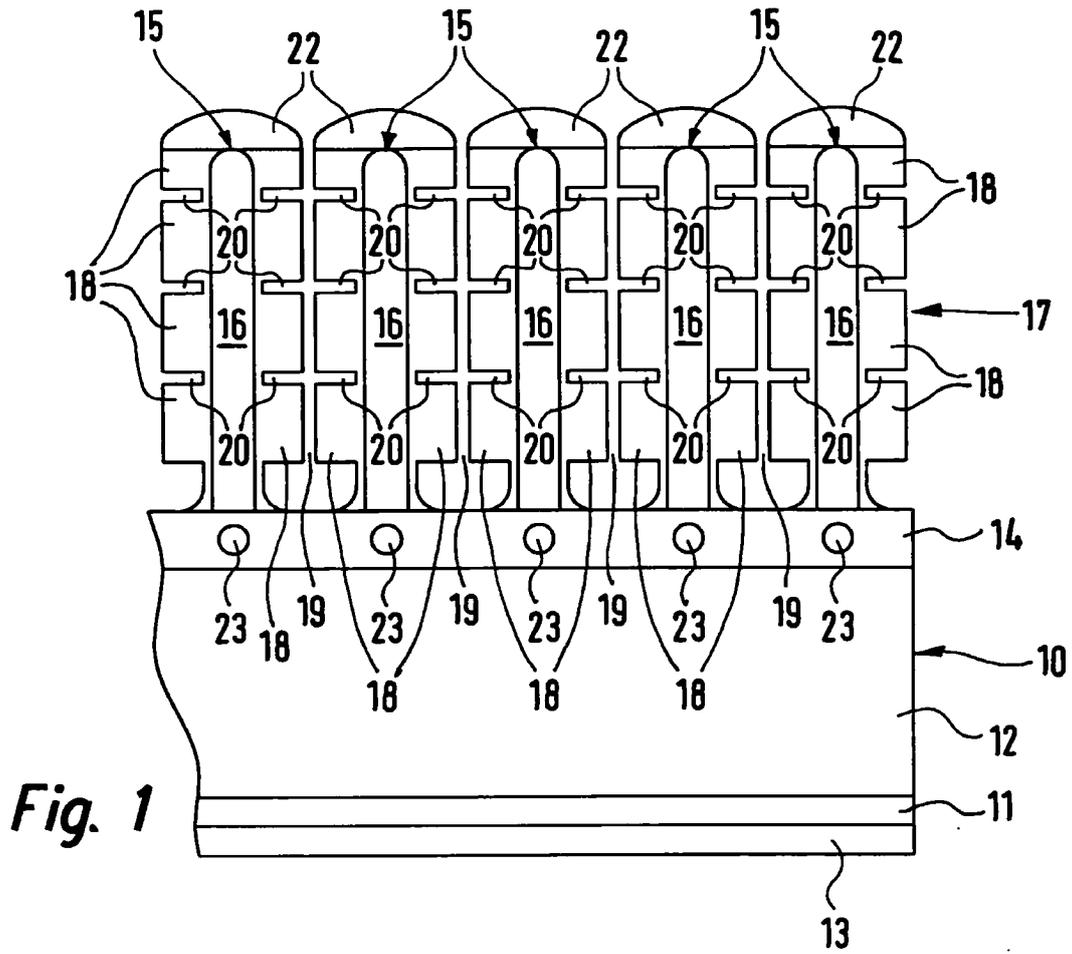
10. Profilleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Befestigungsbereich (10) Öffnungen (23) zum Befestigen, insbesondere Einstecken, von Bezeichnungsträgern besitzt.

11. Profilleiste nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnungen (23) jeweils mittig zwischen zwei Einlegeschlitzten (19) angeordnet sind.

12. Profilleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit entsprechenden Profilleisten aneinanderreihbar ausgebildet ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



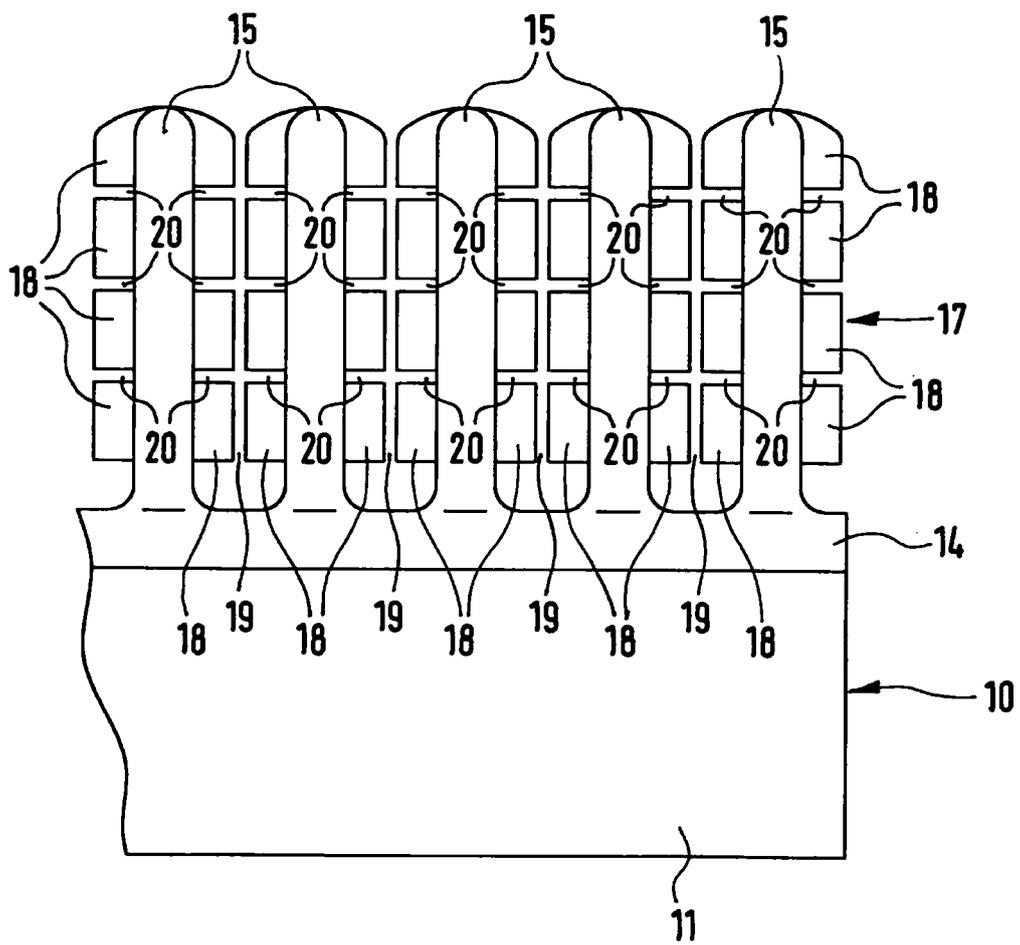


Fig. 3