



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 752 504 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.1997 Patentblatt 1997/02

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/41**

(21) Anmeldenummer: 96109307.7

(22) Anmeldetag: 11.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IE NL

(30) Priorität: 07.07.1995 DE 19524745

(71) Anmelder: **Gebr. Bodegraven B.V.**
NL-2421 AZ Nieuwkoop (NL)

(72) Erfinder:

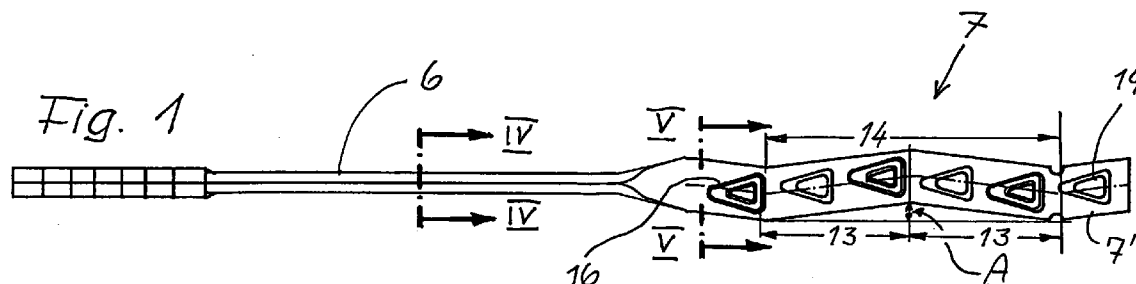
- **Franssen, Jan**
1394 JG Nederhorst den Berg (NL)
- **Vossenbergh, Georgius Albertus**
2421 BC Nieuwkoop (NL)

(74) Vertreter: **Depmeyer, Lothar**
Auf der Höchte 30
30823 Garbsen (DE)

(54) **Luftschichtanker für Mauerwerk und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Luftschichtanker für Mauerwerk und ein Verfahren zu seiner Herstellung. Um eine abfallfreie Herstellung dieser Anker aus einer Werkstoffbahn zu erreichen, ist aufgrund der Erfindung der stabförmige Abschnitt (6) des Ankers aus einem Streifen geformt, dessen Breite derjenigen des flachen Abschnitts (7) des Ankers entspricht. Zur Herstellung

dieser Anker wird eine Werkstoffbahn (5) mit vielen einander parallelen Schnitten (12) versehen, um die zur Herstellung der Anker gewünschten Streifen zu fertigen, die noch zusammenhängend zu einem Anker verarbeitet werden.



EP 0 752 504 A1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem aus dünnwandigem Metall, insb. Stahl, bestehendem Luftschichtanker für Mauerwerk, wobei der Anker an einem Ende flach gestaltet ist und einen anderen stabförmigen Längenabschnitt aufweist, der durch Verformung des Ankerwerkstoffes gebildet ist. Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Herstellungsverfahren für diese Anker.

Derartige Luftschichtanker dienen der Verbindung von zweischaligem Mauerwerk z.B. der Verbindung einer Schale aus Kalksandstein bzw. Porenbeton einerseits und einer anderen, aussen gelegenen Mauerwerksschale andererseits, wobei in der Luftschicht zwischen diesen beiden Schalen Dämmplatten angeordnet sein können, die von dem in der Luftschicht angeordneten stabförmigen Längenabschnitt des Ankers gehalten sind. Das freie Ende des stabförmigen Längenabschnittes ragt dabei in die aussen gelegene Schale hinein, während der flach gehaltene Teil des Ankers in der innen gelegenen Schale z.B. in Dünnbettmörtel gehalten ist.

Bei den bekannten Luftschichtankern dieser Art wird der stabförmige Längenabschnitt aus einem Längenabschnitt des Ankerrohrlings geformt, dessen Breite wesentlich geringer ist als diejenige des flachen Längenabschnittes. Da die Rohlinge ausgestanzt werden, ergibt sich durch diese Breitenunterschiede ein nicht unerheblicher Werkstoff- bzw. Stanzverlust.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, derartige Verluste durch eine besondere Gestaltung des Ankers praktisch zu unterbinden, um somit eine praktisch abfallfreie Herstellung der Anker zu ermöglichen, ohne dabei jedoch die Funktionstüchtigkeit der Luftschichtanker zu beeinträchtigen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäss der stabförmige Abschnitt des Ankers aus einem Längenabschnitt des Ankerwerkstoffes (Rohling) geformt, dessen Breite dem flachen Abschnitt des Ankers entspricht. Demgemäss kann der Rohling für die Herstellung des Ankers über eine Länge hinweg von gleicher Breite sein. Hieraus ergibt sich, dass Stanzabfälle vermieden werden können. Um unter dieser Voraussetzung auch noch die Ausreissfestigkeit zu erhöhen, kann noch eine Randprofilierung des flachen Abschnittes genutzt werden, die jedoch aus Gründen der Abfallvermeidung ebenfalls von besonderer Gestaltung sein muss. Aus diesem Grunde ist der flache Abschnitt im Grundriss flach zickzack- oder wellenförmig ausgeführt, und zwar so, dass bei der Stanzung aus einer Materialbahn ein zickzack- oder wellenförmiger Schnitt genügt, um zwei aufeinander folgende Anker bzw. Rohlinge voneinander zu trennen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind. Es zeigen :

Fig. 1 - 3 je Luftschichtanker unterschiedlicher Gestaltung im Grundriss,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV - IV von Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V - V von Fig. 1,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI - VI von Fig. 2,

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine Werkstoffbahn zur Herstellung von Luftschichtankern und

Fig. 8 zwei in einer Flucht liegende Luftschichtanker in der Draufsicht gefertigt aus einer Werkstoffbahn gemäss Fig. 7.

Luftschichtanker haben die Aufgabe, eine Verbindung zwischen einer inneren Schale 1 z.B. aus Kalksandsteinen bestehend und einer äusseren Schale 2 z.B. als Verblendung herzustellen. Zwischen diesen beiden Schalen befindet sich ein Hohlraum 3, der zum Teil mit einer Matte 4 aus einem Dämmstoff ausgefüllt sein kann.

Diese Luftschichtanker bestehen aus Stahlblech mit einer Wandstärke von etwa 0.5 mm und werden durch Stanzen od. dgl. aus einer Werkstoffbahn 5 gemäss Fig. 7 gefertigt. Sie weisen einen stabförmigen Längenabschnitt 6 und einen flachen Abschnitt 7 auf, wobei jedoch der Längenabschnitt 6 noch in einen mittleren, im wesentlichen rohrförmigen Abschnitt 8 und einen profilierten Abschnitt 9 unterteilt ist. Der Abschnitt 7 durchsetzt dabei die innere Schale 1, der rohrförmige Abschnitt 8 den Hohlraum 3 und der profilierte Abschnitt 9 die äussere Schale 2.

Um die erfindungsgemässen Anker besonders abfallarm durch Stanzen od. dgl. aus der Werkstoffbahn 5 herstellen zu können, ist aufgrund der Erfindung der stabförmige Längenabschnitt 6 aus einem Längenabschnitt des streifenförmigen Rohlings 10 gefertigt, dessen Breite der Breite B des flachen Abschnitts 7 entspricht. Der Durchmesser D gemäss Fig. 4 entspricht also der Breite B gemäss Fig. 5.

Die sich hieraus ergebenden Vorteile sind insb. aus den Fig. 7 und 8 zu erkennen :

Zur Herstellung der Luftschichtanker wird eine Werkstoffbahn 5 benutzt, die an beiden Rändern eine Lochreihe 11 aufweist, die eine Führung der Werkstoffbahn 5 ermöglicht, zugleich aber auch aufgrund des Lochabstandes die Breite der Rohlinge 10 bestimmt. Dem Lochabstand entsprechend werden von einem Loch zu gegenüberliegenden Loch der beiden Lochreihen 11 durch Stanzen od. dgl. quer verlaufende Schnitte 12 vollzogen, wobei jedoch die Schnittlänge bzw. die Breite der Werkstoffbahn so gross gewählt sind, dass mit jedem Schnitt 12 zwei mit den profilierten Abschnitten 9 einander zugekehrte Anker - wie in Fig. 8 dargestellt - gefertigt werden können. Es versteht sich, dass mit jedem Schnitt eventuell nur ein Anker, aber auch drei oder mehrere bzw. jeweils ein Vielfaches von Zwei an Ankern gewonnen werden können.

Nach Anbringung von Schnitten 12 werden zunächst die Ränder der Rohlinge 10 zur Erzeugung

der stabförmigen Längenabschnitte 6 schrittweise bearbeitet, um so zunächst den Längenabschnitt 6 rohrförmig gemäss Fig. 8 zu formen und dann durch Eindrücken des rohrförmigen Längenabschnitts 6 den Abschnitt 9 zu bilden; diese Bearbeitung erstreckt sich über den Bereich S. Vorteilhaft ist es dabei, wenn das dafür benutzte Werkzeug im Sinne des Doppelpfeiles 20 quer zur Werkstoffbahn 5 verstellbar ist. Dadurch können unterschiedlich lange Längenabschnitte 8 und folglich unterschiedlich lange Anker mit einfachen Mitteln erzeugt werden. Bei einem aussermittigen Werkzeug für den Bereich S würden dann zwei Anker unterschiedlicher Länge entstehen.

Vor dem Abtrennen der beiden Anker werden die flachen Abschnitte 7 geformt, auf deren Gestaltung noch eingegangen wird. Beim Fertigprodukt sind im Abschnitt 7 die Halbkreise h aus den Lochreihen 11 erhalten, da die aussen gelegenen Ränder 7' neben den Lochreihen 11 verwertet werden.

Es versteht sich, dass eine solche Herstellung bestimmte Folgewerkzeuge und maschinelle Abläufe der Stanzungen und dgl. voraussetzt, die jedoch nicht Gegenstand der Erfindung sind. Wichtig ist jedoch, dass unmittelbar aufeinander folgende streifenförmige Rohlinge erzeugt werden, aus denen die Luftschichtanker zu fertigen sind. Dabei wird Abfall vermieden; Stanzabfälle können nicht entstehen.

Wie aus Fig. 7 erkennbar ist, verlaufen die Schnitte 12 im Bereich des rechten Randes der Werkstoffbahn 5 schwach zickzackförmig, während sie sonst gerade verlaufen. Die Gestalt der Schnitte 12 ist dabei so gewählt, dass der für den rechten Anker vorgesehene flache Abschnitt 7 seitlich von zickzackförmigen Rändern begrenzt ist, während alle übrigen Abschnitte gerade verlaufen bzw. gerade verlaufende Seitenkanten aufweisen, was auch für den flachen Abschnitt 7 des links wiedergegebenen Ankers der Fall ist.

Um ohne Stanzabfall eine erhöhte Ausreissfestigkeit der Anker herbeiführen zu können, sind aufgrund der Erfindung zwei Massnahmen einzeln oder in Kombination miteinander möglich :

1. Örtliche Einschnitte an den Seitenkanten der Abschnitte 7 zur Erzielung eines Formschlusses innerhalb der inneren Schale 1 erübrigen sich, wenn die flachen Abschnitte 7 insg. zickzack- oder wellenförmig verlaufen, und/oder

2. besondere Längsprofilierungen im Sinne von Fig. 6

angewendet werden.

Zu 1. : Die Anker gemäss Fig. 1 - 3 - vgl. auch den rechts gemäss Fig. 7 erstellten Anker, der dem Anker gemäss Fig. 2 entspricht - weisen flache Längenabschnitte 7 auf, die schwach zickzackförmig verlaufen. Ein aus zwei symmetrisch angeordneten Schenkeln 13 gleicher Länge bestehender V-Abschnitt 14 weist einen Ausschlag A auf, der etwa 2 - 4 mm, insb. 3 mm beträgt,

und zwar bei einer Gesamtlänge des Abschnittes 7 von etwa 95 mm und einer Länge der Schenkel 13 von etwa 25 - 35 mm.

Die beiden Seitenkanten 15 des Abschnittes 7 verlaufen dabei parallel zueinander. In Verfolg dieses Gedankens kann auch eine wellenförmig verlaufende Seitenkante 15 genutzt werden.

Es sei erwähnt, dass bei einem Abschnitt 7 mit einer Länge von etwa 95 mm der profilierte Abschnitt 9 eine Länge von etwa 40 mm erhält bei einer Gesamtlänge des Ankers von etwa 210 - 300 mm.

Zu 2. : Aufgrund der Erfindung soll weiterhin eine besondere Längsprofilierung im Sinne des Schnittbildes gemäss Fig. 6 genutzt werden können. Wie aus den Fig. 1 - 3 erkennbar ist, erhält der flache Abschnitt 7 flache Einpressungen 19, die gemäss Fig. 1 zum stabförmigen Abschnitt 8 hin gerichtete Dreiecke 16, gemäss Fig. 2 ineinander greifende, ebenfalls zum Abschnitt 8 hin zeigende Winkel 17 und gemäss Fig. 3 eine Vielzahl warzenförmiger Einpressungen 18 sind. Wichtig ist dabei, dass alle Einpressungen 19 wechselseitig in der Weise vorgesehen sind, dass sie einmal von oben nach unten und von unten nach oben gerichtet sind. Die Einpressungen 19 liegen somit zum Teil oberhalb und zum anderen unterhalb der durch den flachen Abschnitt 7 bestimmten Hauptebene. Vorzugsweise werden die Einpressungen auch so angeordnet, dass auf eine nach oben gerichtete eine nach unten gerichtete Einpressung 19 folgt. Wie aus Fig. 6 erkennbar ergibt sich dadurch im wesentlichen ein zickzack- bzw. wellenförmiger Querschnittsverlauf, der den Formschluss in der Schale 1 besonders erhöht und lediglich durch bleibende Verformung des Rohlings 10 und nicht durch Ausstanzungen erzeugt wird, die wiederum zu Abfällen führen.

Es sei bemerkt, dass die zu 1. und 2. erwähnten Vorschläge gegebenenfalls für sich allein und auch unabhängig von dem Vorschlag benutzt werden können, nach dem der stabförmige Abschnitt 8 aus einem Längenabschnitt geformt wird, der eine dem flachen Abschnitt entsprechende Breite B aufweist.

Ferner sei bemerkt, dass es vorteilhaft ist, wenn die Tiefe T der wechselseitig anzubringenden Einpressungen 19 gemäss Fig. 6 etwa das Ein- bis Dreifache der Wandstärke des Ankers entspricht, wobei jedoch selbstverständlich auf die vorgesehenen Bemessungen der inneren Schale 4 Rücksicht zu nehmen ist.. Auch ist es möglich, gegebenenfalls den Abschnitt 7 flach, eben zu belassen, also dort auf Einpressungen zu verzichten, wobei dann allerdings vorzugsweise die wellen- oder zickzackförmige Gestalt des flachen Abschnitts 7 gewählt wird.

Patentansprüche

1. Aus einem dünnwandigen Material, vorzugsweise Stahl, bestehender Luftschichtanker für Mauerwerk, wobei der Anker an einem Ende flach gestaltet ist und einen anderen stabförmigen Abschnitt

aufweist, der durch Verformung des Ankerwerkstoffes gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der stabförmige Abschnitt (6) des Ankers aus einem Längenabschnitt des Ankerrohrlings (10) geformt ist, dessen Breite (B) dem zugehörigen flachen Abschnitt (7) des Ankers entspricht. 5

2. Luftschichtanker insb. nach Anspruch 1, bestehend aus einem dünnwandigen Material, insb. Stahl, wobei der Anker an einem Ende flach und an einem anderen Längenabschnitt stabförmig ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der flache Abschnitt (7) im Grundriss (Fig. 1 - 3) und/oder im Längsschnitt (Fig. 6) zumindest im wesentlichen zickzack- oder wellenförmig gestaltet ist. 10 15
3. Luftschichtanker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zickzack- oder Wellentiefe (A) im Grundriss gesehen etwa 2 - 4 mm beträgt. 20
4. Luftschichtanker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe (T) der wechselseitig anzubringenden Einpressungen (19) (Fig. 6) etwa das Ein- bis Dreifache der Wandstärke des Ankers beträgt. 25
5. Luftschichtanker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der flache Abschnitt (7) zum stabförmigen Abschnitt (8) hin gerichtete Dreiecke (16) oder Winkel (17) oder warzenförmige Einpressungen (18) aufweist. 30
6. Luftschichtanker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkel (17) derart nah aufeinander folgen, dass sie ineinandergreifen (Fig. 2). 35
7. Luftschichtanker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dreiecke (16) eine Reihe bilden und mit gegenseitigem Abstand angeordnet sind, der geringer ist als die Erstreckung der Dreiecke (16) in Längsrichtung des Ankers. 40
8. Luftschichtanker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wellen- bzw. ein Zickzackabschnitt (14) eine Länge von etwa 50 - 70 mm aufweist. 45
9. Verfahren zur Herstellung eines Luftschichtankers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Werkstoffbahn (5) mit einander parallel verlaufenden, quer gerichteten z.B. durch Stanzen erzeugten Schnitten (12) versehen wird, um so zur Bildung von Ankerrohlingen bestimmte Streifen zu erzeugen, die noch zusammenhängend zu einem Luftschichtanker geformt werden. 50 55
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

net, dass die Schnitte (12) von seitlich an der Werkstoffbahn (5) befindlichen, in einer Reihe angeordneten Löchern (Lochreihe 11) ausgehen und dass die seitlich aussen neben den Löchern befindlichen Werkstoffstreifen (7') zerteilt werden, um die Luftschichtanker zu vereinzeln.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mit einem Schnitt (12) zwei oder mehrere, hintereinander liegende streifenförmige Ankerrohlinge gebildet werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei zwei Ankerrohlingen die flachen Abschnitte (7) der beiden Anker so bearbeitet werden, dass sie seitlich aussen an der Werkstoffbahn (5) liegen.
13. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass mit einem Schnitt zwei oder mehrere, hintereinander liegende streifenförmige Ankerrohlinge gebildet werden und die Bearbeitung dieser Rohlinge in der Weise erfolgt, dass stabförmige Abschnitte benachbarter Anker einander zugekehrt sind (Bereich S).
14. Verfahren nach Anspruch 9 und gegebenenfalls 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Bildung der Endstücke (profilierte Abschnitte 9) der Anker dienenden Werkzeuge quer zur Werkstoffbahn (5) (Doppelpfeil 20) verschoben werden, um Anker abgewandelter Länge herzustellen.

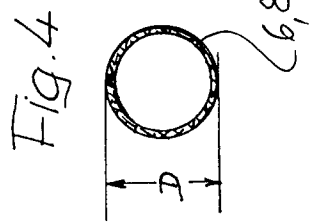


Fig. 5

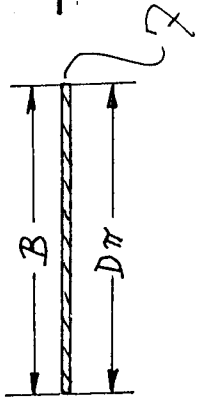
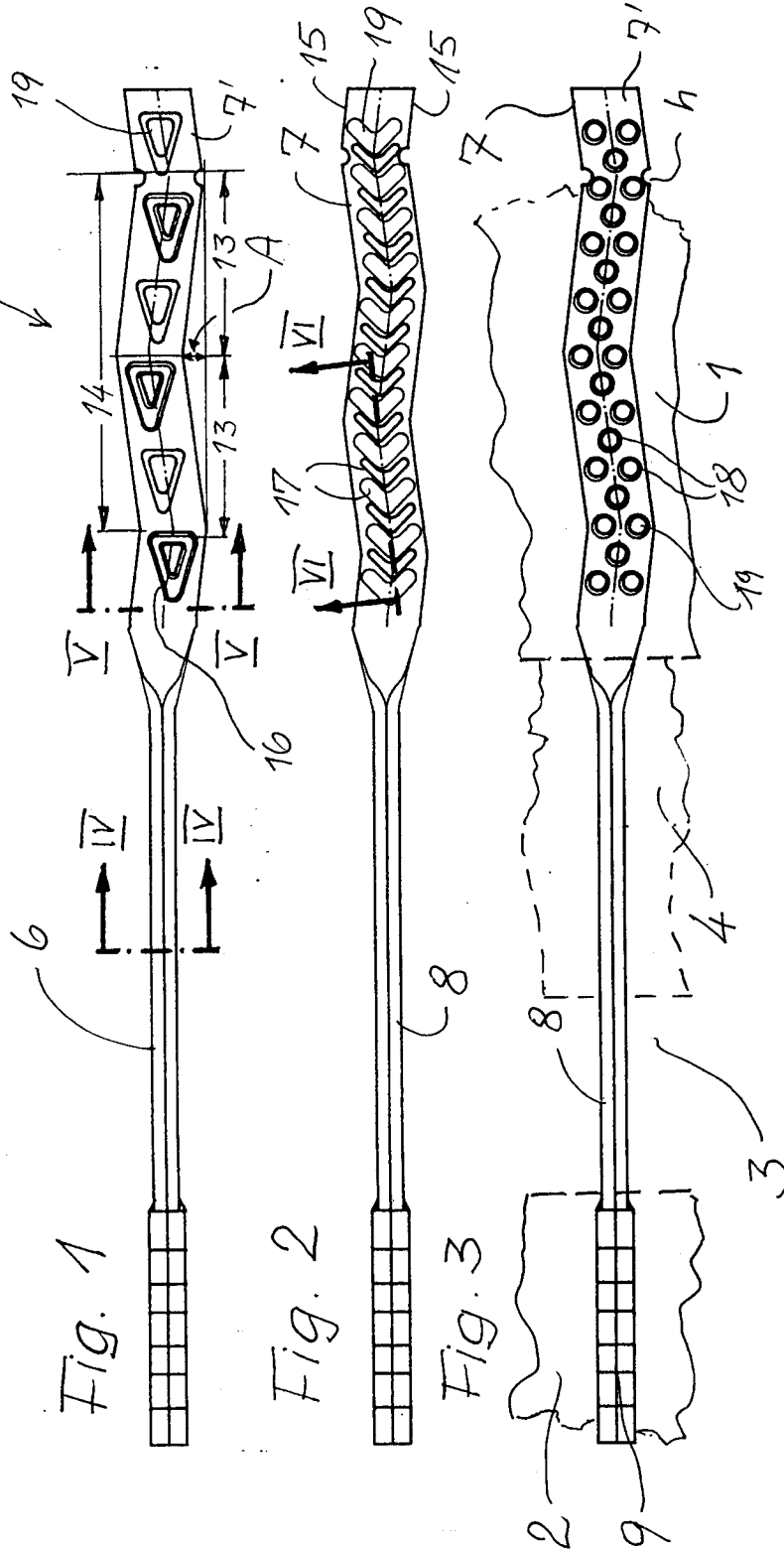
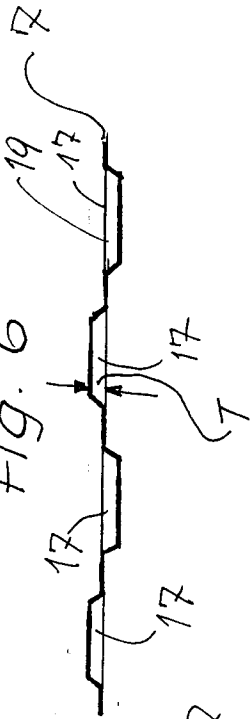
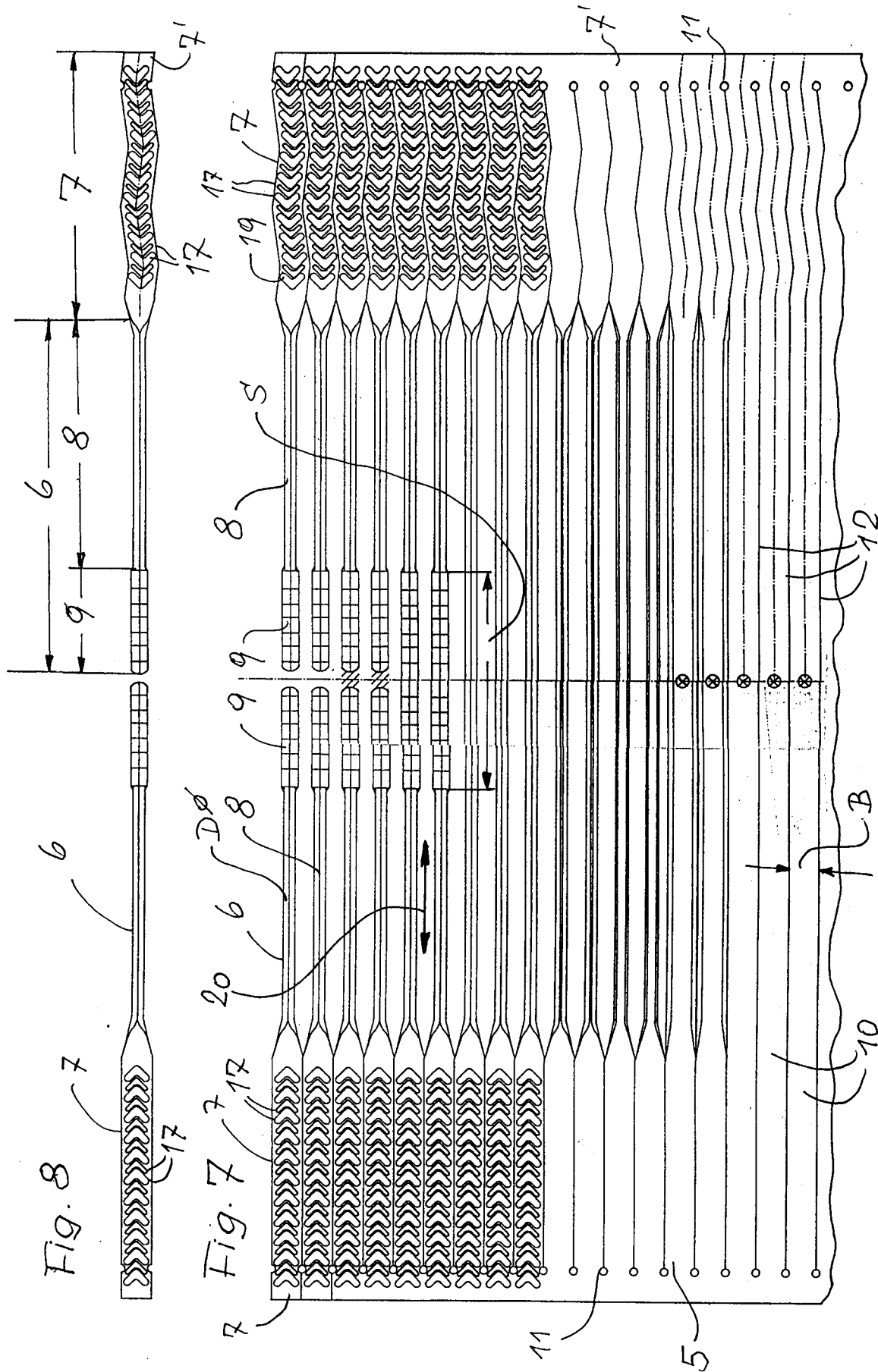


Fig. 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 9307

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-2 190 938 (GEBR BODEGRAVEN B.V.) * das ganze Dokument *	1	E04B1/41
Y	---	2,5,6,9	
Y	EP-A-0 183 362 (PRESS-BAT HOLDINGS LTD) * das ganze Dokument *	2,5,6	
Y	---		
Y	GB-A-2 259 532 (WINCRO METAL INDUSTRIES LTD) * das ganze Dokument *	2	
A	---	1,9	
Y	GB-A-2 033 448 (LITE PAC LTD) * das ganze Dokument *	9	
Y	---		
A	GB-A-2 251 634 (GEORGE CLARK (SHEFFIELD) LTD) * das ganze Dokument *	1,9	
A	---		
A	GB-A-2 063 329 (CATNIC COMPONENTS LTD) * das ganze Dokument *	2	
A	---		
A	FR-A-2 463 959 (L. MALOSSE) * das ganze Dokument *	10	E04B B21D H01R
A	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 112 (M-298) [1549] , 25.Mai 1984 & JP-A-59 021435 (TOKYO SHIBAURA DENKI K.K.), 3.Februar 1984, * Zusammenfassung *	10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14.Oktober 1996	Prüfer Delzor, F
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 : mündliche 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			

EPO FORM 1503 01.82 (P44C03)