

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 79100450.0

⑤① Int. Cl.<sup>2</sup>: **B 63 H 9/06**  
**B 25 H 7/00**

㉔ Anmeldetag: 15.02.79

③① Priorität: 24.02.78 DE 2807954

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
05.09.79 Patentblatt 79/18

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:  
BE FR IT LU SE

⑦① Anmelder: **Fuchs, Alfred**  
**D-7750 Konstanz**  
**Radolfzellerstrasse 11(DE)**

⑦② Erfinder: **Fuchs, Alfred**  
**D-7750 Konstanz**  
**Radolfzellerstrasse 11(DE)**

⑦④ Vertreter: **Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing.**  
**Postfach 464 Erzberger Strasse 5A**  
**D-7700 Singen(DE)**

⑥⑤ **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines gewölbten Segels.**

⑥⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Herstellen eines gewölbten Segels.

Bei der üblichen Fertigung von Segeln ist eine Vielzahl von Fehlerquellen beim Anzeichnen, Ausschneiden, Zusammennähen und beim Kleben bzw. Schweißen bekannt, insbesondere dann wenn die Segel in ihrem Endzustand gewölbt, also mit einem Bauch versehen sein sollen. Derartige Segel werden bisher auf ebener Unterfläche, beispielsweise auf einem Reißboden oder einem Zuschneidetisch zusammengefügt.

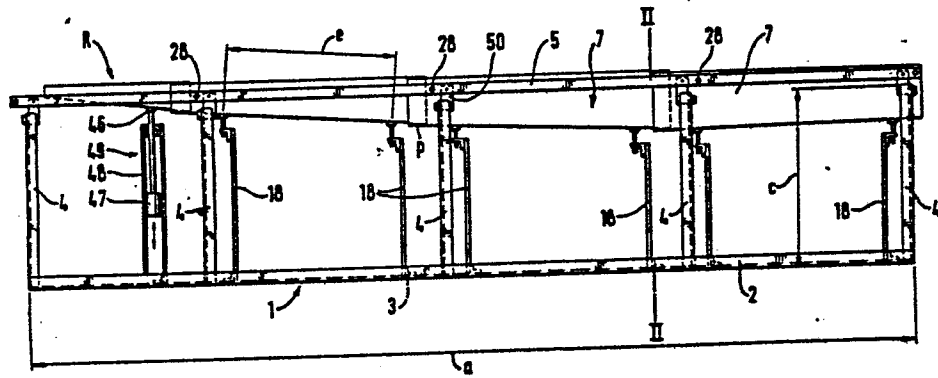
Angesichts dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit denen die vorbekannten Mängel vermieden werden, und welche es erlauben, nicht nur auf einfache Weise komplizierte Segelzuschnitte herzustellen, sondern darüber hinaus auch eine kostengünstige Anpassung der Segel an die sehr unterschiedlichen Wünsche der Kunden anzubieten.

Um diese Aufgabe zu lösen, wird eine die Endform des Segels wiedergebende Arbeitsfläche eingestellt, auf diese werden Segelstoffbahnen aufgelegt, dann zugeschnitten sowie miteinander in der vorgewählten Segelform verbunden, anschließend wird die Größe des Segels mittels verstellbarer Reißlatten abgezeichnet und zugeschnitten. Hierzu ist eine der Endform des Segels anpaßbar ausgebildete formveränderliche Arbeitsfläche vorgesehen, die vorteilhafterweise von einem Formblech gebildet ist; dieses ist aus einer

etwa ebenen Normallage unter Bildung einer konvexen und/oder konkaven Arbeitsfläche herausbiegbar.

EP 0 003 807 A2

Fig. 1



## Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines gewölbten Segels

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Herstellen eines gewölbten Segels.

- Bei der üblichen Fertigung von Segeln ist eine Vielzahl von Fehlerquellen beim Anzeichnen, Ausschneiden, Zusammennähen und beim Kleben bzw. Schweißen bekannt, insbesondere dann wenn die Segel in ihrem Endzustand gewölbt, also mit einem Bauch versehen sein sollen. Derartige Segel werden bisher auf ebener Unterfläche, beispielsweise auf einem Reißboden oder einem Zuschneidetisch zusammengefügt. Um die Segelwölbung zu erhalten, werden die einzelnen Segelstoffbahnen mit Hilfe von Schablonen, Linealen oder biegsamen Reißlatten angezeichnet, anschließend werden die Stoffbahnen mit dem Rasiermesser, einer Schere oder einem Heißschneider zugeschnitten. Sowohl diese Arbeiten als auch das Vernähen oder Verschweißen der einzelnen Bahnen selbst kann nur von erfahrenen und begabten Fachkräften durchgeführt werden - auch dann jedoch sind häufig Fehler zu erkennen.
- Für anspruchsvollere Segler, beispielsweise Regattasegler, werden die Segelstoffbahnen vor dem Vernähen mit einem Doppelklebeband zentimeterweise und äußerst genau zusammengeklebt - auch hierbei treten Fehler auf.
- Fertig zusammengenähte Segelstoffbahnen müssen noch am Vorklied, am Achterlied sowie am Unterlied abgezeichnet und abgeschnitten werden, was bislang ebenfalls auf einer ebenen Fläche erfolgt. Da die Segelbahnen jedoch mit Wölbung geschnitten und genäht werden, bilden sich bei dieser Vorgehensweise durch das Abzeichnen viele Falten, die nach außen drücken, so daß ein genaues Abzeichnen und Abschneiden

an der gewölbten Segelform nahezu unmöglich bleibt. Da aber gerade am Vorliek oder der Mastkante höchste Genauigkeit notwendig ist, damit dort der gewünschte Windanströmwinkel von unten bis oben exakt stimmt, konnten  
5 bisher nur wenige besonders sorgfältig gefertigte Segel die Ansprüche der Segler erfüllen.

10 Eine zusätzliche Schwierigkeit entsteht durch die unterschiedlichen Stoffqualitäten und den Dehnfähigkeiten, die sich selbst innerhalb bestimmter Fabrikate häufig ändern.

Angesichts dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit denen die vor-  
15 bekannten Mängel vermieden werden, und welche es erlauben, nicht nur auf einfache Weise komplizierte Segelzuschnitte herzustellen, sondern darüber hinaus auch eine kostengünstige Anpassung der Segel an die sehr unterschiedlichen Wünsche der Kunden anzubieten.

20 Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß eine die Endform des Segels wiedergebende Arbeitsfläche eingestellt wird, auf diese Segelstoffbahnen aufgelegt, dann zugeschnitten sowie miteinander in der vorgewählten Segelform verbunden  
25 werden, und daß anschließend die Größe des Segels mittels verstellbarer Reißplatten abgezeichnet und zugeschnitten wird. Hierzu dient eine der Endform des Segels anpassbar ausgebildete formveränderliche Arbeitsfläche, welche erfindungsgemäß von einem biegbaren Formblech in einem Ge-  
30 stell gebildet wird. Dieses Formblech ist an -- gegebenenfalls teleskopartig -- längenveränderbaren Stellbügeln oder von einem Medium beaufschlagten Hubelementen, beispielsweise Hydraulikzylindern, festgelegt. Es kann von dies



sowohl in einer ebenen Normallage gehalten als auch in eine dazu konvexe oder konkave Form gebracht werden.

- Diese verstellbare Vorrichtung hat den erheblichen Vorteil, daß die Segelstoffbahnen gleich in die gewünschte  
5 Segelform gebracht und dabei Korrekturen vorgenommen werden können.

- Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind im Bereich der Arbeitsfläche Reißplatten schwenkbar od. dgl. befestigt,  
10 welche zum einen das Zuschneiden der einzelnen Stoffbahnen erleichtern sowie zum anderen es ermöglichen, das auf der Arbeitsfläche gefertigte Segel genau zuzuschneiden.

- 15 Die Beweglichkeit des Formbleches wird dadurch erfindungsgemäß unterstützt, daß die Stellbügel bzw. Hubelemente am Formblech und/oder am Gestell lösbar angebracht und in Abhängigkeit von der gewünschten Blechgestalt umsteckbar sind. Außerdem kann das Formblech vorteilhafterweise an seinen  
20 Längskanten mit dem Gestell im Bereich von Firstprofilen verbunden sein, welche gegebenenfalls mit dem Gestell durch neigbare Organe verbunden sind.

- Zur Befestigung und Führung der erwähnten Reißplatten od.  
25 dgl. sind am Gestell und/oder an den Firstprofilen Kupplungsbügel vorgesehen, die bevorzugt U-förmig ausgebildet sind und mit einem ihrer Schenkel schwenkbar am Gestell lagern. Der andere Schenkel nimmt dann die Reißplatte auf, welche also an dem das Formblech übergreifenden  
30 Schenkel schwenkbar und arretierbar sitzt.

- Als besonders günstig hat es sich darüber hinaus erwiesen, der Reißplatte -- welche für das Zuschneiden der einzelnen Stoffbahnen einerseits und des fertigen Segels andererseits  
35 unterschiedlich lang, gegebenenfalls sogar längenveränderlich, ist -- wenigstens einen dem Kupplungsbügel ähnlichen



Spannbügel zuzuordnen, womit die Reißplatte festgelegt werden kann.

- 5 Im Rahmen der Erfindung liegt es auch, daß das Formblech aus mehreren einzelnen Blechen zusammengesetzt sein kann, die einander im Bereich ihrer Stöße überlappen und so zur Flexibilität der Arbeitsfläche beitragen.
- 10 Das geschilderte Verfahren und die Vorrichtung erlauben es nun, mit einer einzigen Maschine eine Vielzahl von Segelformen herzustellen, und zwar in Anpassung an die jeweiligen Stoffvorgaben. Es ist sogar möglich, die Arbeitsfläche unmittelbar vor Beginn des Herstellungsvor-
- 15 ganges den spontan geäußerten Wünschen des Bestellers anzupassen. Wird die erfindungsgemäße Vorrichtung von Hydraulikelementen gesteuert, kann die Einstellung der jeweiligen Form in ungewöhnlich kurzer Zeit erfolgen, gegebenenfalls von einem Steuerpult aus.
- 

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

5

Fig. 1: die Seitenansicht einer Vorrichtung zum Herstellen von Segeln;

10

Fig. 2 und  
3: Querschnitte durch Fig. 1 gemäß deren Linie II-II in unterschiedlichen Betriebsstellungen;

15

Fig. 4 bzw.  
5: vergrößerte Details aus Fig. 1 bzw. 2;

Fig. 6: einen Teil der Fig. 5 in zu ihr lotrechter Darstellung;

20

Fig. 7,9: weitere vergrößerte Details der Vorrichtung;

Fig. 8: einen Teil der Fig. 7 in zu dieser rechtwinkliger Darstellung.

25

Das Gestell 1 der Länge a einer Vorrichtung R zum Herstellen von Segeln ist aus gelochten Winkelprofilen zusammengefügt; von einem Bodenrahmen aus Längsprofilen 2 und zwischen diesen sprossenartig eingefügten Querprofilen 3 ragen seitliche Vertikalstreben 4 der Höhe c auf. An diesen sind mittels in ihrer Neigung verstellbarer Laschen 50 Firstprofile 5 angebracht.

30

35

An den oberen Enden der Vertikalstreben 4 bzw. an den Firstprofilen 5 sind Kupplungsbügel 6 für Zusatzgeräte vorgesehen. Außerdem ist zwischen den Firstprofilen 5 ein biegsames Blech 7 aufgespannt, das im gewählten Ausführungsbeispiel aus mehreren

P-105/Z

- 6 -

einander an den Stoßstellen p überlappenden Einzelblechen besteht. In dem Blech 7 sind -- in Längsabständen e und Querabständen f voreinander -- Bohrungen 8 od. dgl. Ausnehmungen für Stellschrauben 9 vorgesehen. Der Senkkopf 10 jeder Stellschraube 9 weist eine Ausnehmung 11 für einen Mehrkantschlüssel 12 und ruht in einem entsprechend geneigten Kragen 12 der Bohrung 8. Unterhalb des Bleches 7 ist an der Stellschraube 9 eine Mutter 14 mit Unterlegscheibe 13 und Kontermutter 15 angebracht.

0  
Jede der Stellschrauben 9 durchsetzt eine Gewindebohrungen 16 eines Winkelleisens 17, welches am oberen Ende eines Stellbügels 18 von einer Schraube 19 gehalten wird (Fig. 4). Jener Stellbügel 18 ist mit seinem unteren Ende 20 durch Schrauben 21 an einem der  
15 Querprofile 3 auswechselbar festgelegt.

Auf der in Fig. 1 linken Seite der Vorrichtung R ist ein je-  
nen Stellbügeln 18 entsprechendes Hubelement 49 aus einem Hydraulikzylinder 48 und darin bewegbaren Hubkolben 47 zu erkennen;  
20 mittels dieses Hubelementes 49 bzw. seines Befestigungskopfes 46 kann die Form des Bleches 7 in der nachfolgend anhand der Stellbügel 18 entsprechende Weise verändert werden.

Die Längen h der einzelnen Stellbügel 18 -- mit Stellschrauben 9 --  
25 eines Querprofiles 3 sind zum einen unterschiedlich sowie zum anderen veränderbar, um das aus einer Ebene E abwärts (Fig. 2) oder aufwärts (Fig. 3) gebogene Formblech 7 zu halten, welches sich über die gesamte Breite b der Vorrichtung R erstreckt und auf dessen Oberfläche 30 gemäß Fig. 5 Segelstoffbahnen S ruhen.





Der U-förmig gebogene Kupplungsbügel 6 wird an einem Schenkel 25 von Muttern 27 in einer Halterung 28 so gehalten, daß der andere Schenkel 26 die Längskante 29 des Formbleches 7 übergreift. Etwa parallel zur Kante des Bleches 7 verläuft in  
5 Fig. 5 eine kurze Reißlatte 31 der Länge m aus einem kastenartigen Profilstab, welche an einer Abflachung 33 des Haltebügels 6 mittels einer Schraube 34 angebracht ist; deren Muttern 35 sitzen im Profilstabinnern 36. Diese Reißlatte 31 dient zum Anreißen und Abschneiden der Segelstoffbahnen S.

10

Jede der Segelstoffbahnen S wird auf die Oberfläche 30 des Formbleches 7 gelegt, welches zuvor entsprechend der gewünschten Segelform eingestellt worden ist. Hierzu werden die Stellbügel 18 bzw. die Hubelemente 49 in der aus den Fig. 2 und 3  
15 ersichtlichen Weise bezüglich ihrer Länge h und/oder ihrer Anlenkstelle 21 verändert. Je nach der beabsichtigten Querschnittslinie des Formbleches 7 erzeugen die Achsen der Stellschrauben 9 bzw. Befestigungsköpfe 46 oberhalb des Formbleches 7 spitze Winkel i (Fig. 2) oder unterhalb des Formbleches  
20 Winkel k (Fig. 3).

Durch die vorwählbare Gestalt des Formbleches 7 ist nun auch der Zuschnitt des Segels in der zukünftigen Segelform möglich, weshalb man das Herstellen von Schablonen, ein Anzeichnen  
25 der Segelstoffbahnen S, deren Zuschnitt sowie ihr zentimeterweises Zusammenkleben an den Nahtstellen mit einem Doppelklebestreifen nicht mehr durchführen muß.

Z. 105/Z

- 8 -

Mittels der kurzen Reißblatte 31 werden die im einzelnen nicht dargestellten Segelstoffbahnen S abgeschnitten und anschließend zusammengeklebt oder zusammengeschweißt sowie die Verstärkungen und Lottentaschen eingeklebt. Dann wird mittels einer langen  
5 Reißblatte 31a die Gesamtgröße des herzustellenden Segels abgemessen und dieses zugeschnitten.

Die lange Reißblatte 31a der Länge n sitzt gemäß Fig. 7 mittels Schrauben 34 am Kupplungsbügel 6 und wird von einem zusätzlichen  
10 Haltebügel 40 übergriffen, welcher seinerseits in einer Halterung 28 mit einem Schenkel 41 festgelegt ist; der obere Schenkel 42 nimmt eine Stellschraube 43 auf, deren Spitze 44 gegen die Reißblatte 31a drückt.



DIPL.-ING. GERHARD E. FUCHS  
PATENTANWALT

PROFESSIONAL REPRESENTATIVE BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE  
MANDATAIRE AGRÉÉ PRÈS L'OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS

| Datum: Date<br>25.1.1979 |                         | Akten<br>case<br>F-105/Z |                         | Antragsteller<br>Applicant<br>Fuchs |  |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|
| Pos                      | Benennung / Designation | Pos                      | Benennung / Designation | Sonderpositionen / Special          |  |
| 1                        | Gestell                 | 51                       |                         | a = Länge von 1                     |  |
| 2                        | Bodenrahmen längs       | 52                       |                         | b = Breite von 1                    |  |
| 3                        | Bodenrahmen quer        | 53                       |                         | c = Höhe von 1                      |  |
| 4                        | Vertikalstreben         | 54                       |                         |                                     |  |
| 5                        | Firstprofile            | 55                       |                         | e = Längsabstand 8 ↔ 8              |  |
| 6                        | Kupplungsbügel          | 56                       |                         | f = Queraabstand 8 ↔ 8              |  |
| 7                        | Formblech               | 57                       |                         |                                     |  |
| 8                        | Bohrung                 | 58                       |                         | h = Länge von 18                    |  |
| 9                        | Stellschraube           | 59                       |                         | i = Winkel zw 18                    |  |
| 10                       | Senkkopf                | 60                       |                         | k = Winkel zw 18                    |  |
| 11                       | Imbus - Ausnehmung      | 61                       |                         | m = Länge von 31                    |  |
| 12                       | Kragen um 8             | 62                       |                         | n = Länge von 31a                   |  |
| 13                       | Unterlösscheibe         | 63                       |                         |                                     |  |
| 14                       | Mutter                  | 64                       |                         | p = Stoßstellen                     |  |
| 15                       | Kontermutter            | 65                       |                         |                                     |  |
| 16                       | Gewindebohrung          | 66                       |                         |                                     |  |
| 17                       | Winkelleisen            | 67                       |                         |                                     |  |
| 18                       | Stellbügel              | 68                       |                         | E = Horizontalebene                 |  |
| 19                       | Schraube                | 69                       |                         |                                     |  |
| 20                       | unteres Ende von 18     | 70                       |                         | R = Segelformmaschine               |  |
| 21                       | Schraube                | 71                       |                         | S = Segelstoffbahn                  |  |
| 22                       |                         | 72                       |                         |                                     |  |
| 23                       |                         | 73                       |                         |                                     |  |
| 24                       |                         | 74                       |                         |                                     |  |
| 25                       | Schenkel von 6          | 75                       |                         |                                     |  |
| 26                       | Schenkel von 6          | 76                       |                         |                                     |  |
| 27                       | Mutter                  | 77                       |                         |                                     |  |
| 28                       | Halterung für 6         | 78                       |                         |                                     |  |
| 29                       | Längskanten v. 7        | 79                       |                         |                                     |  |
| 30                       | Oberfläche v. 7         | 80                       |                         |                                     |  |
| 31                       | kurze Reißplatte        | 81                       |                         |                                     |  |
| 31a                      | lange Reißplatte        | 82                       |                         |                                     |  |
| 33                       | Abflachung v. 6         | 83                       |                         |                                     |  |
| 34                       | Schraube                | 84                       |                         |                                     |  |
| 35                       | Muttern                 | 85                       |                         |                                     |  |
| 36                       | Inneres von 31          | 86                       |                         |                                     |  |
| 37                       |                         | 87                       |                         |                                     |  |
| 38                       |                         | 88                       |                         |                                     |  |
| 39                       |                         | 89                       |                         |                                     |  |
| 40                       | Spannbügel              | 90                       |                         |                                     |  |
| 41                       |                         |                          |                         |                                     |  |
| 42                       |                         |                          |                         |                                     |  |
| 43                       |                         |                          |                         |                                     |  |
| 44                       |                         |                          |                         |                                     |  |
| 45                       |                         |                          |                         |                                     |  |
| 46                       | Befestigungskopf v. 49  |                          |                         |                                     |  |
| 47                       | Hubkolben               |                          |                         |                                     |  |
| 48                       | Hydraulikzylinder       |                          |                         |                                     |  |
| 49                       | Hubelement              |                          |                         |                                     |  |
| 50                       | Laschen                 |                          |                         |                                     |  |

Positions-Zahlen-Liste  
List of reference numbers

Seite 1 von  
page 1 of

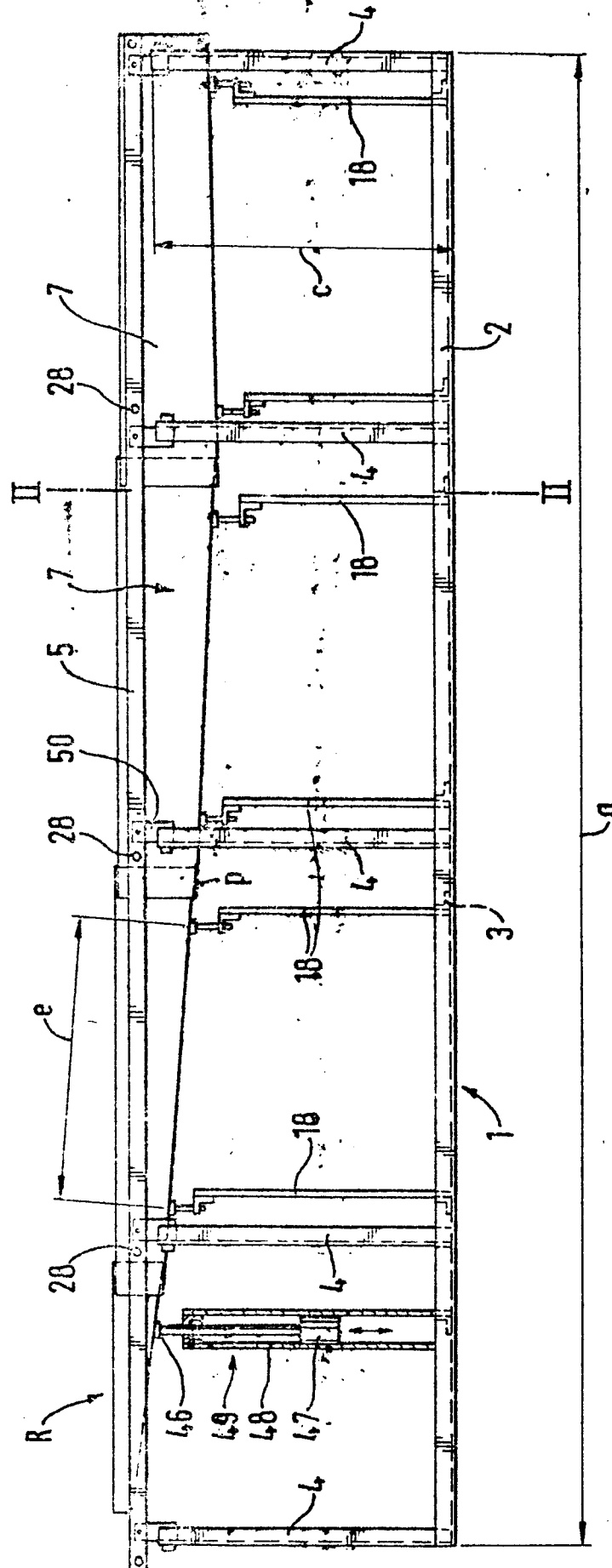
## P A T E N T A N S P R Ü C H E

=====

1. Verfahren zum Herstellen eines gewölbten Segels, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Endform des Segels wiedergebende Arbeitsfläche (30) eingestellt wird, auf diese Segelstoffbahnen (S) aufgelegt, dann zugeschnitten sowie miteinander in der vorgewählten Segelform verbunden werden, und daß anschließend die Größe des Segels mittels verstellbarer Reißblettchen (31) abgezeichnet und zugeschnitten wird.
2. Vorrichtung zum Herstellen eines gewölbten Segels, gekennzeichnet durch eine der Endform des Segels anpaßbar ausgebildete formveränderliche Arbeitsfläche (30).
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsfläche (30) von einem Formblech (7) gebildet ist, welches aus einer etwa ebenen Normallage (E) unter Bildung einer konvexen (Fig. 3) und/oder konkaven (Fig. 2) Arbeitsfläche (30) herausbiegbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das biegbare Formblech (7) in einem Gestell (1) eingespannt und an längenveränderbaren Stellbügel (18) oder von einem Medium beaufschlagten Hubelementen (49) festlegbar ist, wobei die Stellbügel (18) bzw. Hubelemente (49) gegebenenfalls teleskopartig längenveränderlich sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellbügel (18) bzw. Hubelemente (49) am Formblech (7) und/oder am Gestell (1) lösbar angebracht und in Abhängigkeit von der gewünschten Gestalt des Formbleches (7) umsteckbar sind (Fig. 2,3).
- 5
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Formblech (7) an seinen Längskanten (29) mit dem Gestell (1) im Bereich von Firstprofilen (5) verbunden ist, welche gegebenenfalls mit dem Gestell durch neigbare Organe (50) verbunden sind.
- 10
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gestell (1) und/oder den Firstprofilen (5) Kupplungsbügel (6, 40) vorgesehen sind, die bevorzugt U-förmig ausgebildet sind und mit einem Schenkel (25) schwenkbar am Gestell (1) lagern.
- 15
8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einem Kupplungsbügel (6) eine gegebenenfalls längenveränderliche Reißlatte (31) festgelegt ist.
- 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schenkel (26) des Kupplungsbügels (6) oder eines gegebenenfalls diesem zugeordneten Spannbügels (40) für die Reißlatte (31) über dem Formblech (7) angeordnet sowie die Reißlatte (31) an dem das Formblech (7) übergreifenden Schenkel (26) schwenkbar und arretierbar angebracht ist.
- 25
10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Formblech (7) aus mehreren Blechen zusammengesetzt ist, die einander im Bereich ihrer Stöße (p) überlappen!
- 30

Fig. 1



2/4

Fig. 2

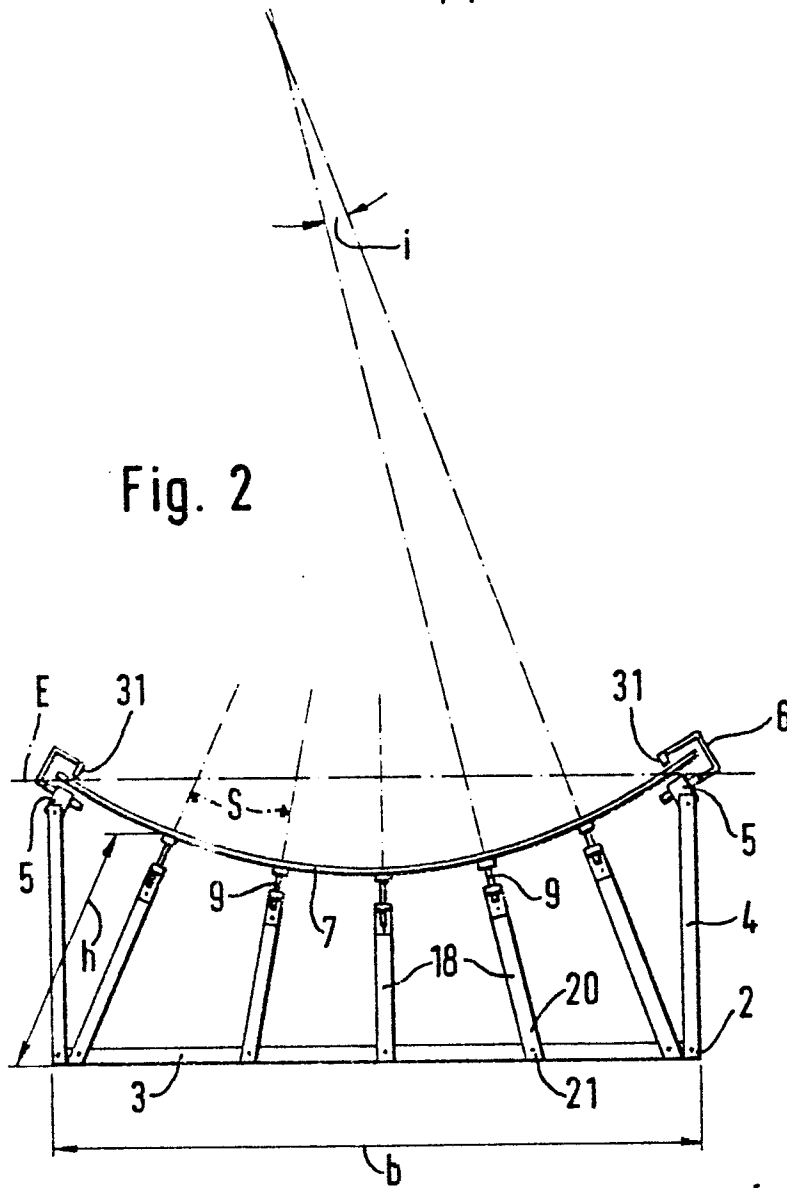


Fig. 3

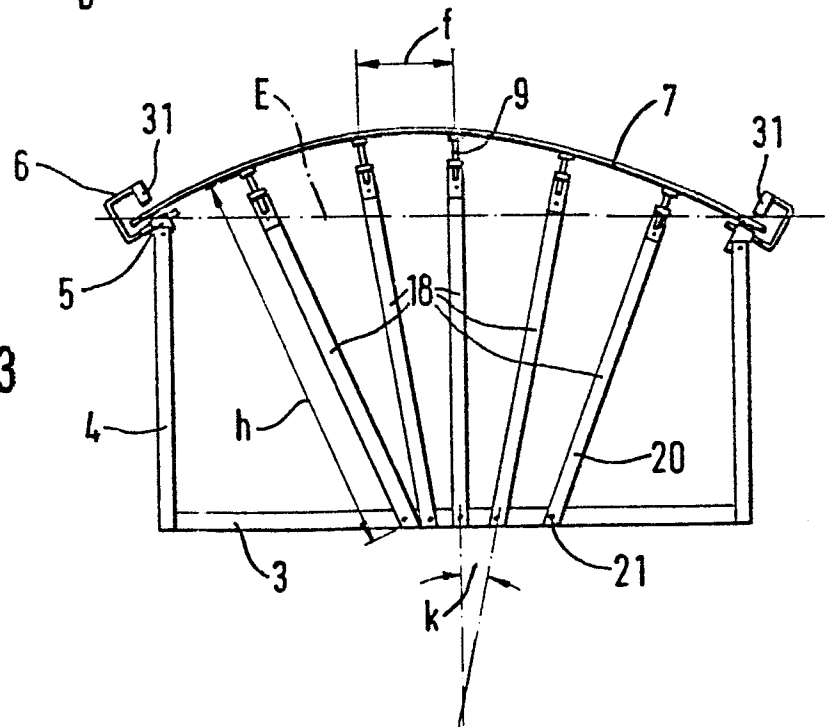


Fig. 4

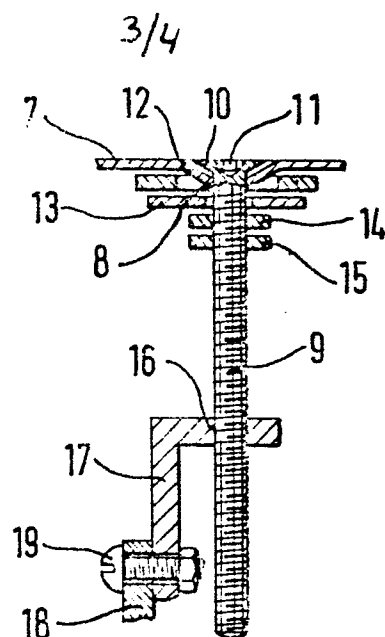


Fig. 5

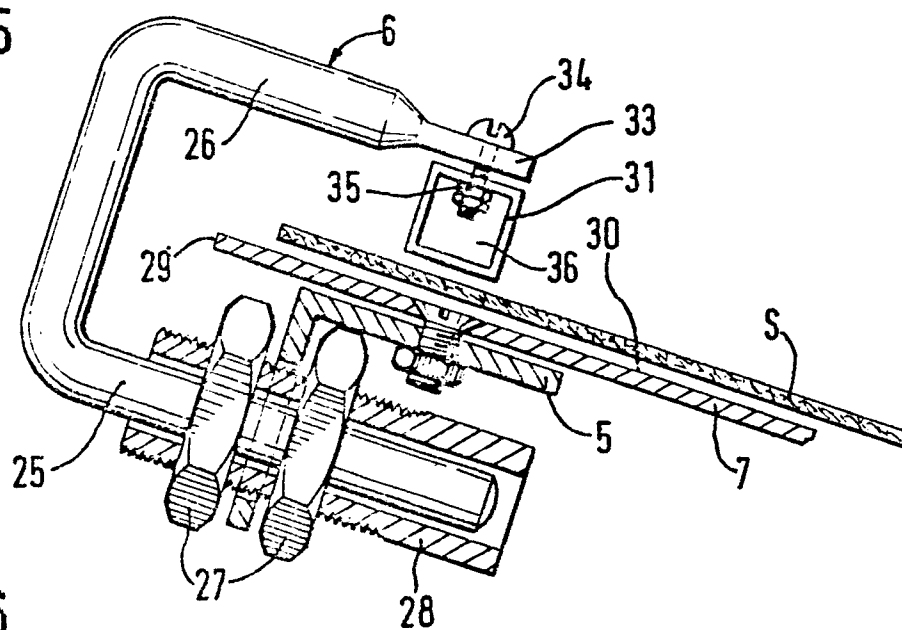


Fig. 6

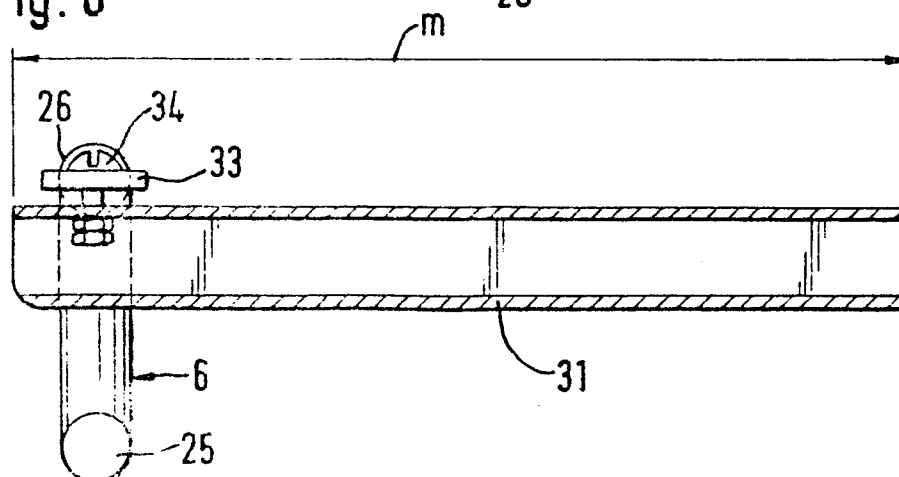




Fig. 7

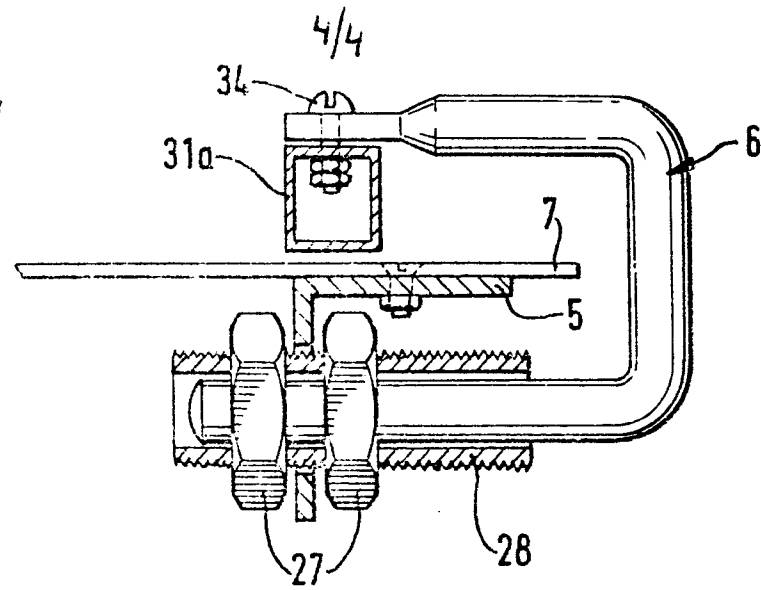


Fig. 8

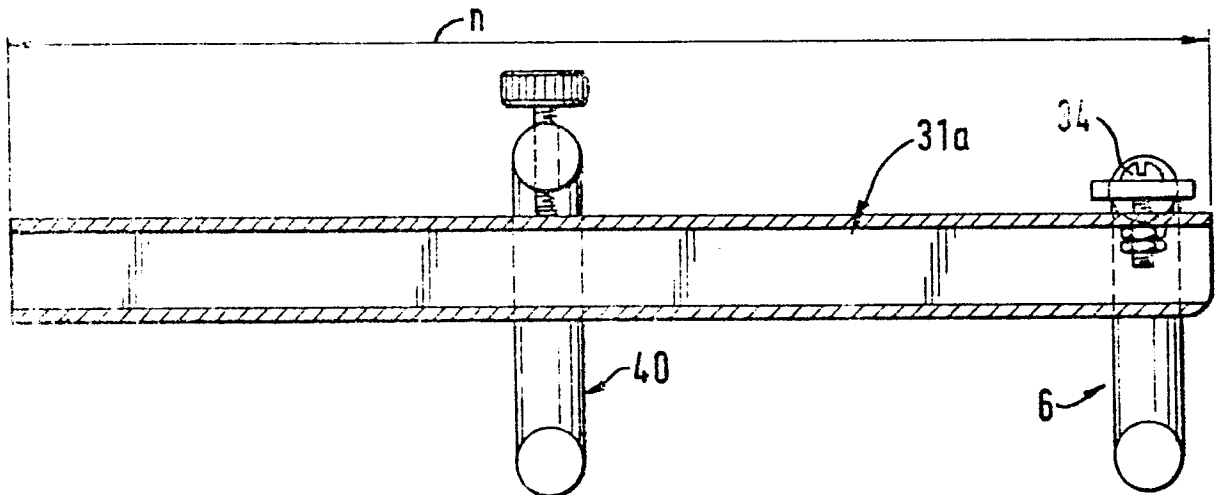


Fig. 9

