



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 228**

51 Int. Cl.:
B29C 70/44 (2006.01)
B29C 70/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD
DE PATENTE EUROPEA

T1

- 96 Número de solicitud europea: **08734778 .7**
96 Fecha de presentación de la solicitud: **26.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2152502**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

30 Prioridad: **02.04.2007 DE 10 2007 015 909**

43 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.04.2010

46 Fecha de publicación de la traducción de las
reivindicaciones: **22.04.2010**

71 Solicitante/s: **MT Aerospace AG.**
Franz-Josef-Strauss-Strasse 5
86153 Augsburg, DE

72 Inventor/es: **Lippert, Thomas;**
Michel, Helmut y
Strasser, Ulrich

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de cuerpos huecos reforzados con fibras y productos generados según este procedimiento.**

ES 2 337 228 T1

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de componentes (10) reforzados con fibras exentos de alabeado, compuestos de un cuerpo hueco (12) y al menos un componente (11) masivo capaz de absorber carga, en el que en dos mitades (1, 2) de un molde hueco, que conforman respectivamente el molde negativo para el componente (10) reforzado con fibras que se va a fabricar, se depositan y laminan esteras de fibra (5) para todas las zonas del componente (11, 12, 13), especialmente para las zonas de transición y finales (13, 11), de forma adecuada a la carga en la dirección del flujo de fuerza y así después de la unión de las dos mitades (1, 2) del molde hueco así revestido se empujan utilizando presión hacia un encaje geométrico en el molde hueco, de forma que el cuerpo hueco (12) y el al menos un componente (11) masivo absorbente de carga se moldean uno con otro de forma monolítica o integral.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las esteras de fibra (5) se depositan de forma isotropa para la zona final (11) absorbente de carga.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque las esteras de fibra (5) son capas de fibras impregnadas con resina.

4. Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque las esteras de fibra (5) son productos de fibras preimpregnadas.

5. Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque las esteras de fibra (5) son capas de fibras esencialmente secas que, provistas de aglutinantes termoplásticos o duroplásticos, mediante el preformado han sido preformadas empleando un molde positivo o negativo.

6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las esteras de fibra (5) se presionan positivamente encaje geométrico en el molde hueco con la ayuda de un elemento (8) que puede hincharse incorporado en el molde hueco, mientras que el elemento (8) que puede hincharse se hincha después de la unión de las mitades (1, 2) del molde hueco.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque las esteras de fibra (5) se depositan en las mitades (1, 2) del molde hueco conforme a una especificación de carga predeterminada de las diferentes secciones (11, 12, 13) del componente (10).

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque sobre las esteras de fibra (5) se deposita adicionalmente una tela de aireación (7).

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las esteras de fibra (5) y dado el caso la tela de aireación (7) se depositan en respectivamente una mitad (1, 2) del molde hueco, de tal manera que sobresalen un valor determinado sobre al menos un borde superior de la mitad correspondiente del molde hueco (1, 2).

10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque las secciones (6) que sobresalen de las esteras de fibra (5) y dado el caso de la tela de aireación (7) se extienden antes del acoplamiento de las mitades del molde hueco (1, 2), de tal manera que las respectivas secciones extendidas se engranan una en otra después del acoplamiento.

11. Procedimiento según una de las reivindicacio-

nes 9 y 10, **caracterizado** porque para la configuración de las secciones de material (6), que sobresalen sobre el borde superior de las mitades del molde hueco (1, 2), en estas mismas mitades del molde hueco (1, 2) se disponen al menos en un lado travesaños (3, 4), que sostienen las secciones de material (6) que sobresalen durante la laminación.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado** porque en los travesaños (3, 4) están dispuestos adicionalmente carriles de metal (19, 19').

13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la capa de fibra situada en el molde hueco, en general necesaria, se evacua y dado el caso se infiltra adicionalmente con resina.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado** porque la capa de fibra situada en el molde hueco se expone a un tratamiento de presión y de temperatura.

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la pieza bruta del cuerpo hueco así obtenida se somete a un tratamiento mecánico posterior.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la pieza bruta del cuerpo hueco así obtenida se somete a una pirólisis y a una compactación química.

17. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las fibras en las esteras de fibra empleadas están orientadas de forma unidireccional, cruzada multiaxial y/o en cruz.

18. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las fibras están fijadas y orientadas en un material de matriz termoplástico.

19. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las fibras están fijadas y orientadas en un material de matriz duroplástico.

20. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las fibras empleadas para el refuerzo con fibras están seleccionadas a partir de fibras de carbono, vidrio, aramida, poliéster, polietileno y nylon.

21. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las fibras empleadas deben seleccionarse a partir de fibras inorgánicas si debe fabricarse un cuerpo hueco compactado químicamente.

22. Procedimiento según la reivindicación 20, **caracterizado** porque las fibras se seleccionan a partir de fibras de carbono, carburo de silicio, óxido de aluminio, mullita, boro, wolframio, carburo de boro, nitrato de boro y circonio.

23. Procedimiento según las reivindicaciones 19 a 21, **caracterizado** porque se emplean fibras del mismo tipo o de mezclas de tipos.

24. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las mitades del molde hueco (1, 2) están configuradas para la fabricación de cuerpos huecos (10) reforzados con fibras con sección transversal cilíndrica, oval, cuadrada o rectangular y/o sin nervios interiores (21).

25. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las mitades del molde hueco (1, 2) están configuradas para la fabricación de componentes reforzados con fibras, como tubos con bridas, tubos de colada, segmentos de placa rigidizados, elementos de asiento, travesa-

ños ahorquillados para trenes de aterrizaje de proa de aviones, cuerpos de almacenamiento, ruedas de almacenamiento o tapas de control (de CMC), palas para turbinas de viento, discos de freno, bordes delanteros

de entrada de aire de las turbinas de aire, segmentos de revestimiento exterior de transportes públicos, chasis para vagones o ruedas de ferrocarril, en particular de travesaños.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

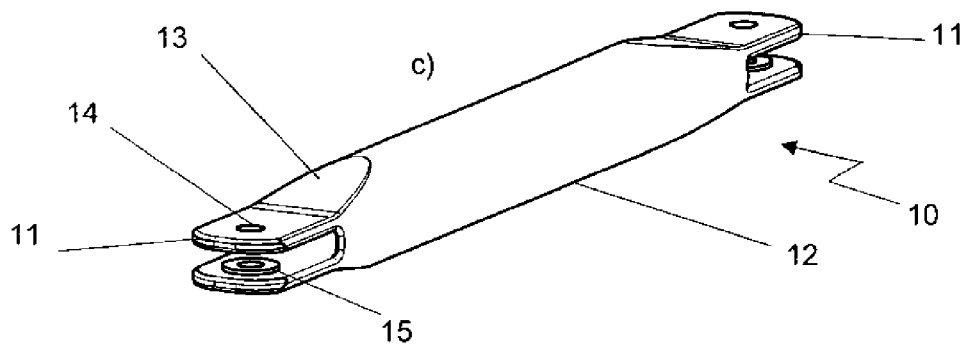
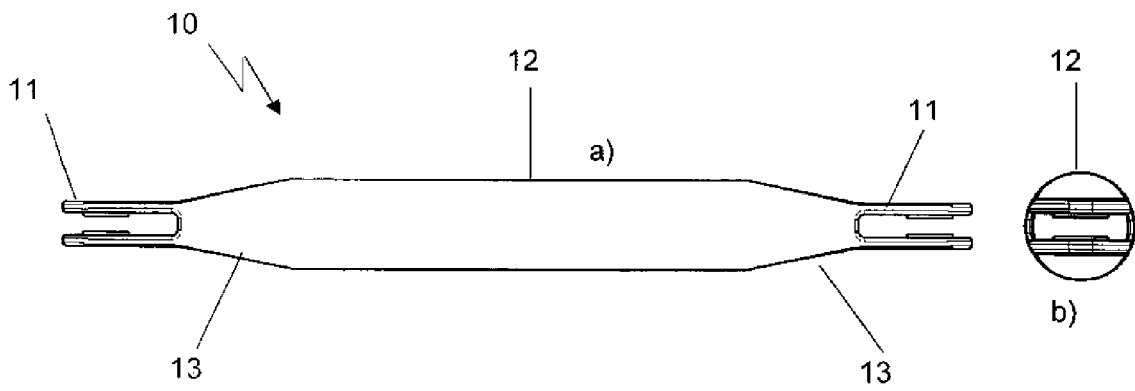


Fig. 2

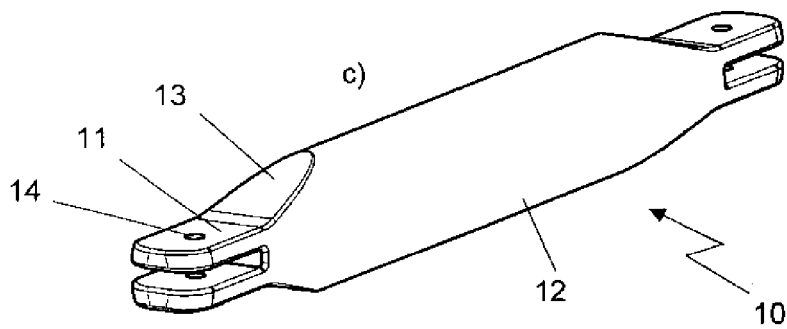
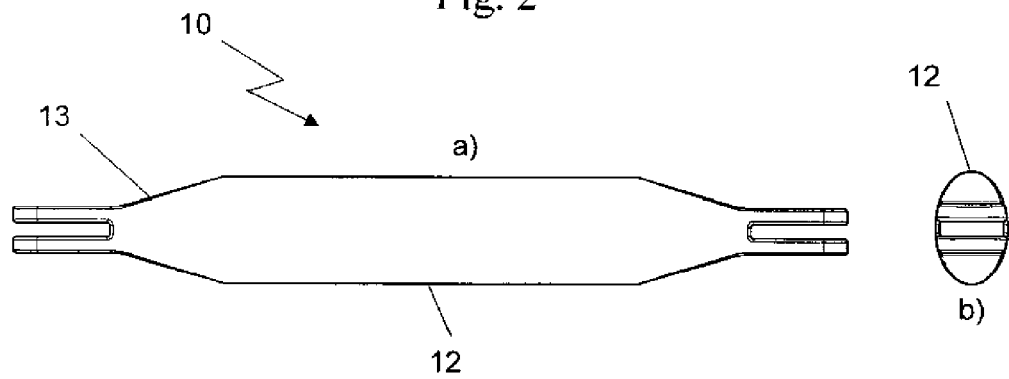


Fig. 3

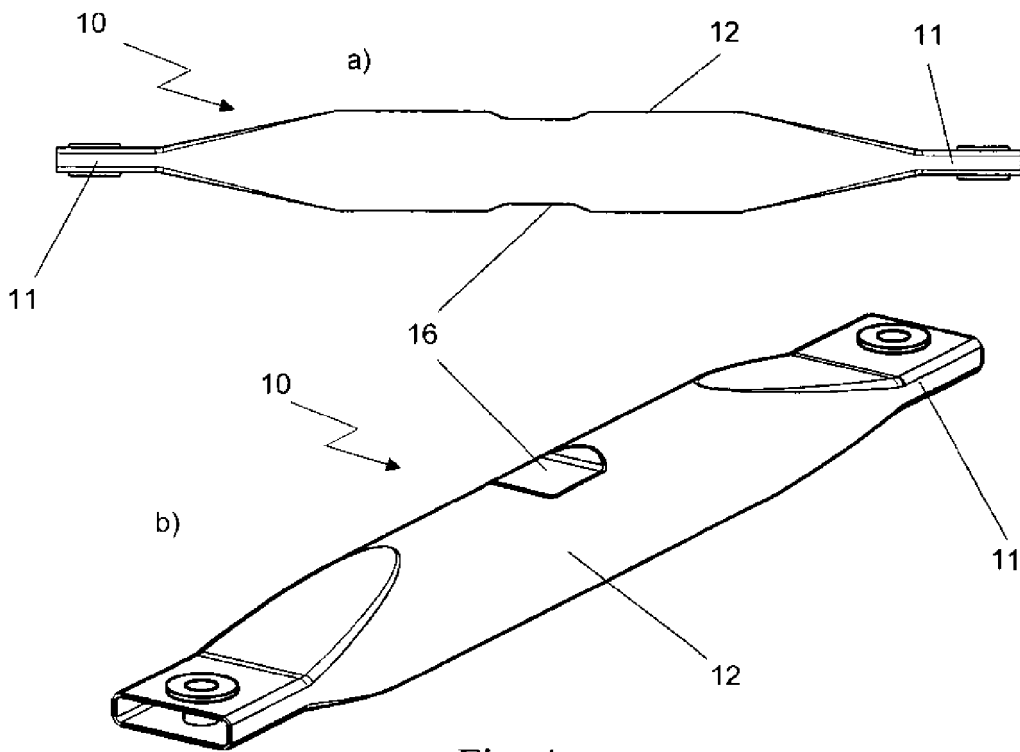


Fig. 4

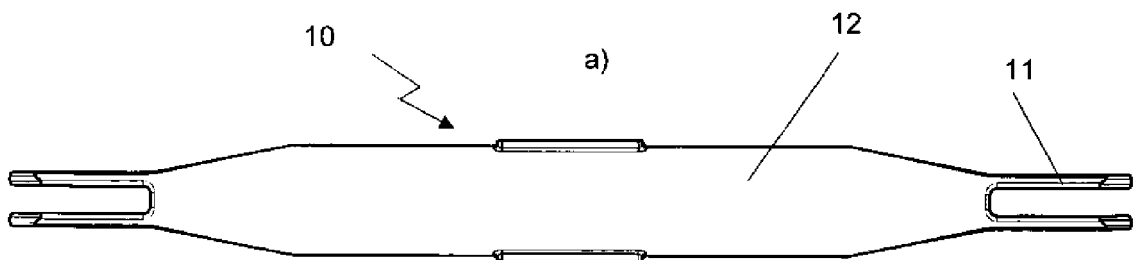


Fig. 5

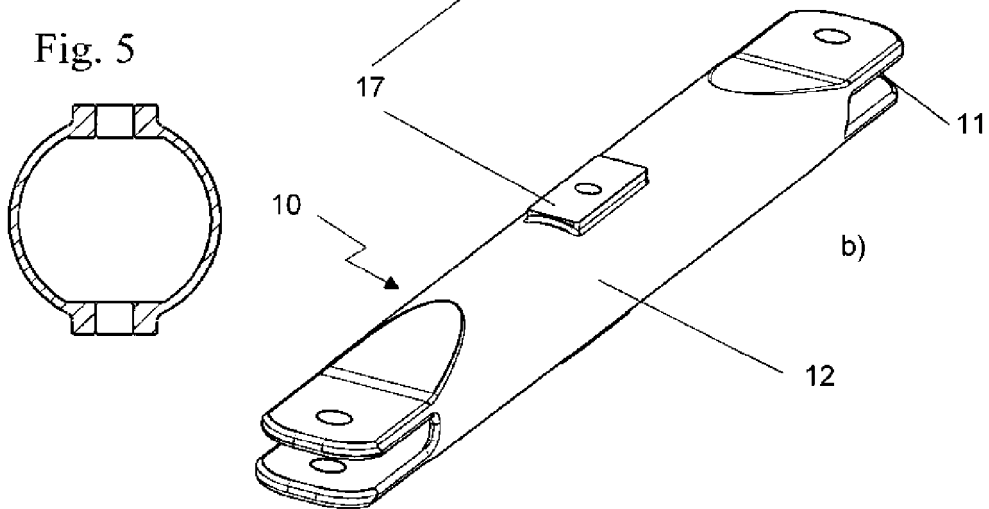


Fig. 6

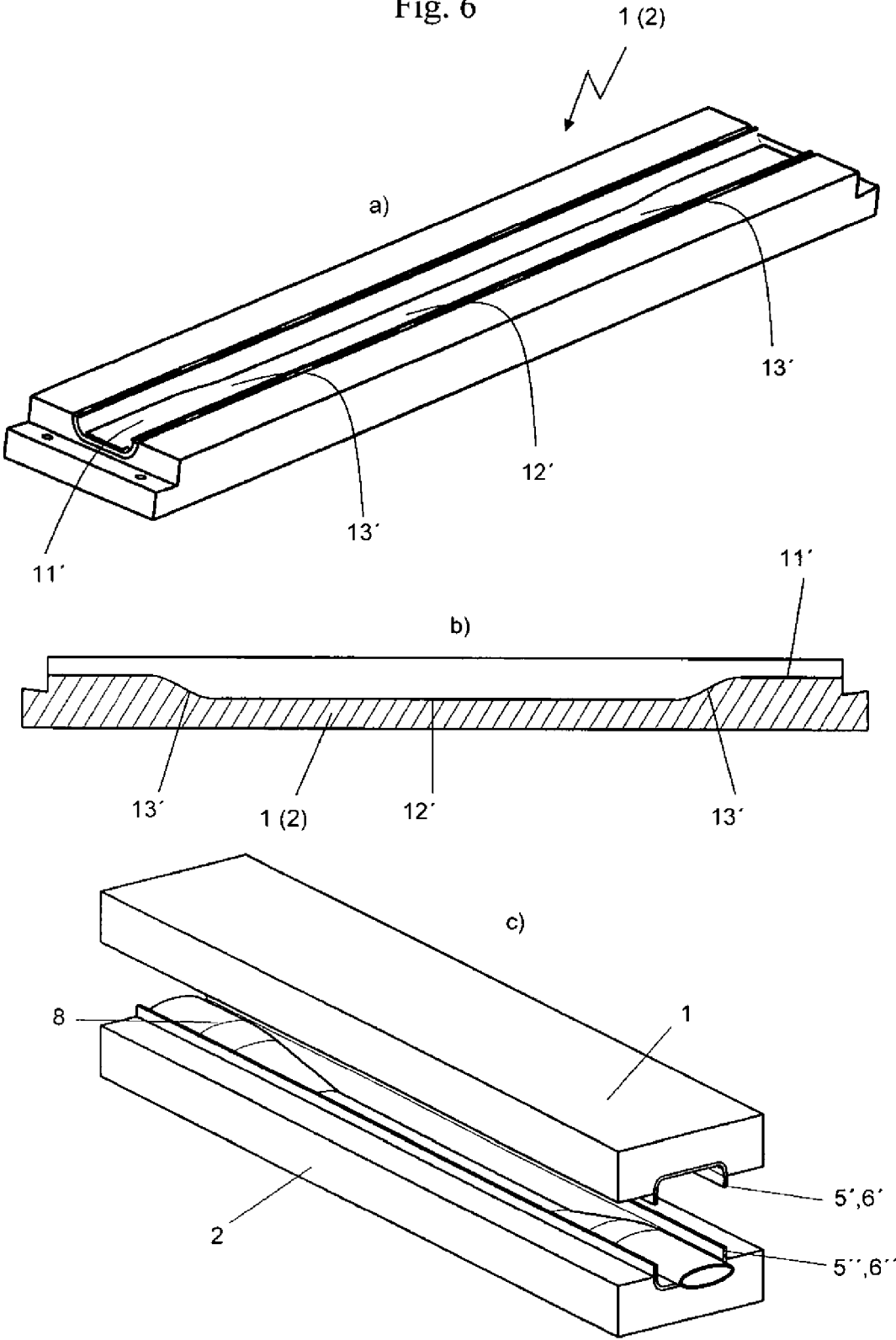


Fig. 7

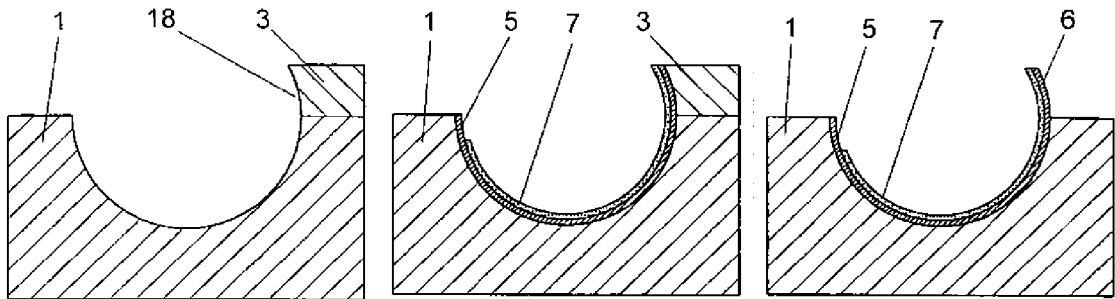


Fig. 8

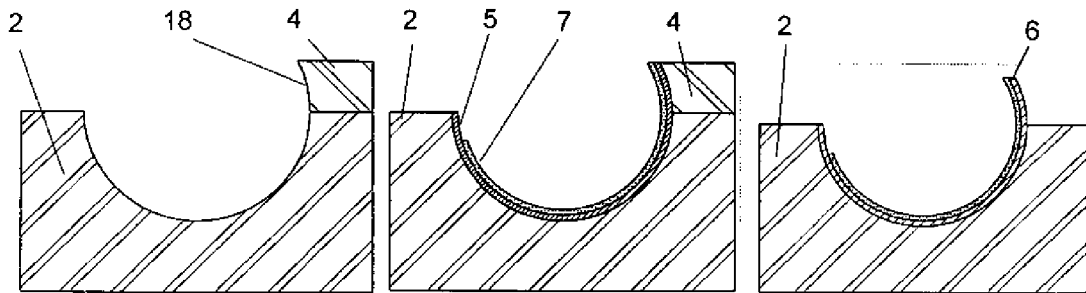


Fig. 9

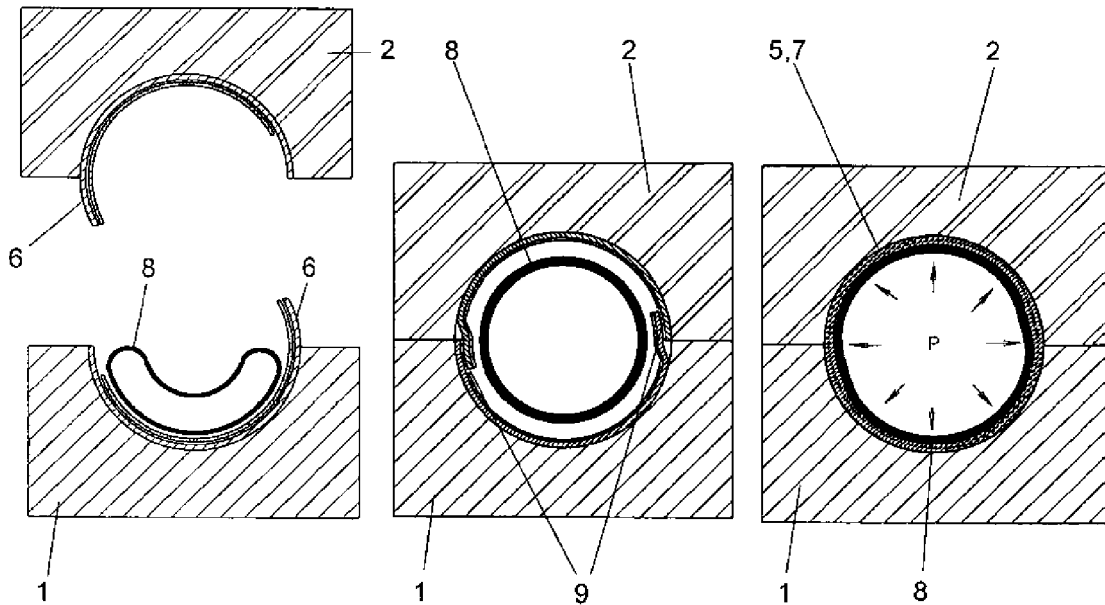


Fig. 10

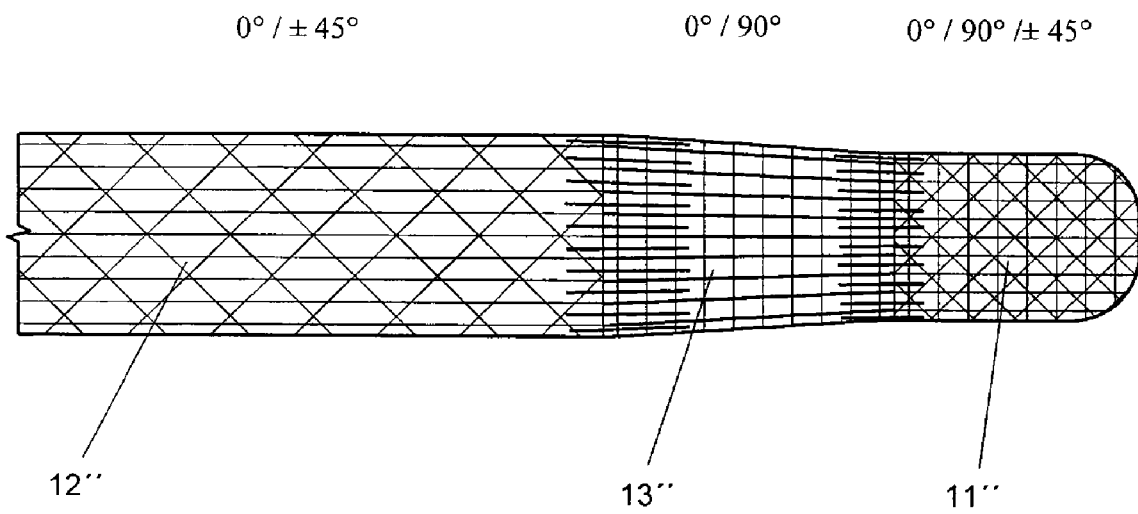


Fig. 11

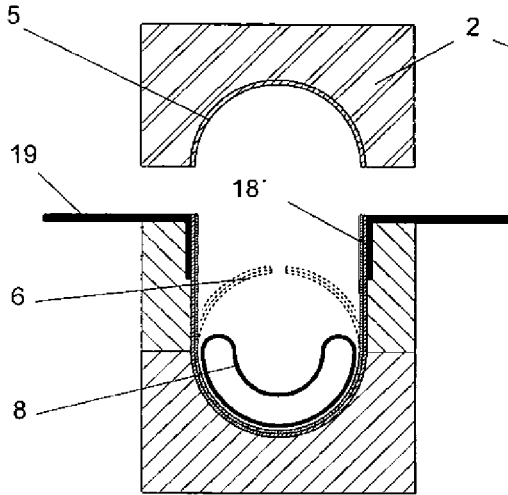


Fig. 12

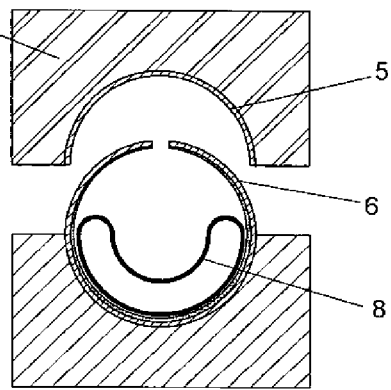


Fig. 13

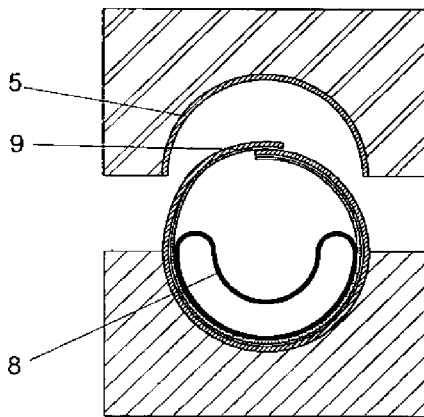


Fig. 14

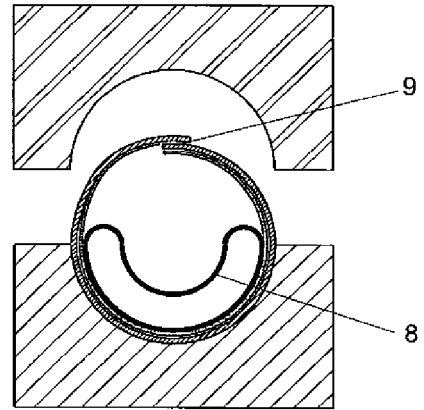


Fig. 15

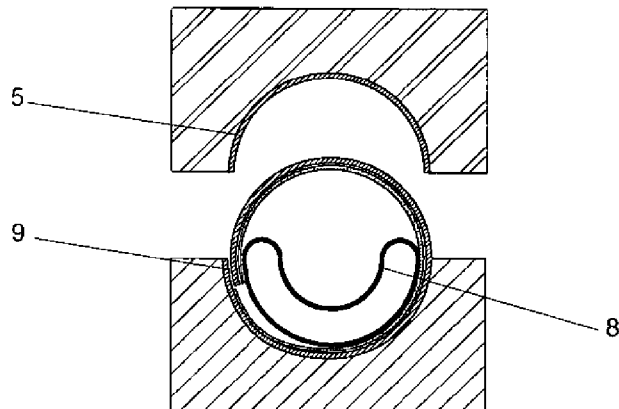


Fig. 16

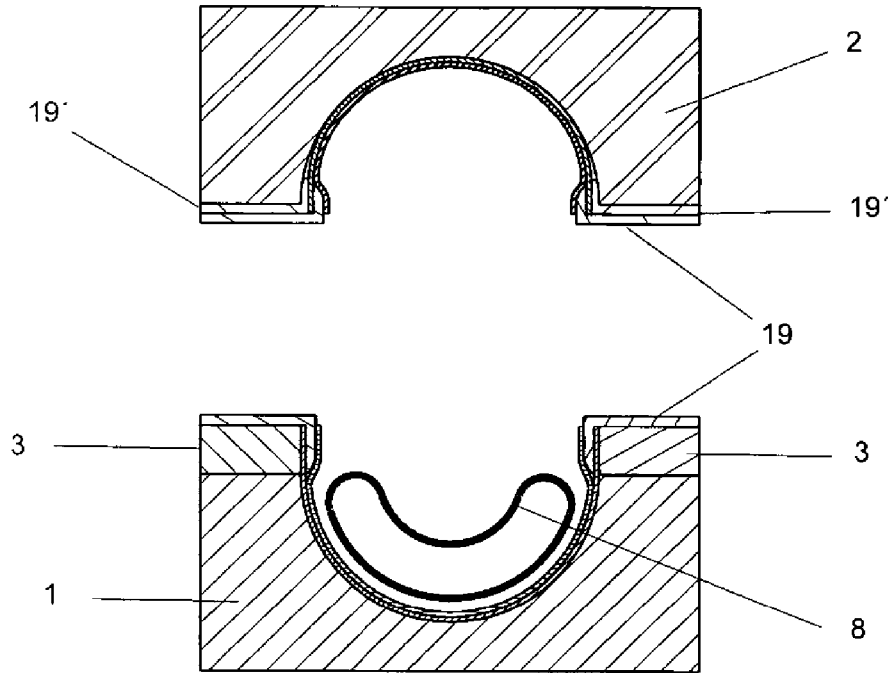


Fig. 17

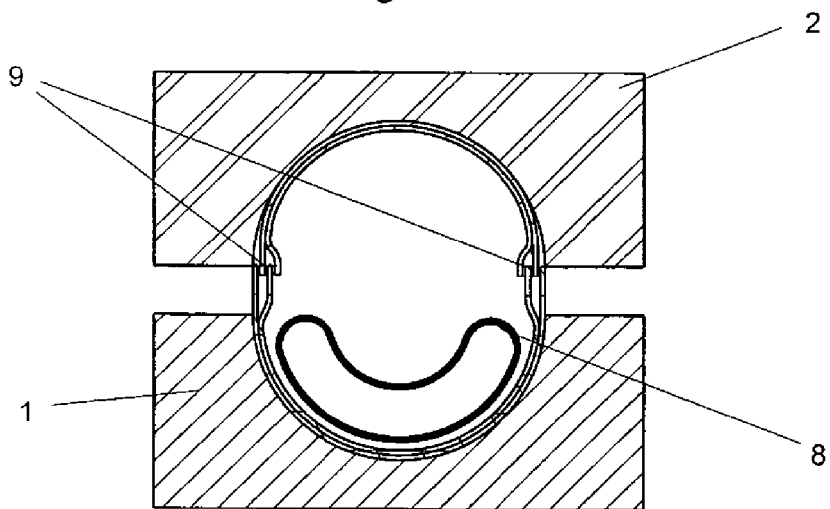


FIG. 18

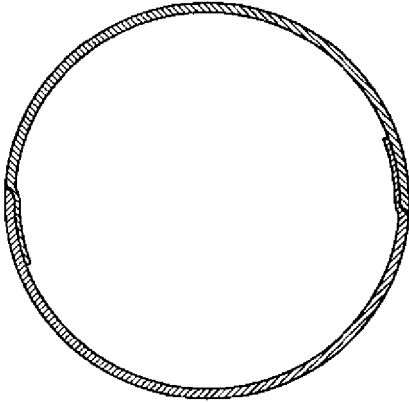


FIG. 19

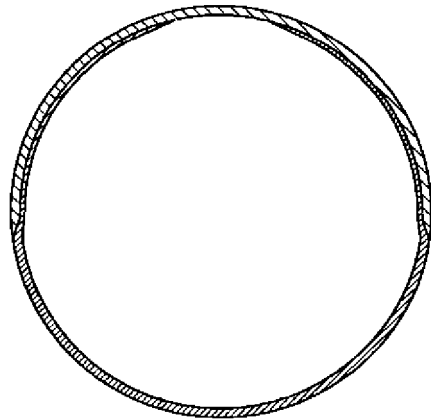


FIG. 20

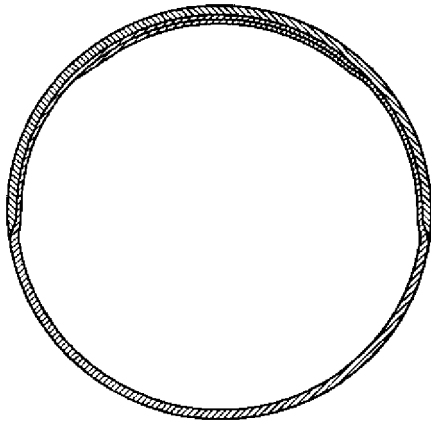


FIG. 21

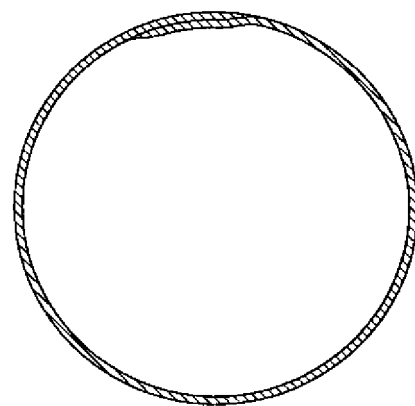


FIG. 22

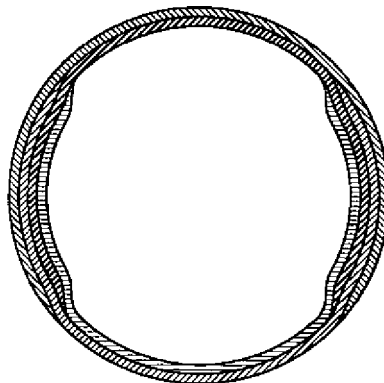


Fig. 23

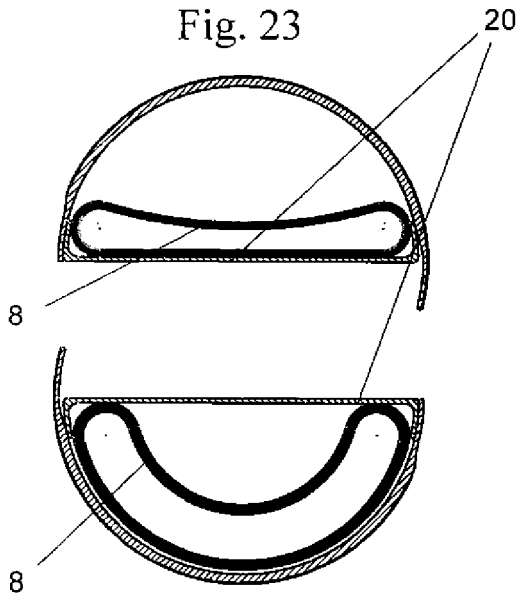


Fig. 24

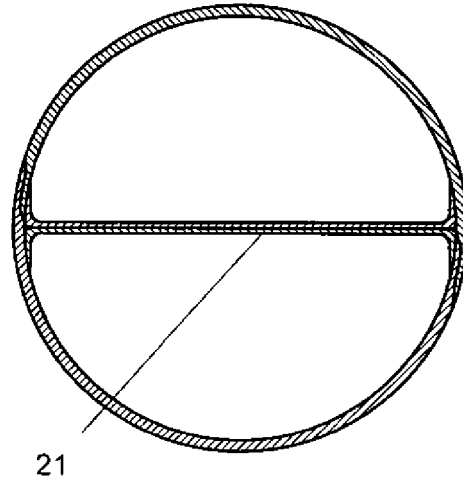


Fig. 25

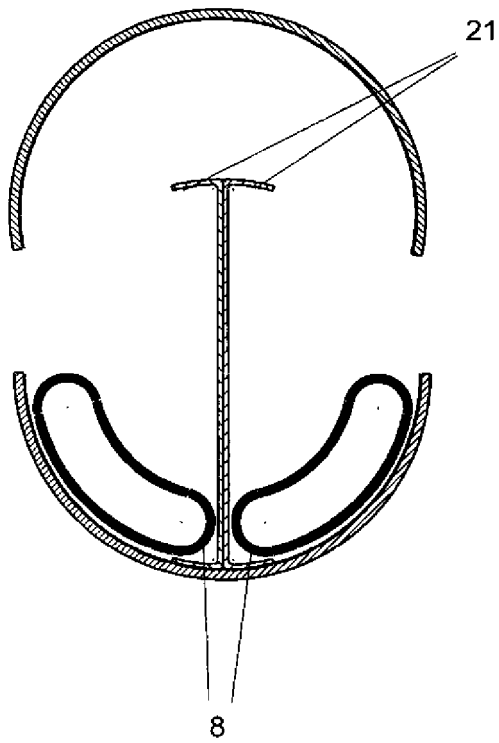


Fig. 26

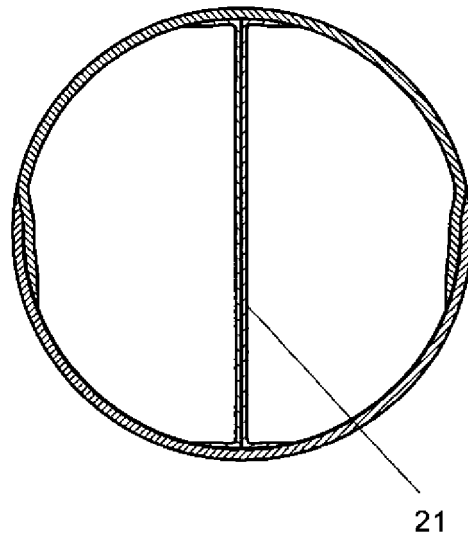


Fig. 27

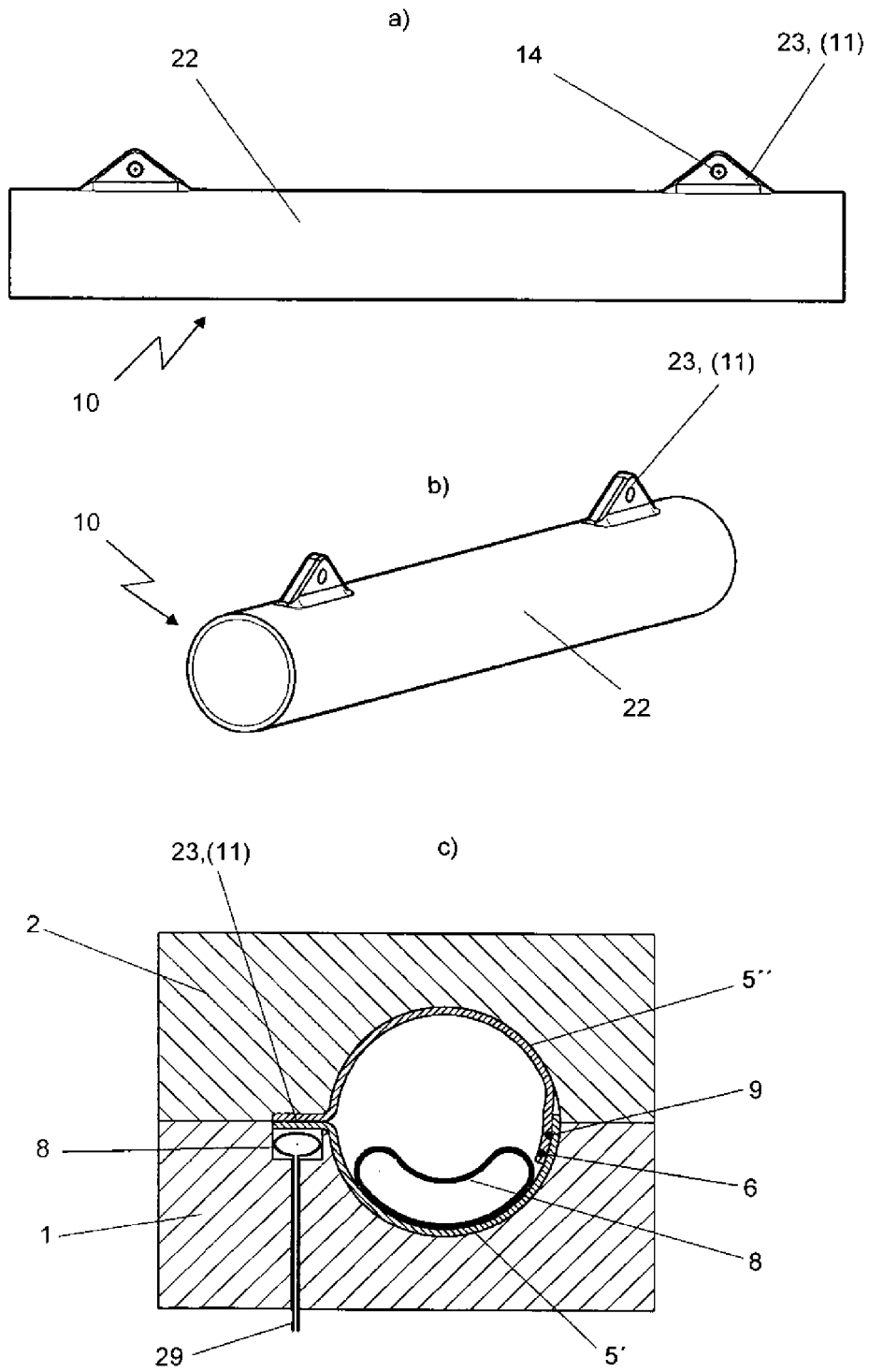


Fig. 28

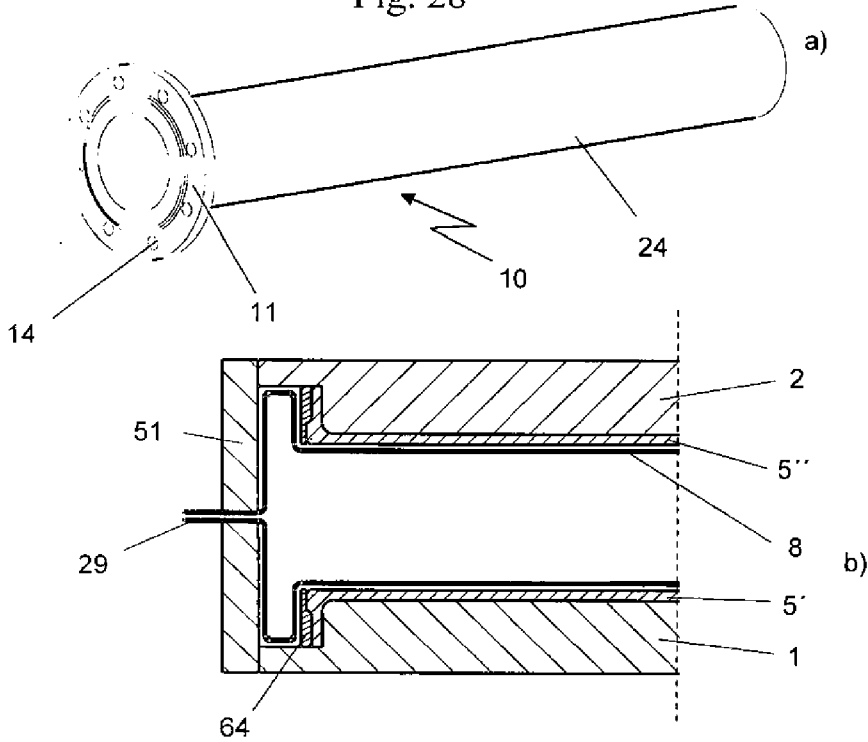


Fig. 29

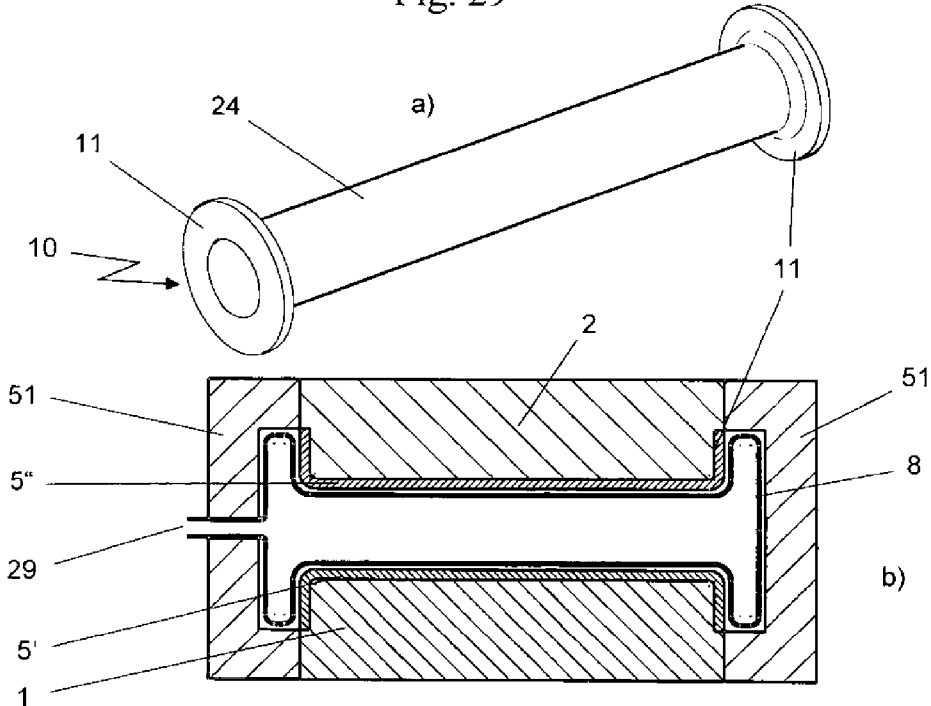


Fig. 30

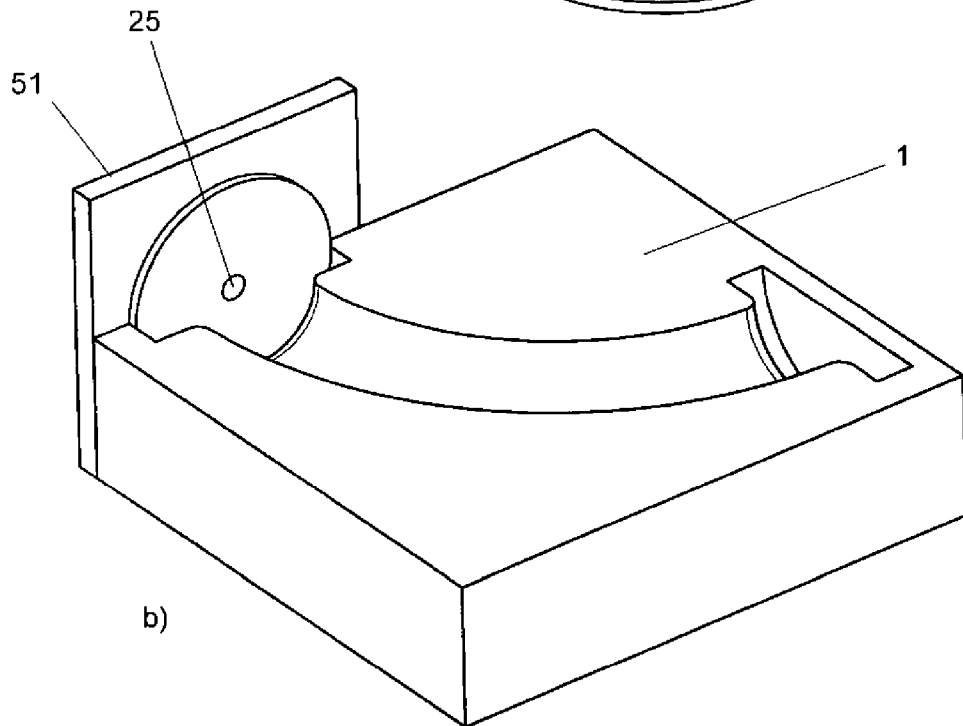
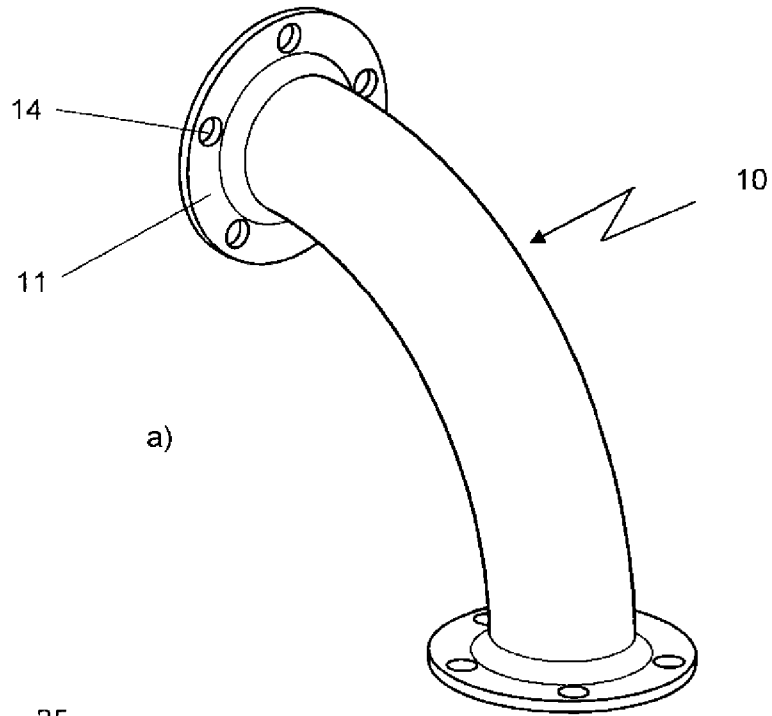


Fig. 31

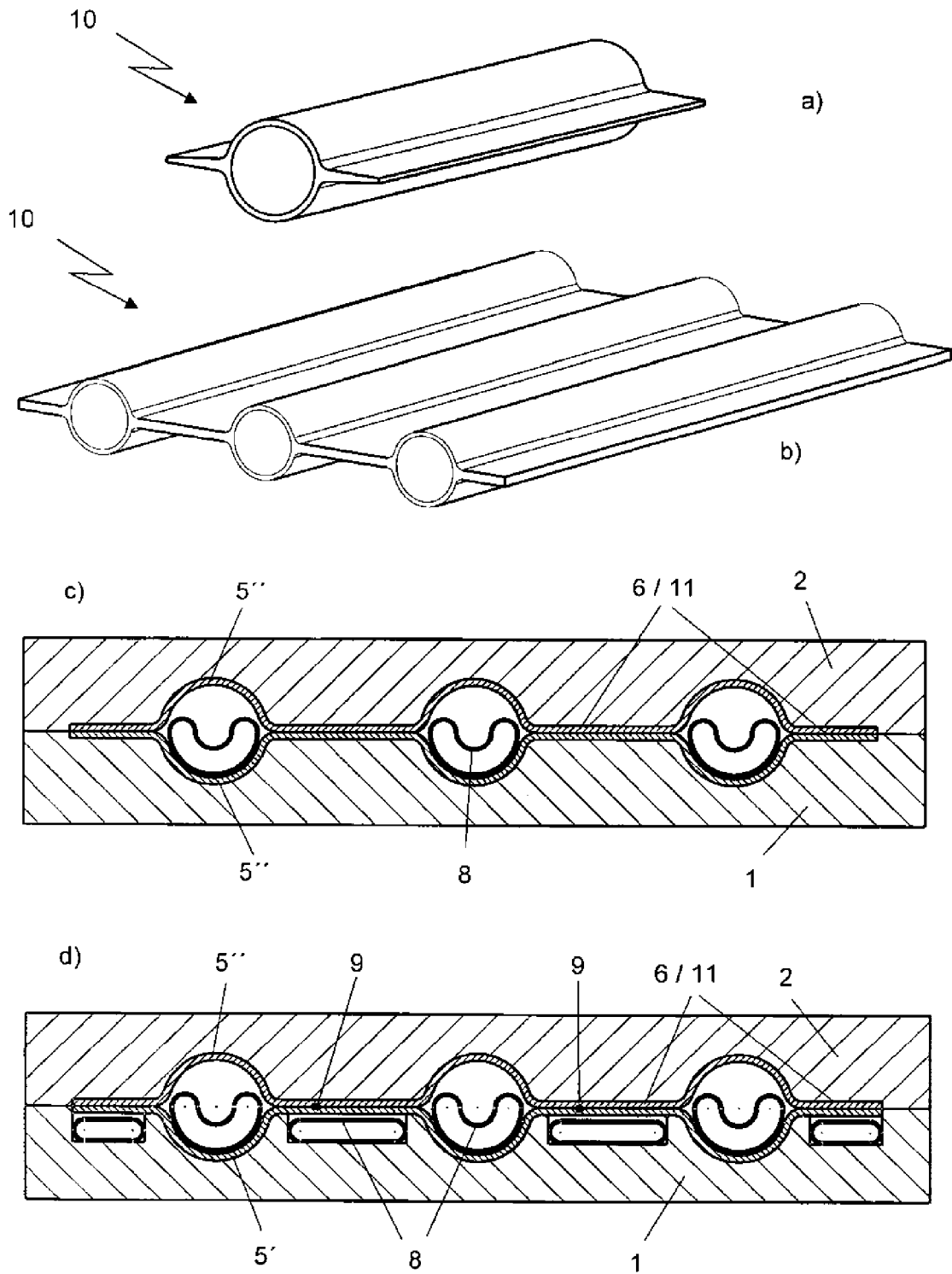


Fig. 32

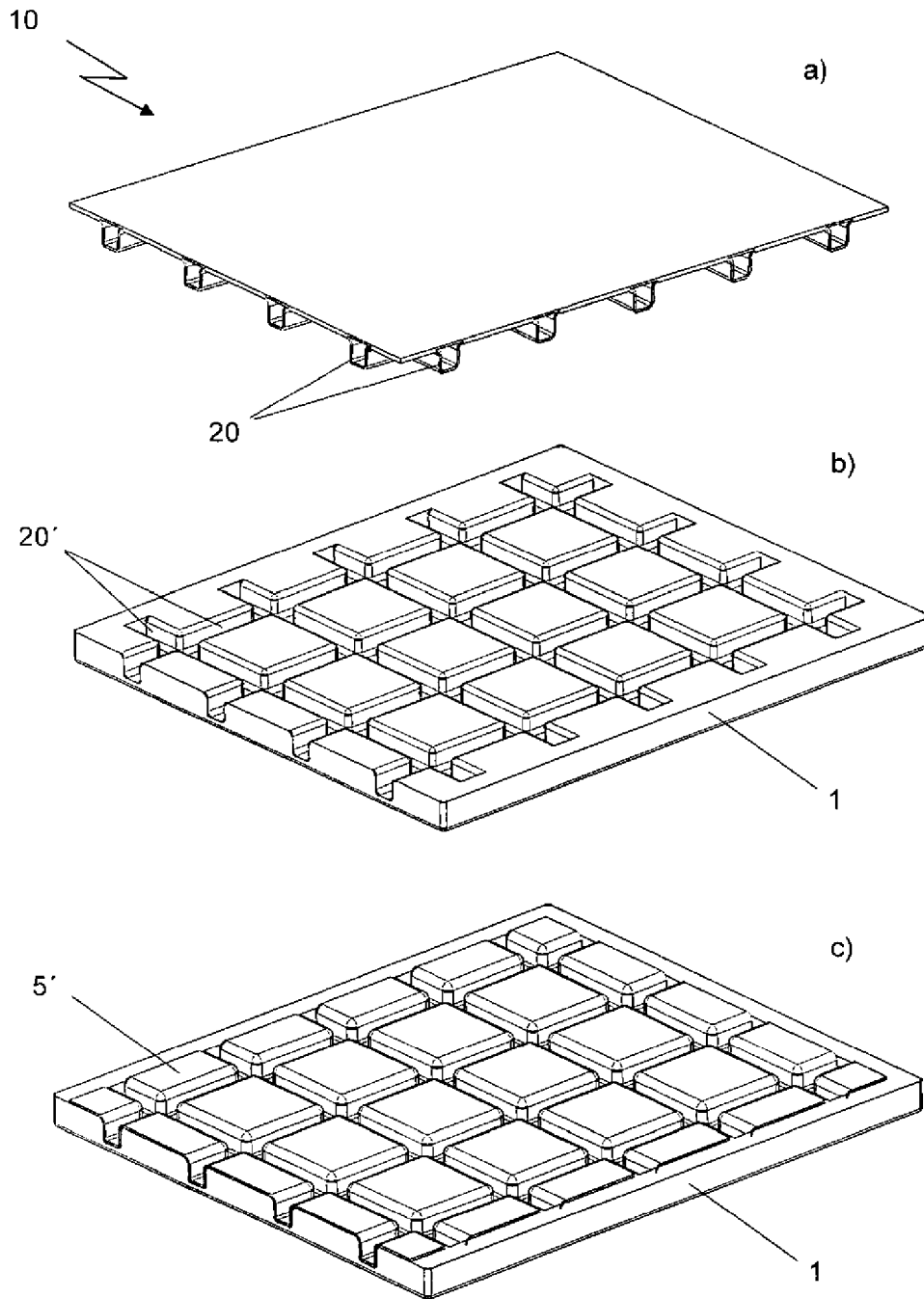


Fig. 32

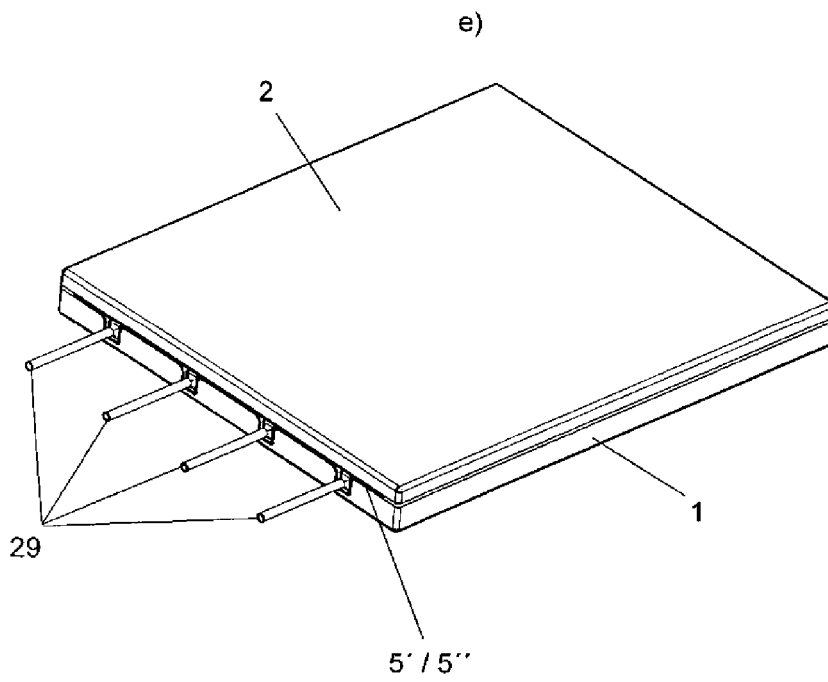
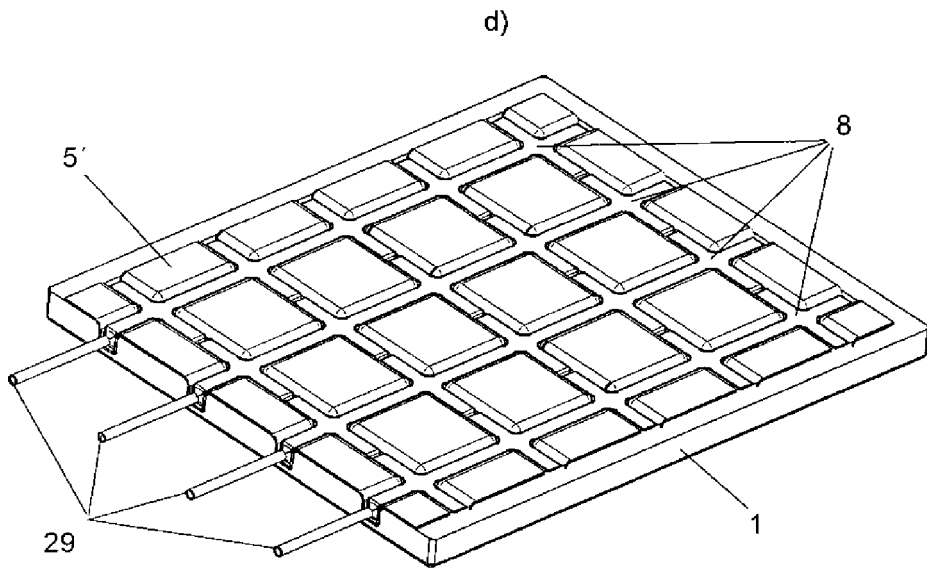


Fig. 33

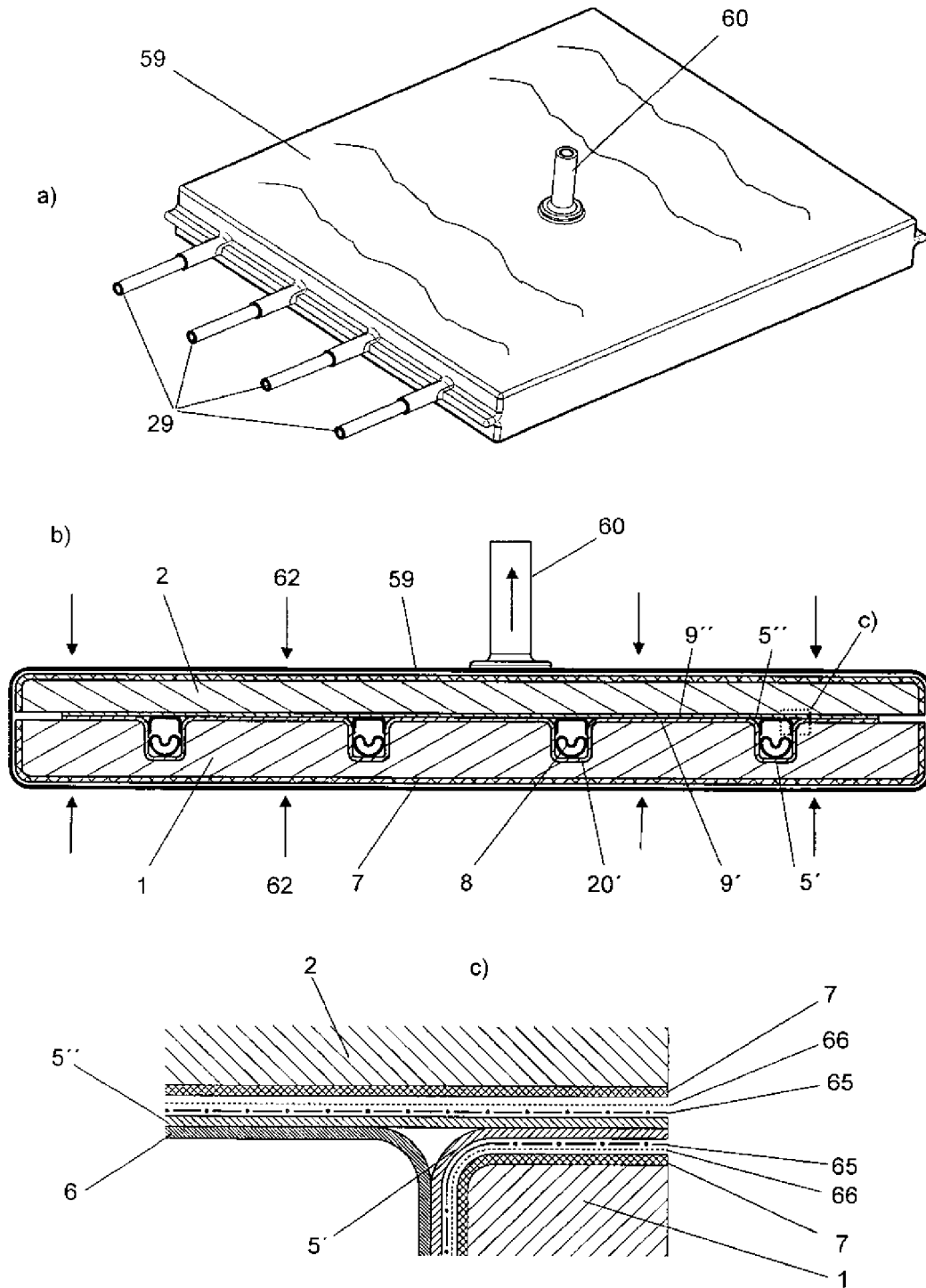


Fig. 33

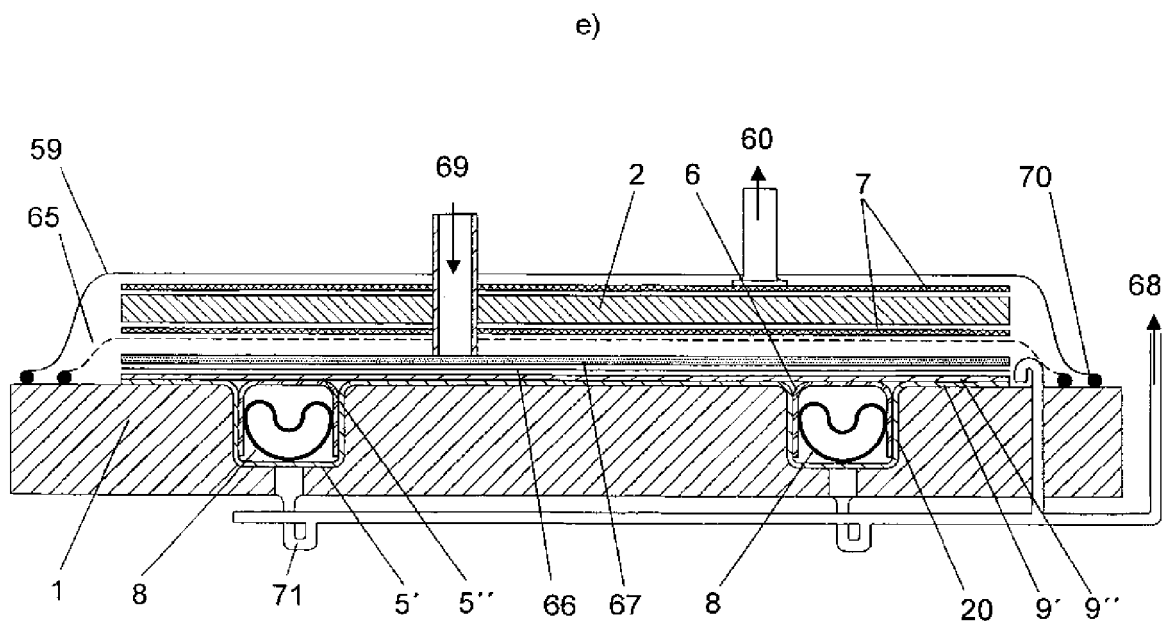
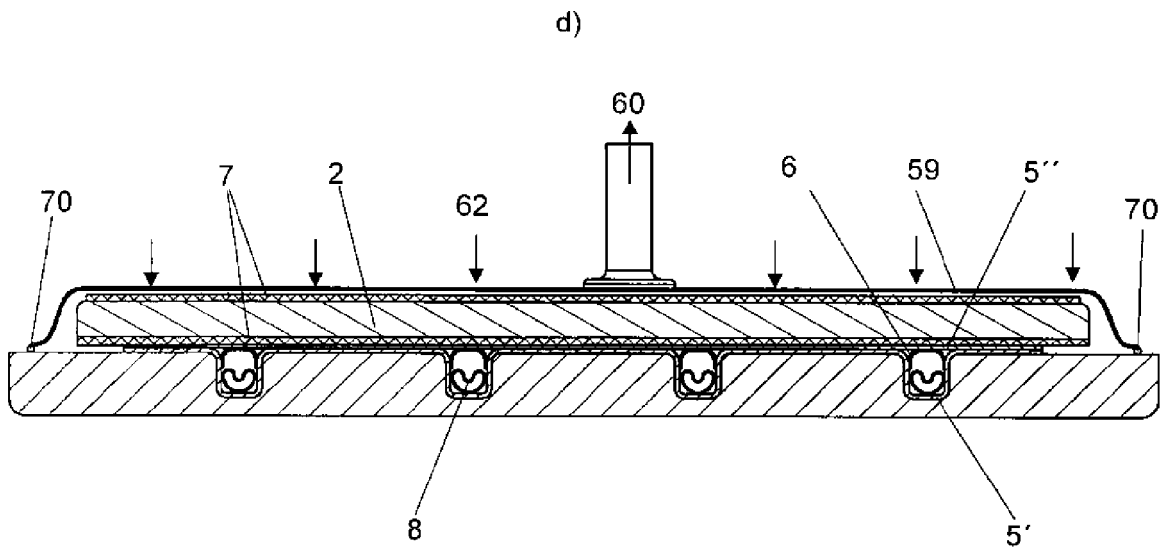


Fig. 33

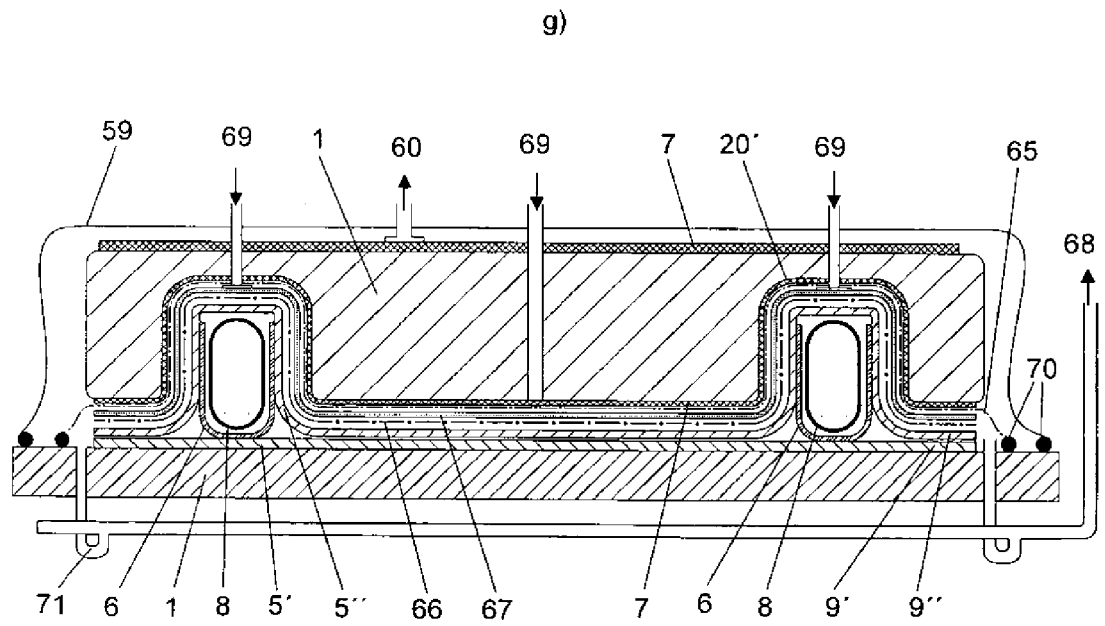
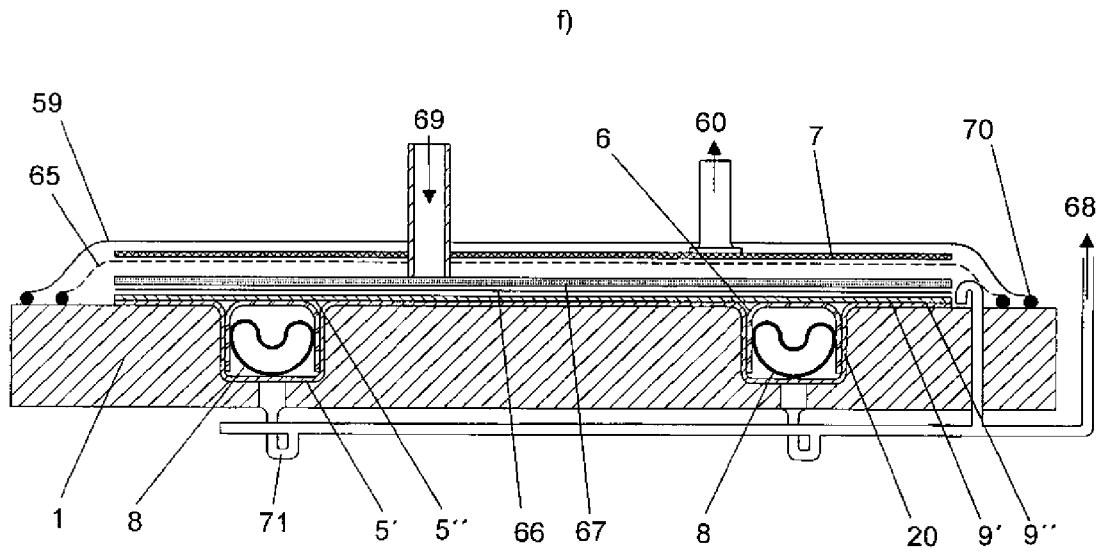


Fig. 34

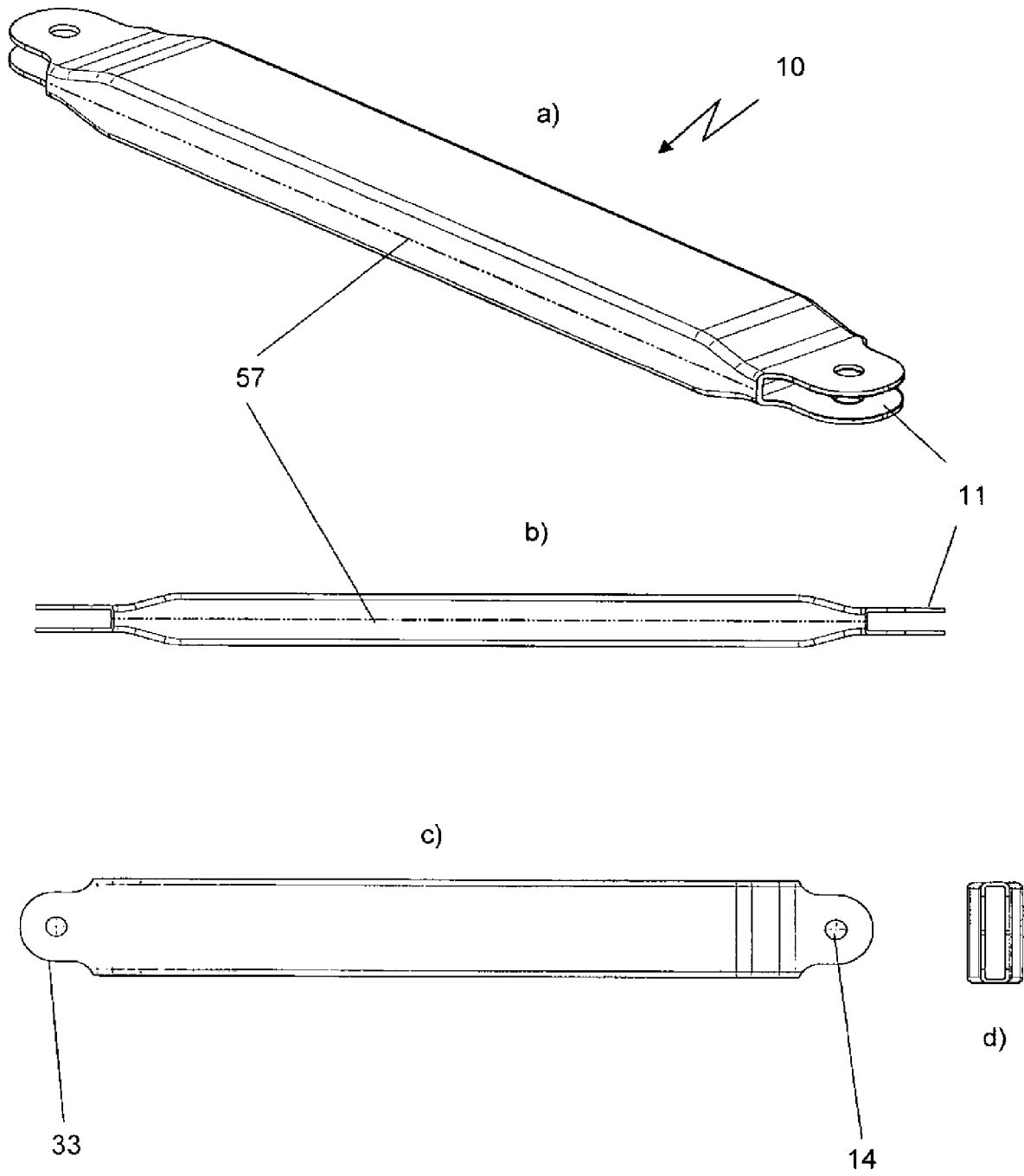


Fig. 35

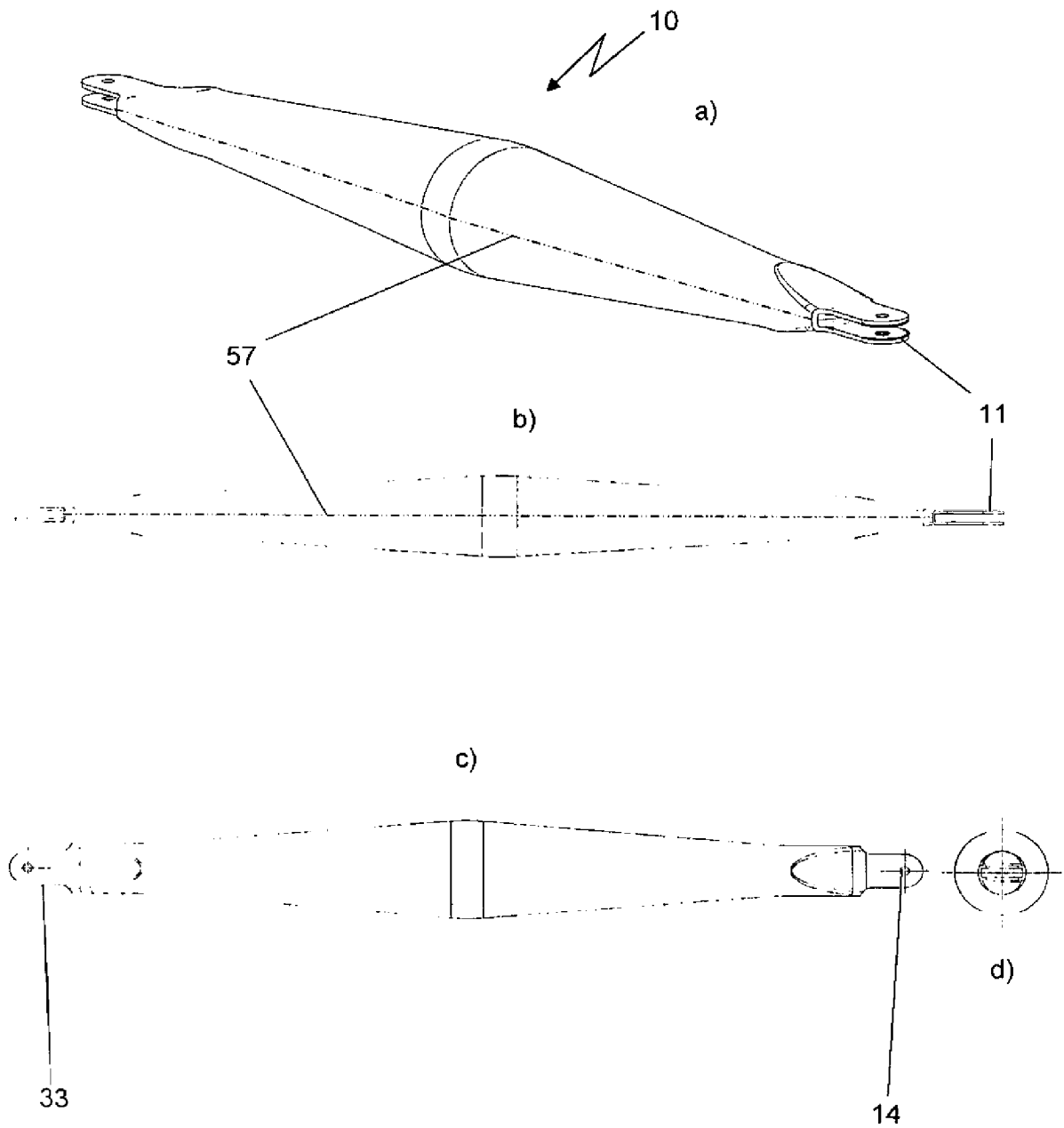


Fig. 36

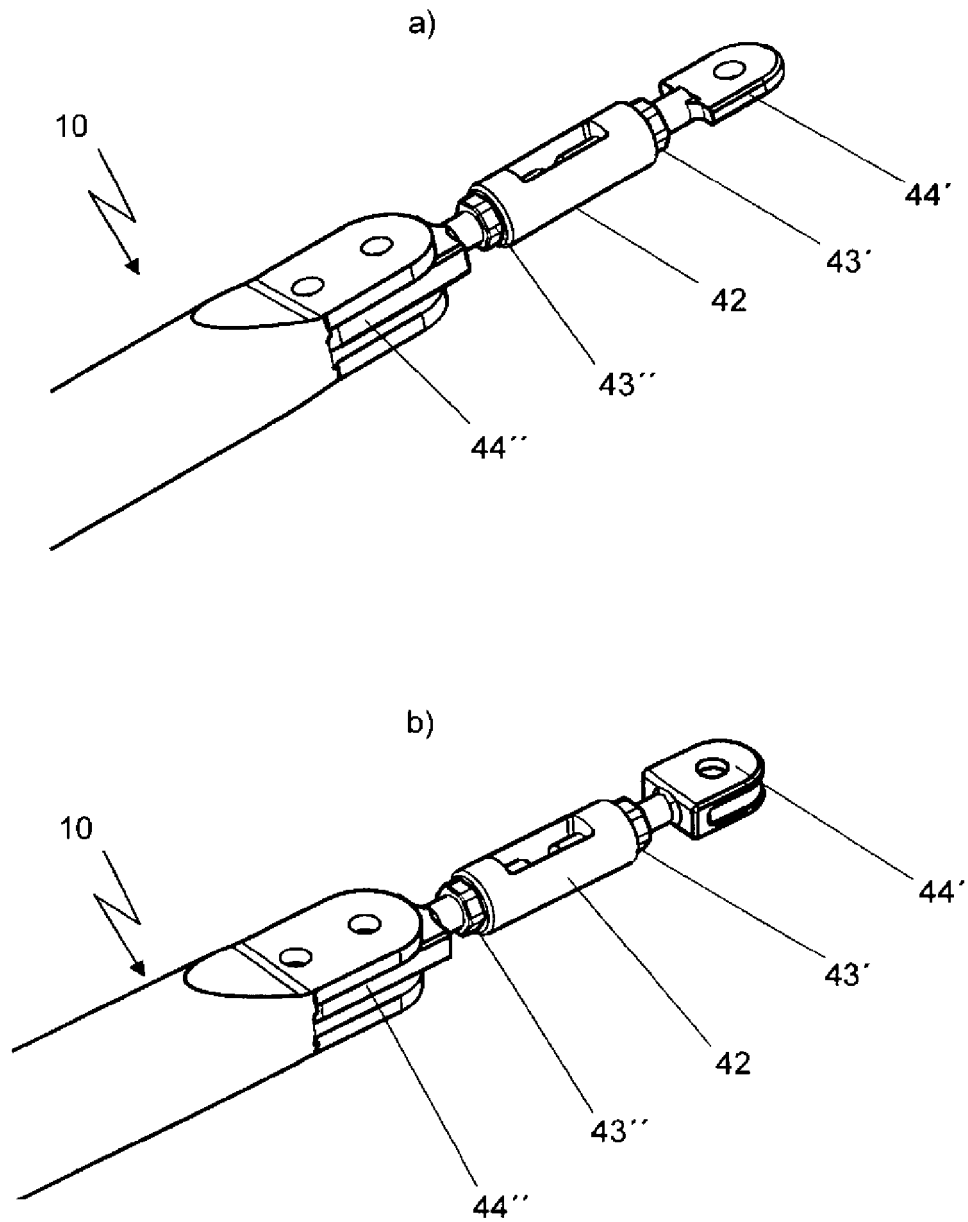


Fig. 37.1

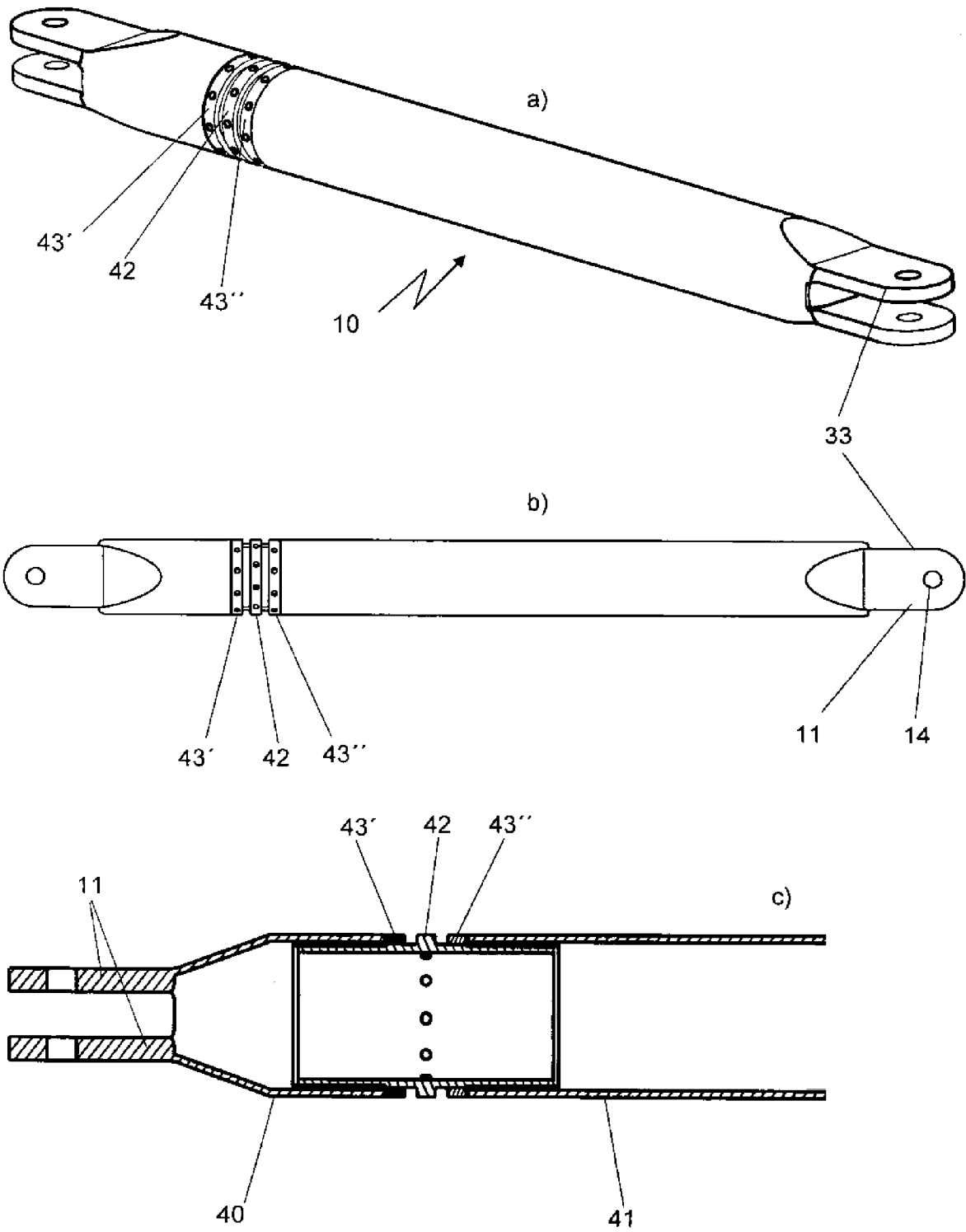


Fig. 37.2

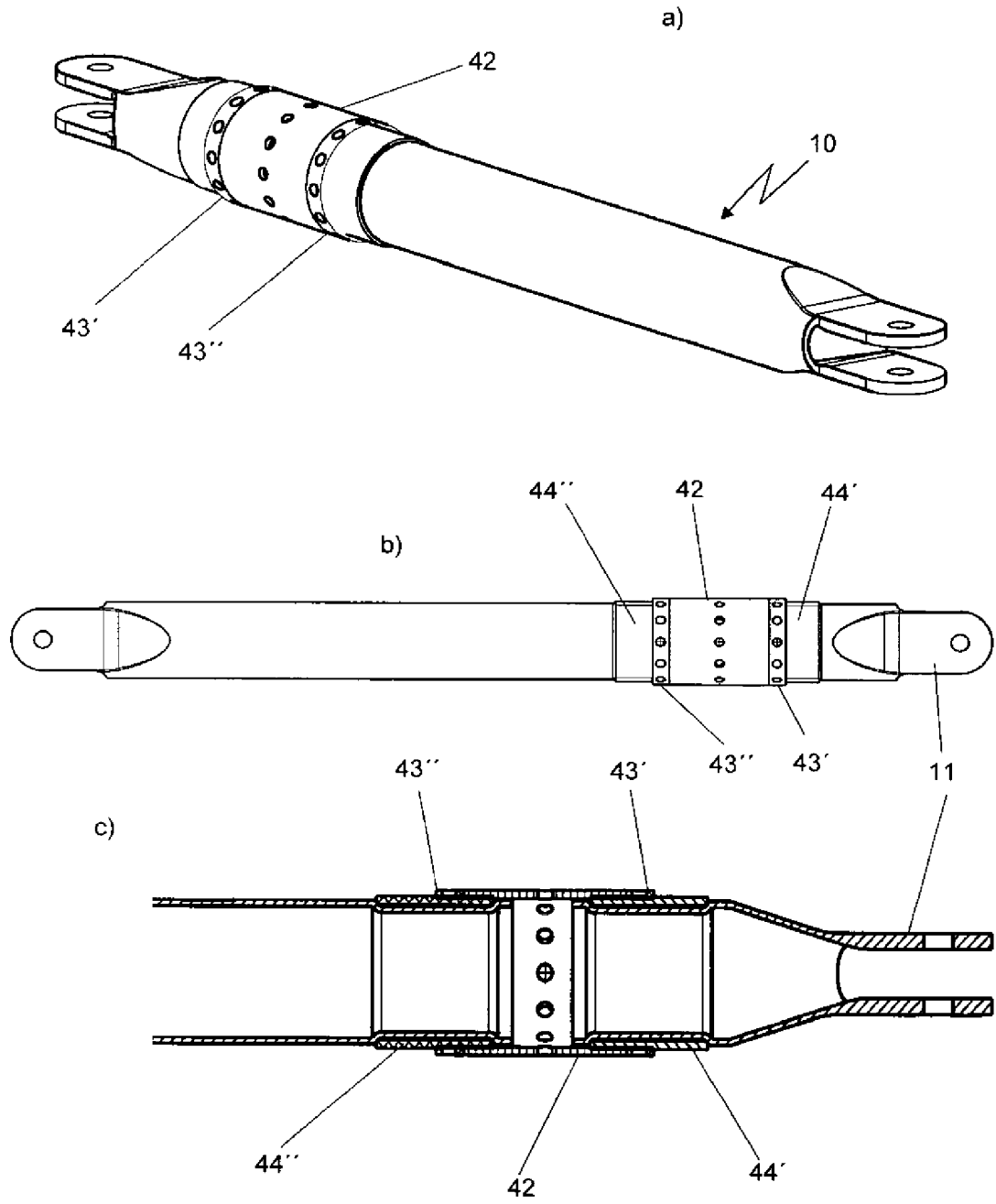


Fig.38

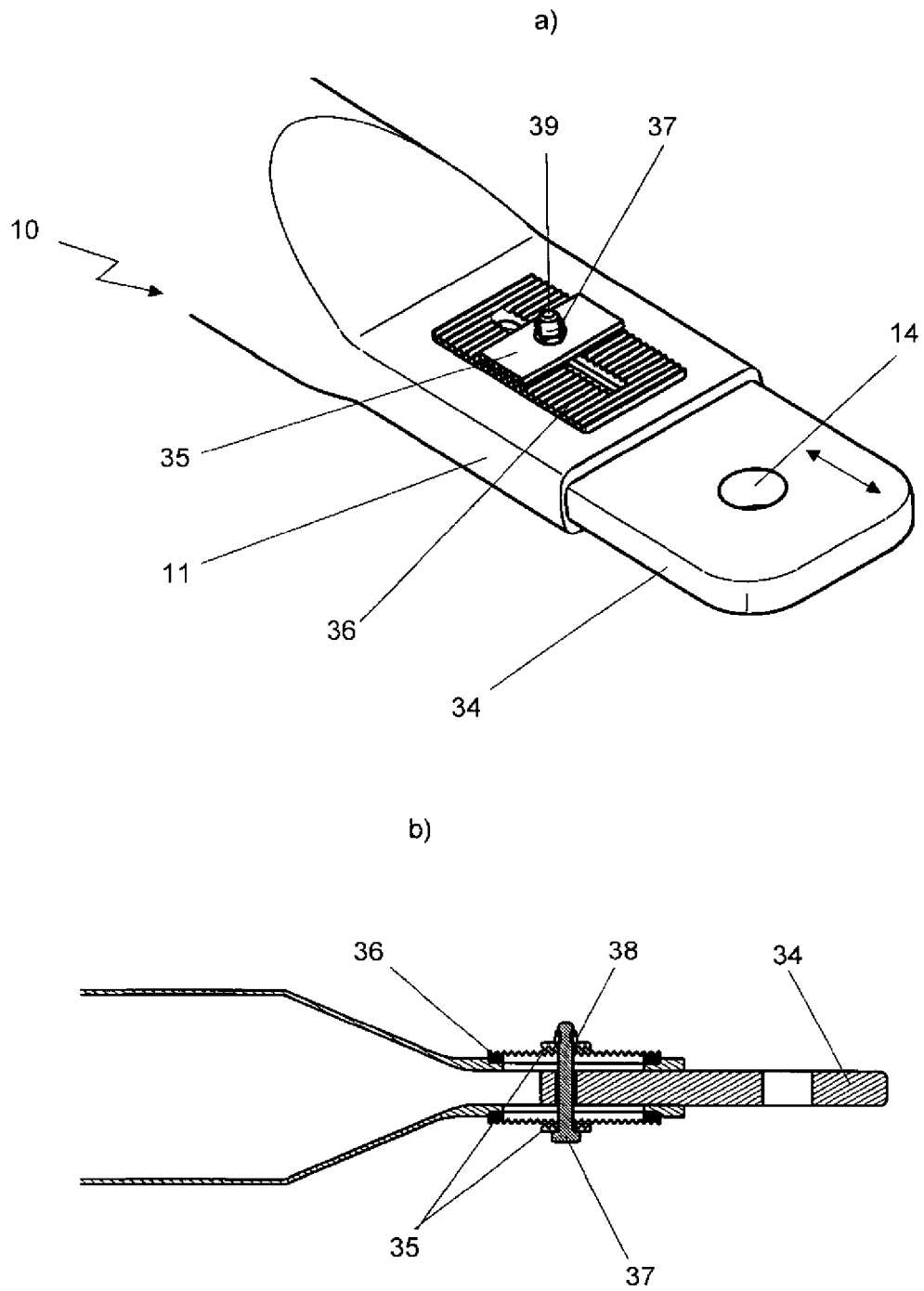


Fig. 39

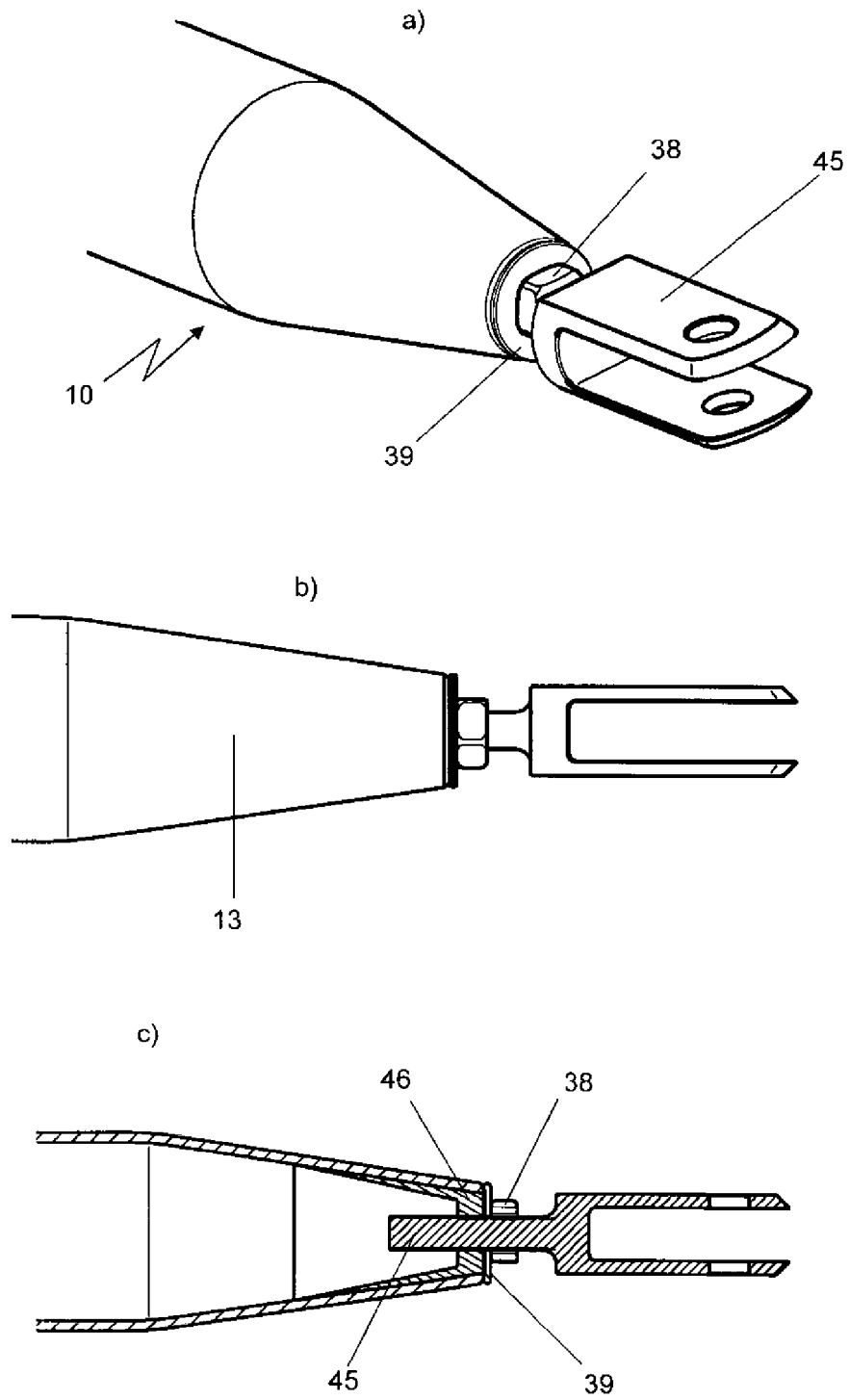


Fig. 40

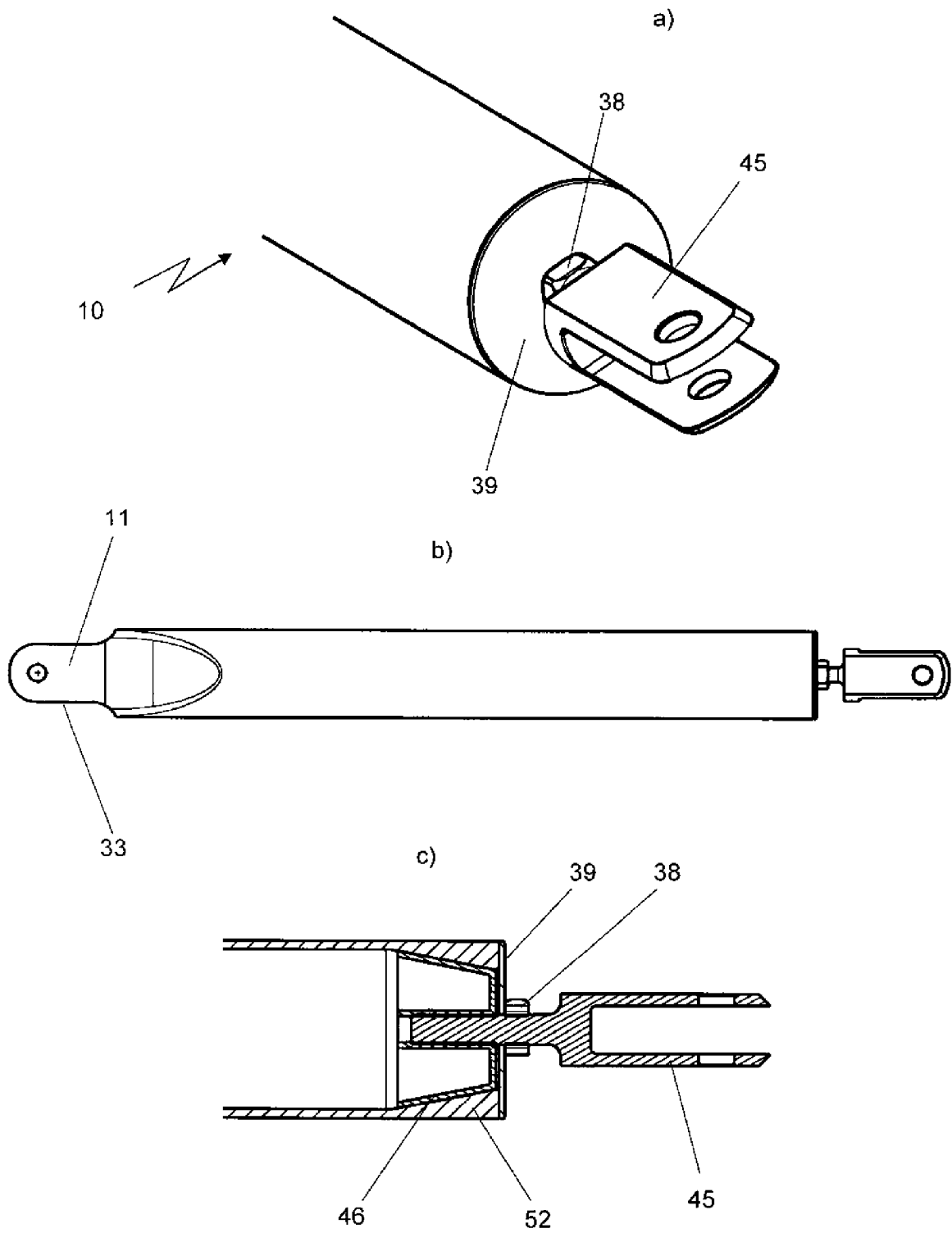


Fig. 41

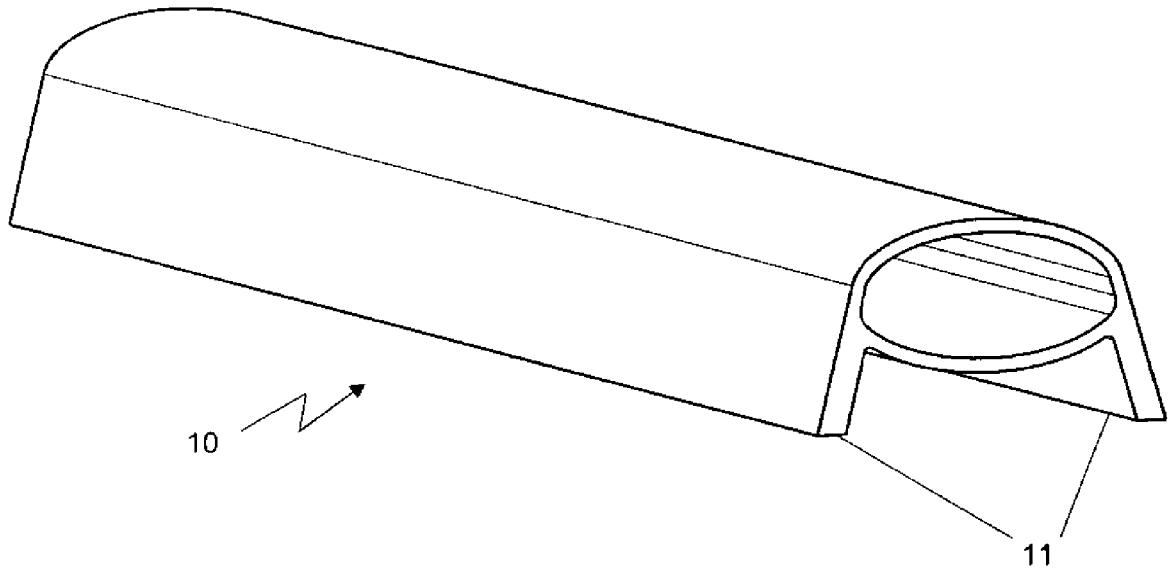


Fig. 42

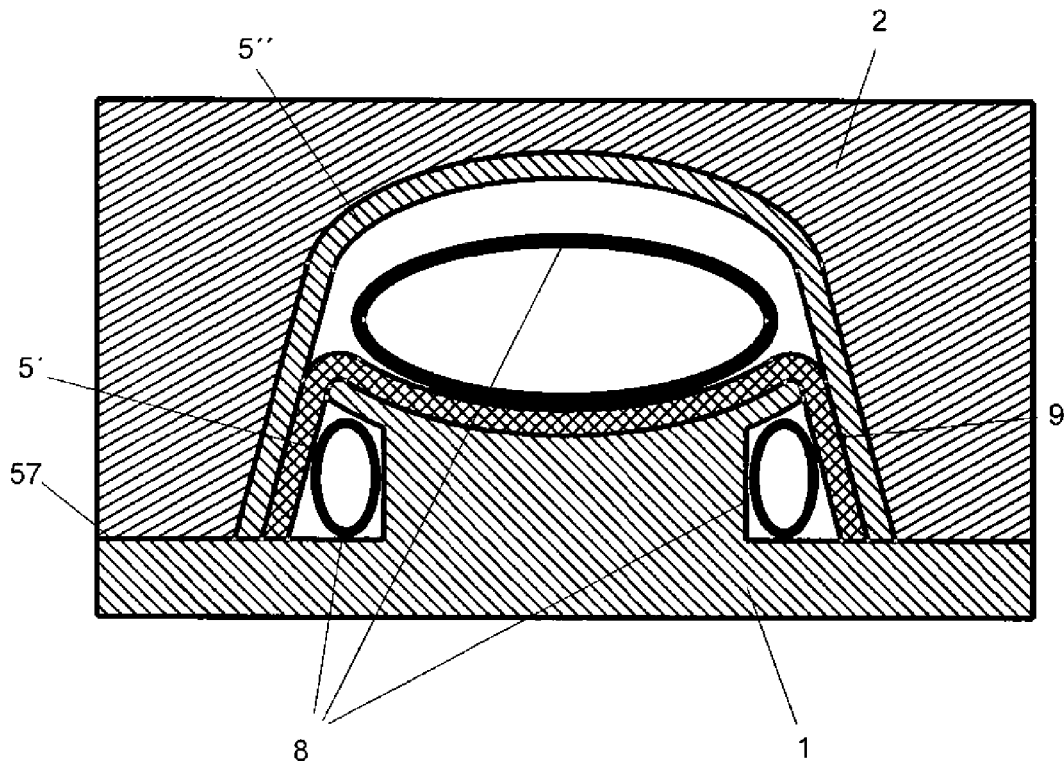


Fig. 43

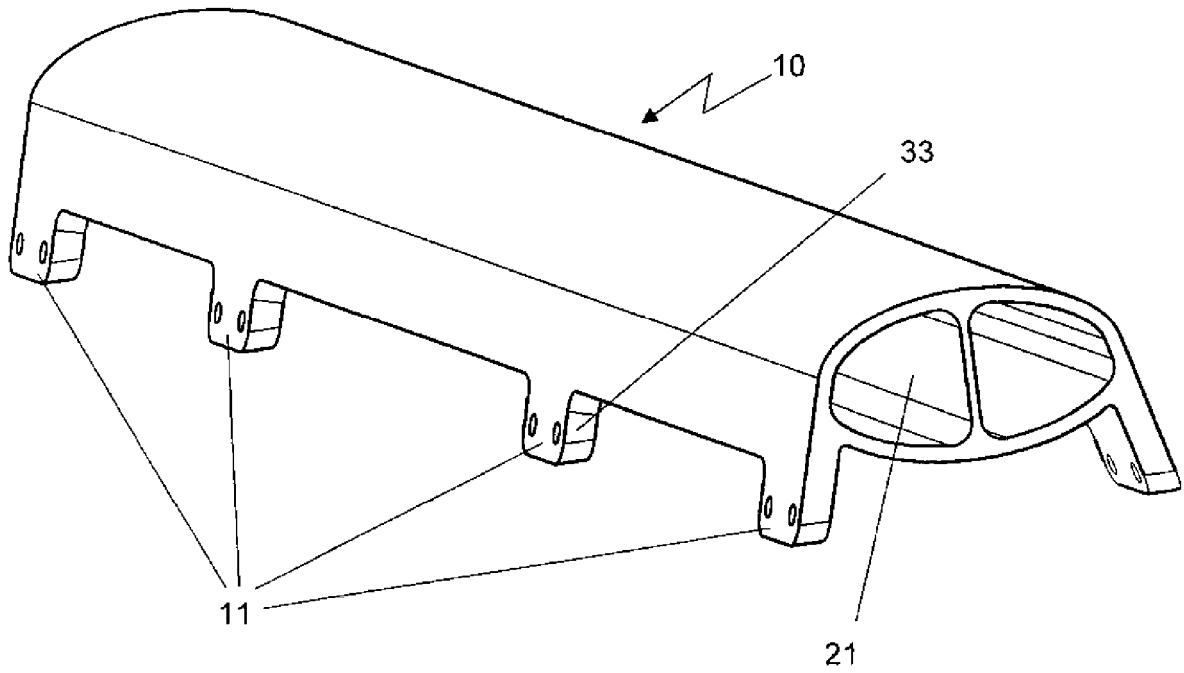


Fig. 44

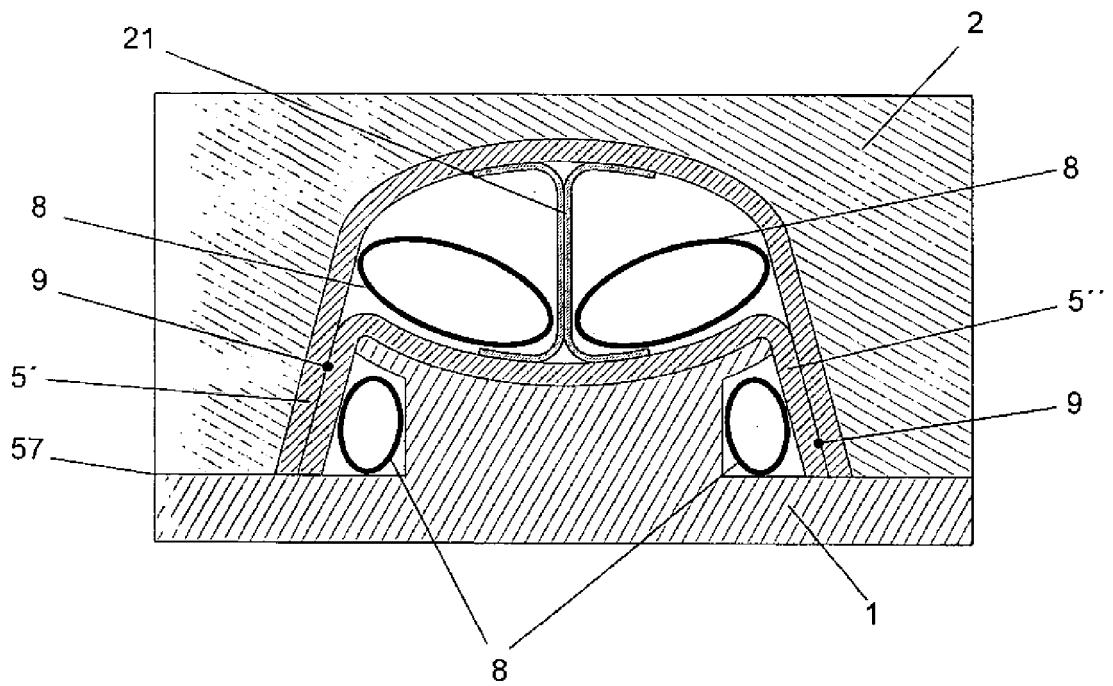


Fig. 45

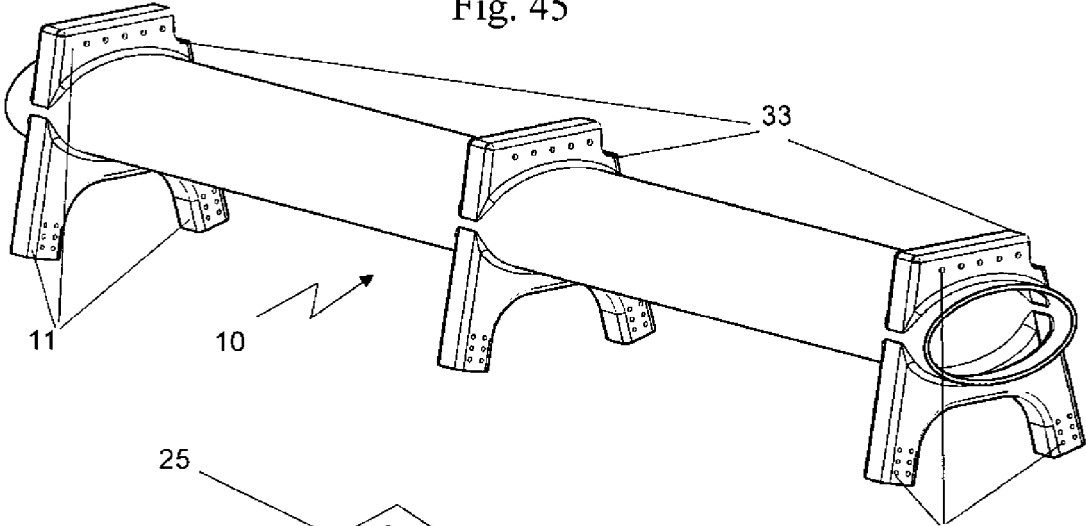


Fig. 46

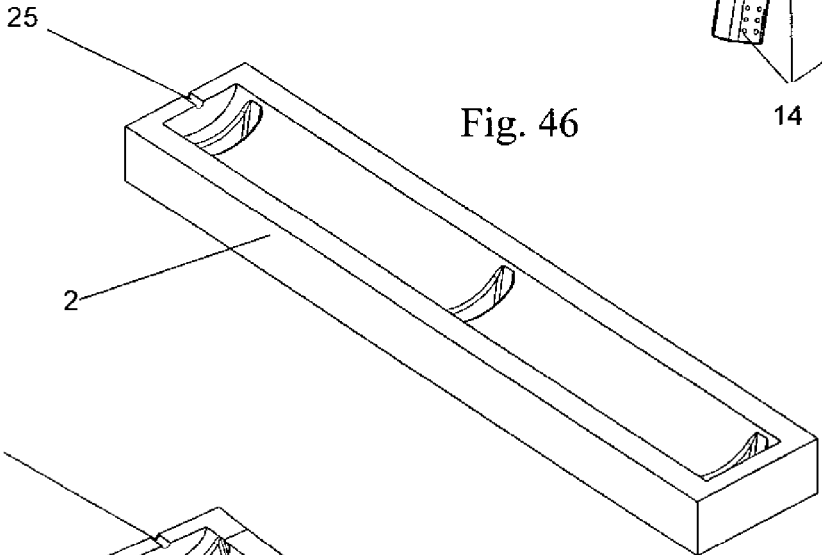


Fig. 47

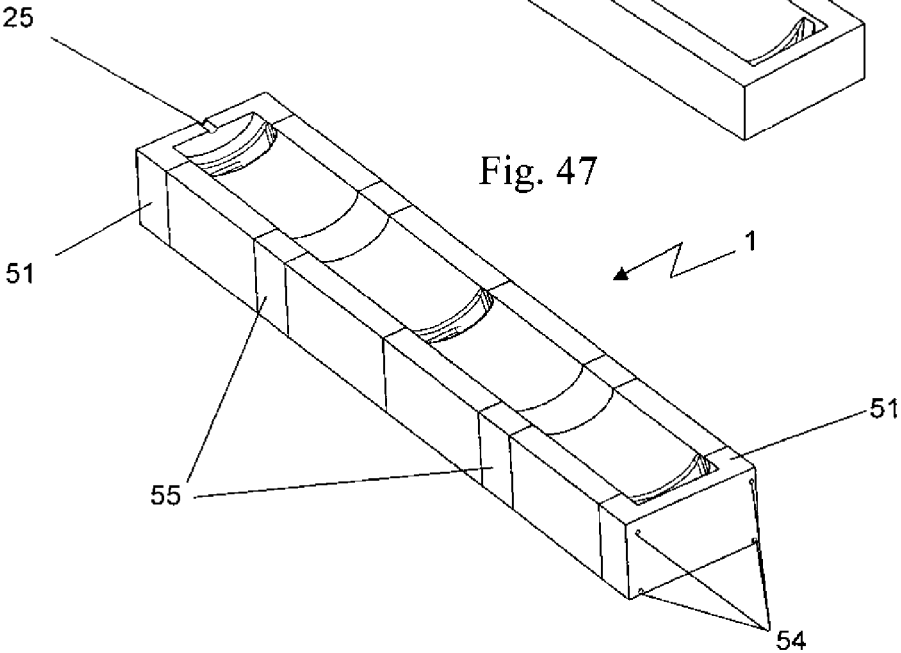


Fig. 48

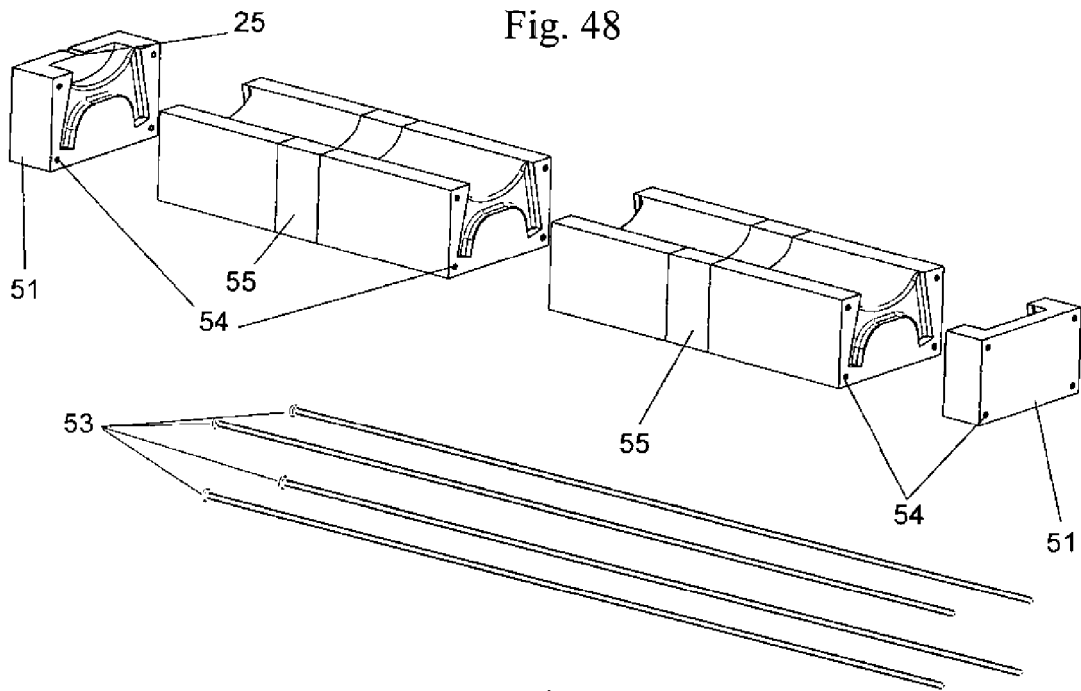


Fig. 49

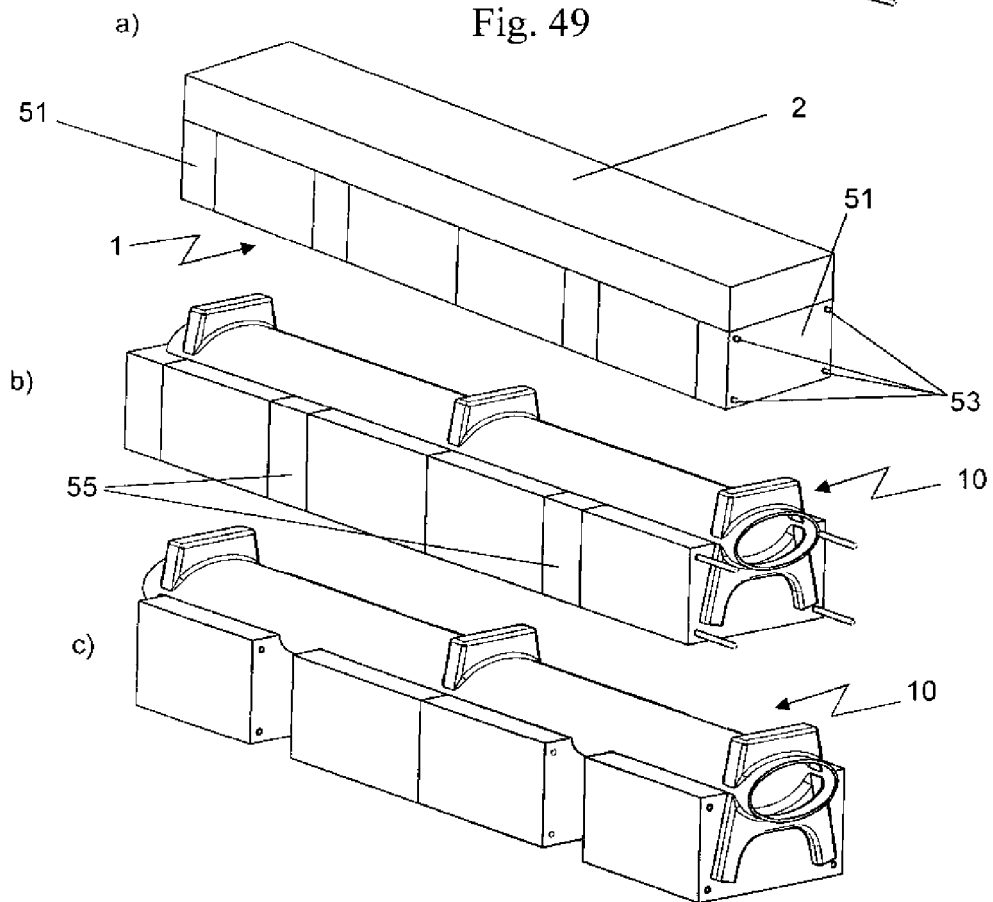


Fig. 50

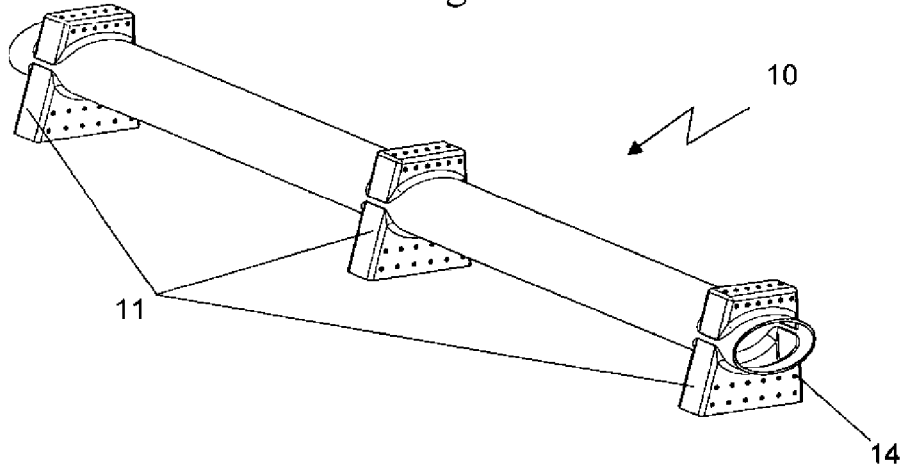


Fig. 51

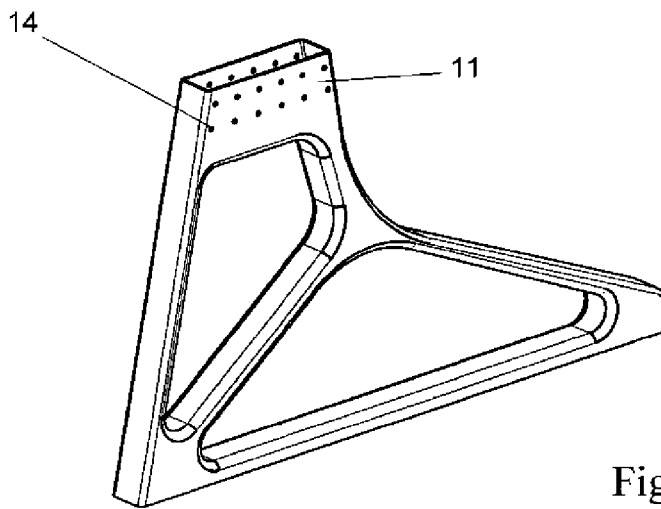


Fig. 52

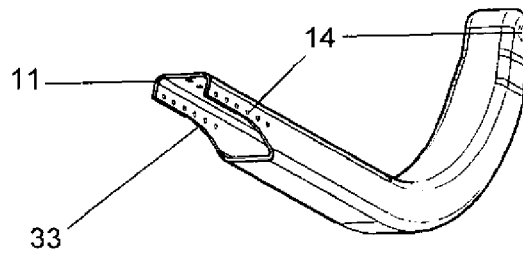


Fig. 53

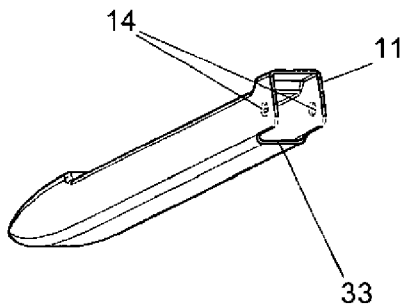


Fig. 54

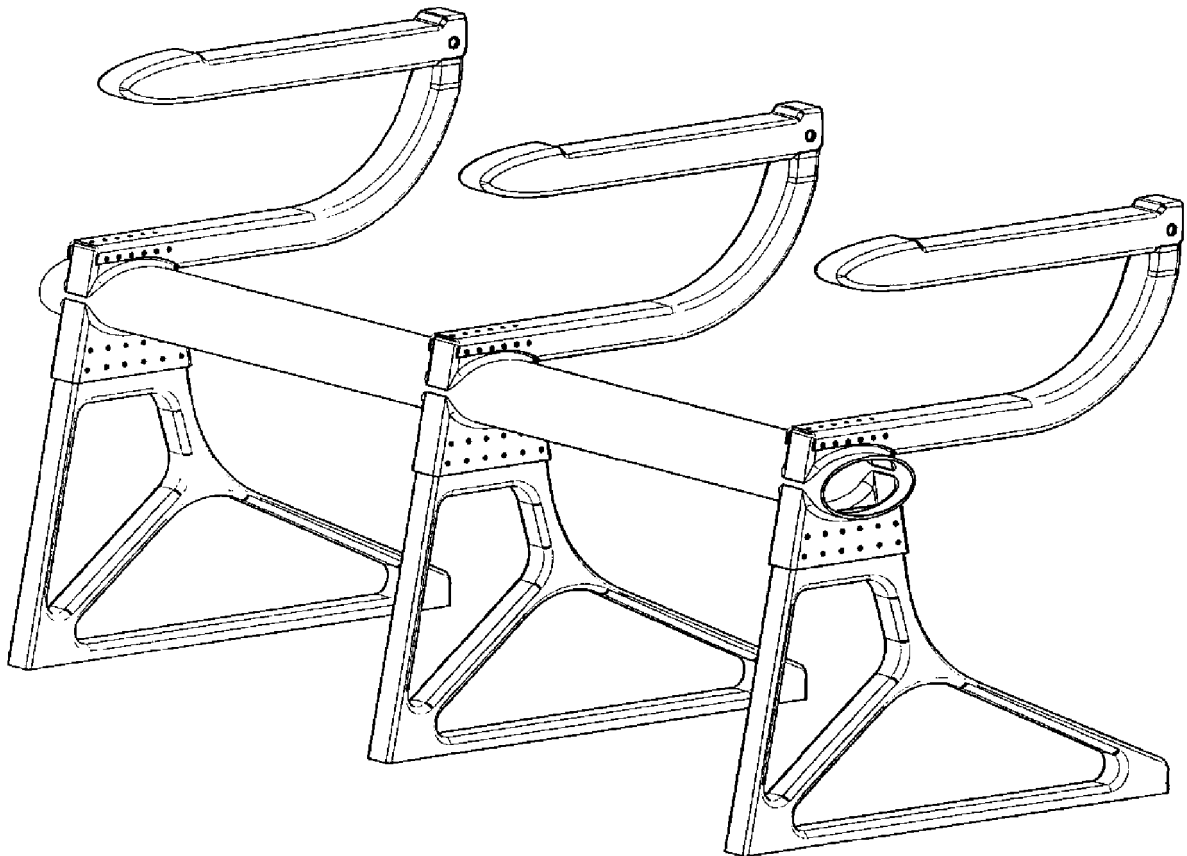


Fig. 55

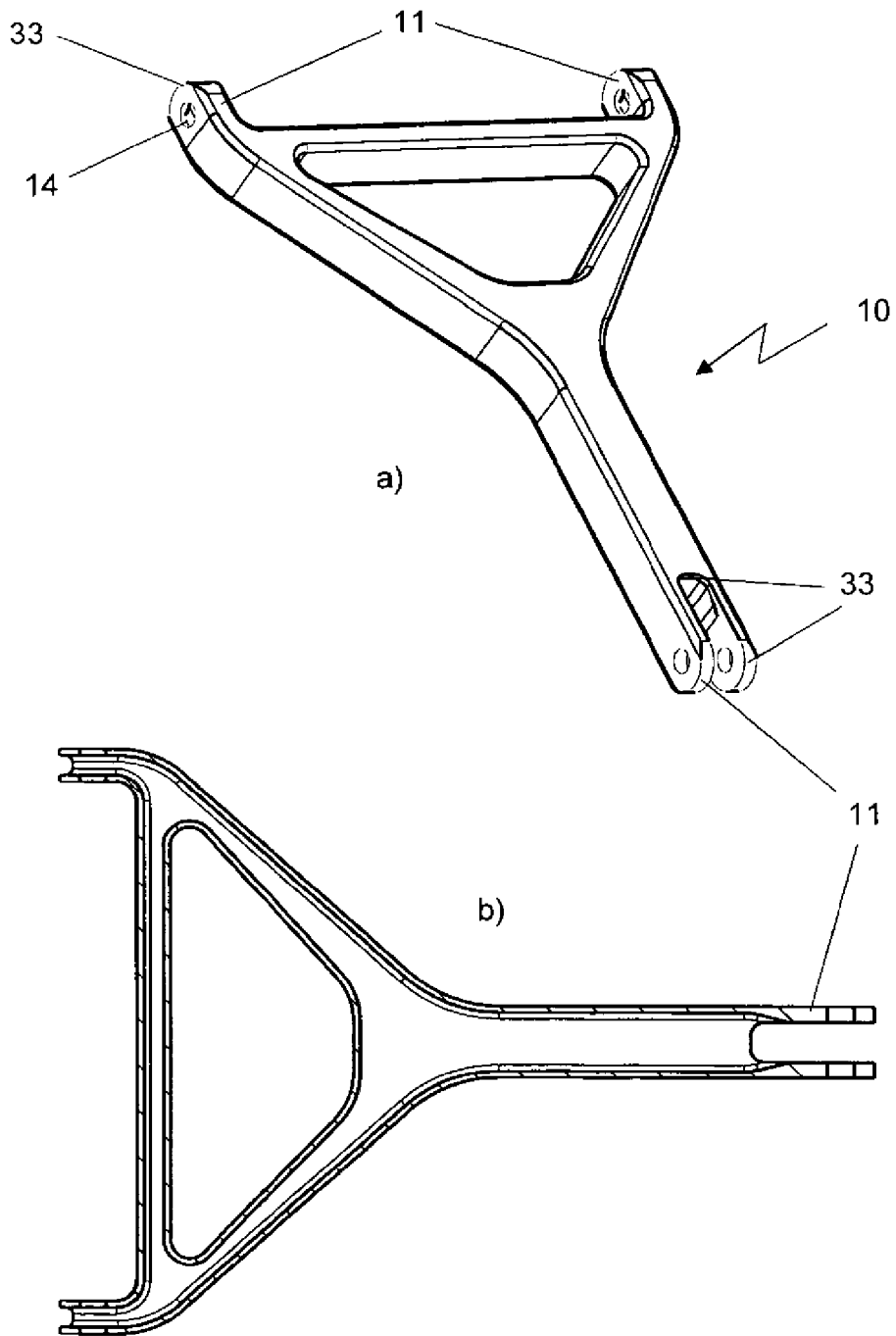


Fig. 56

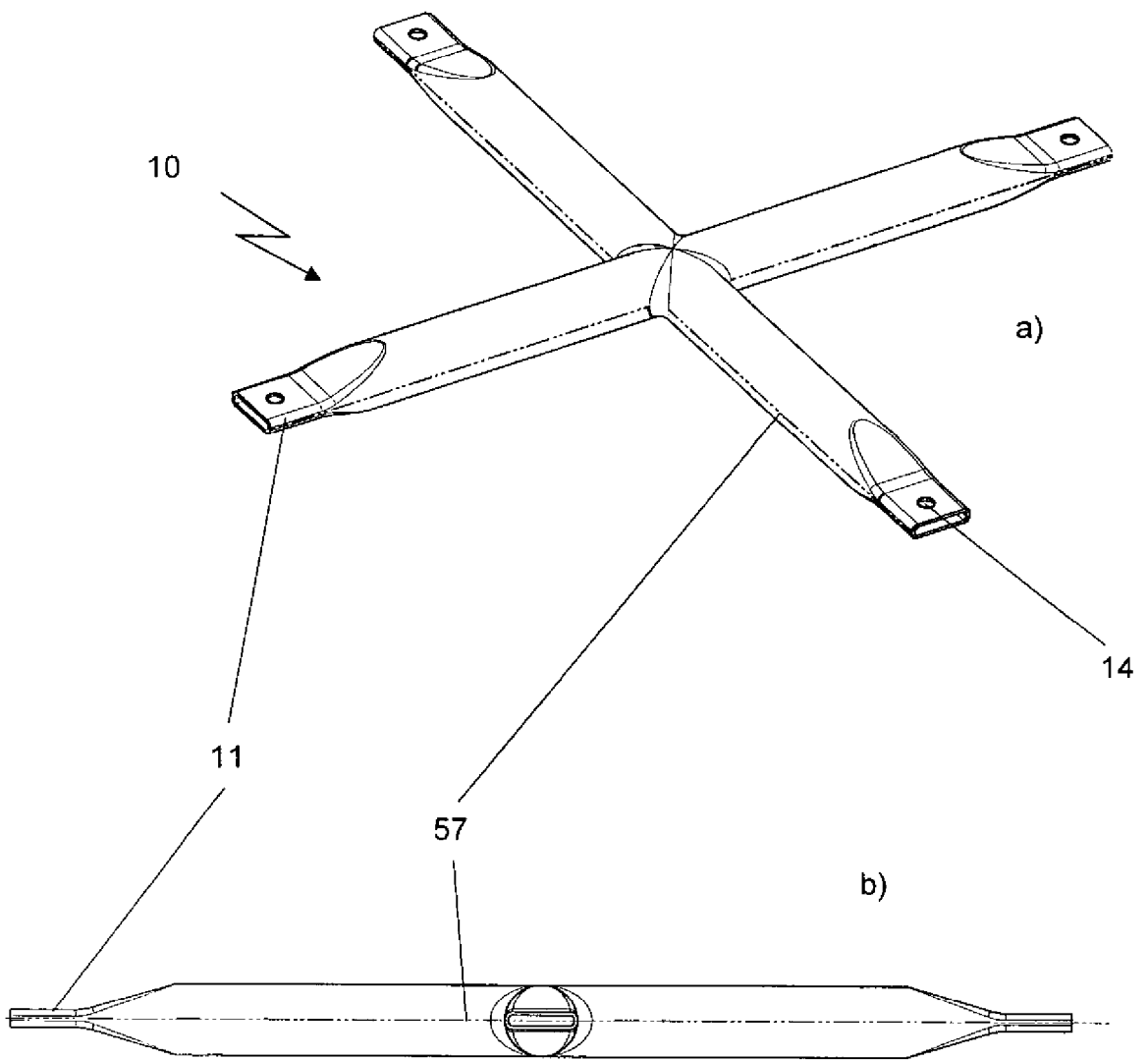


Fig. 57

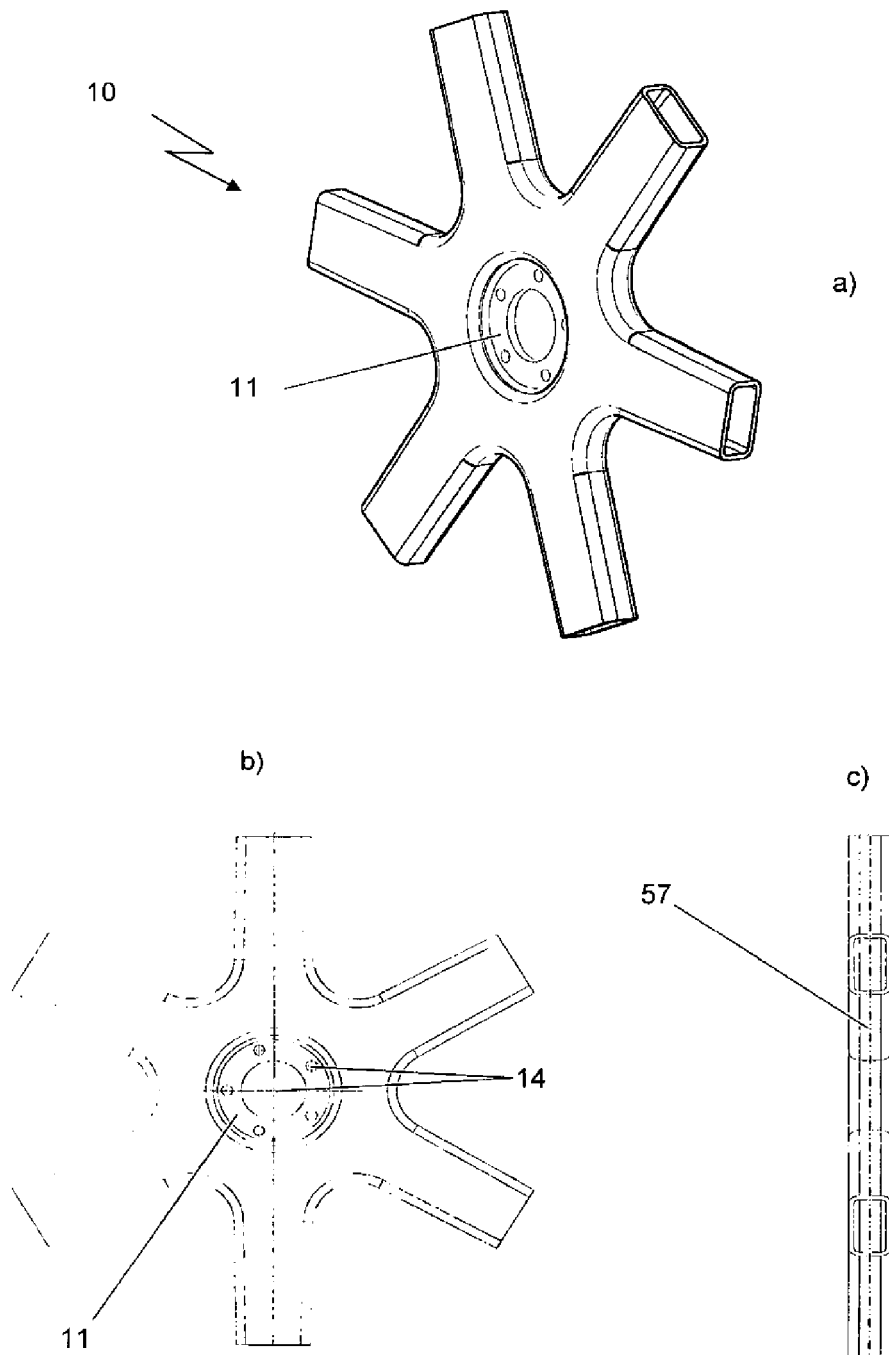


Fig. 58

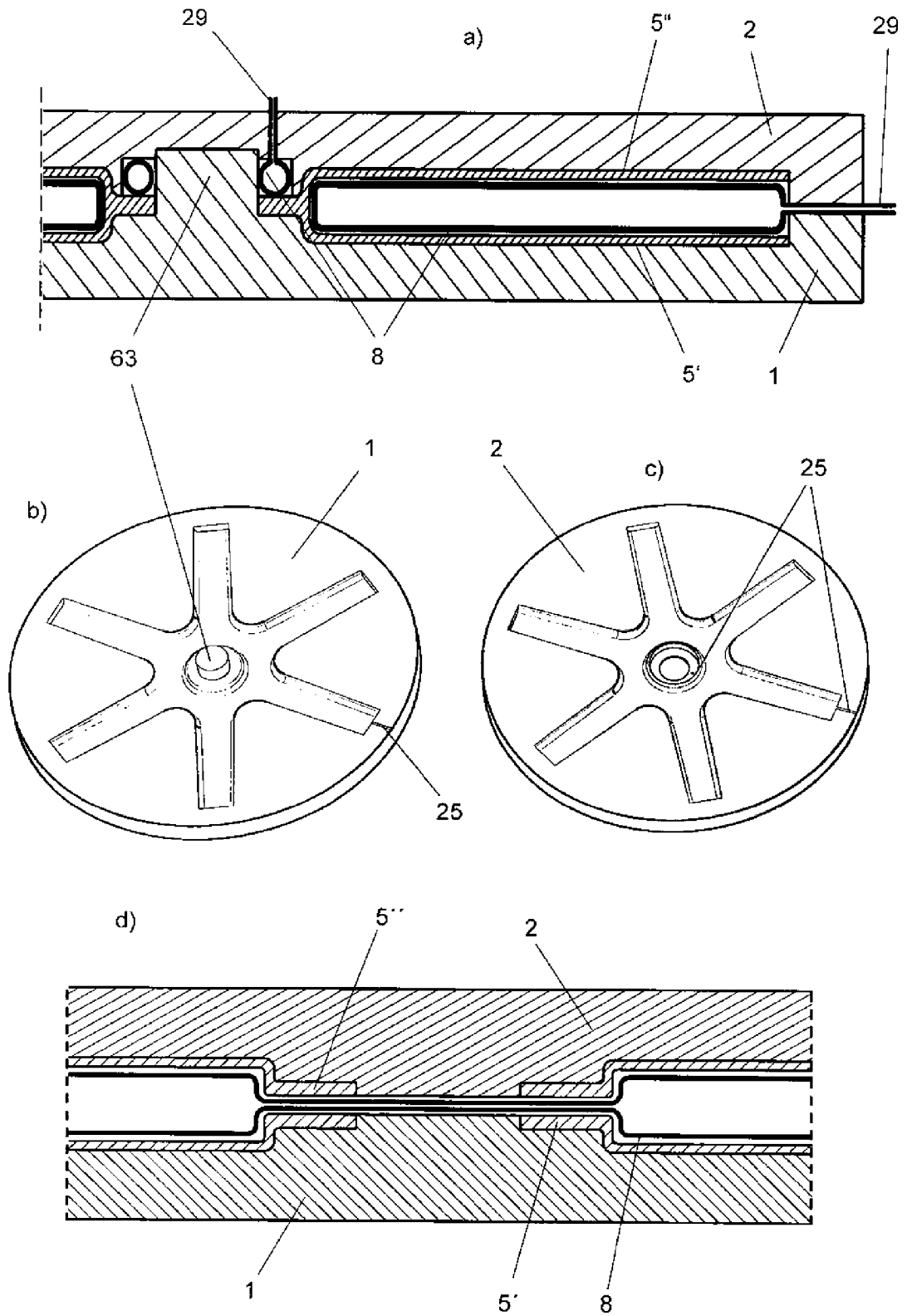


Fig. 59

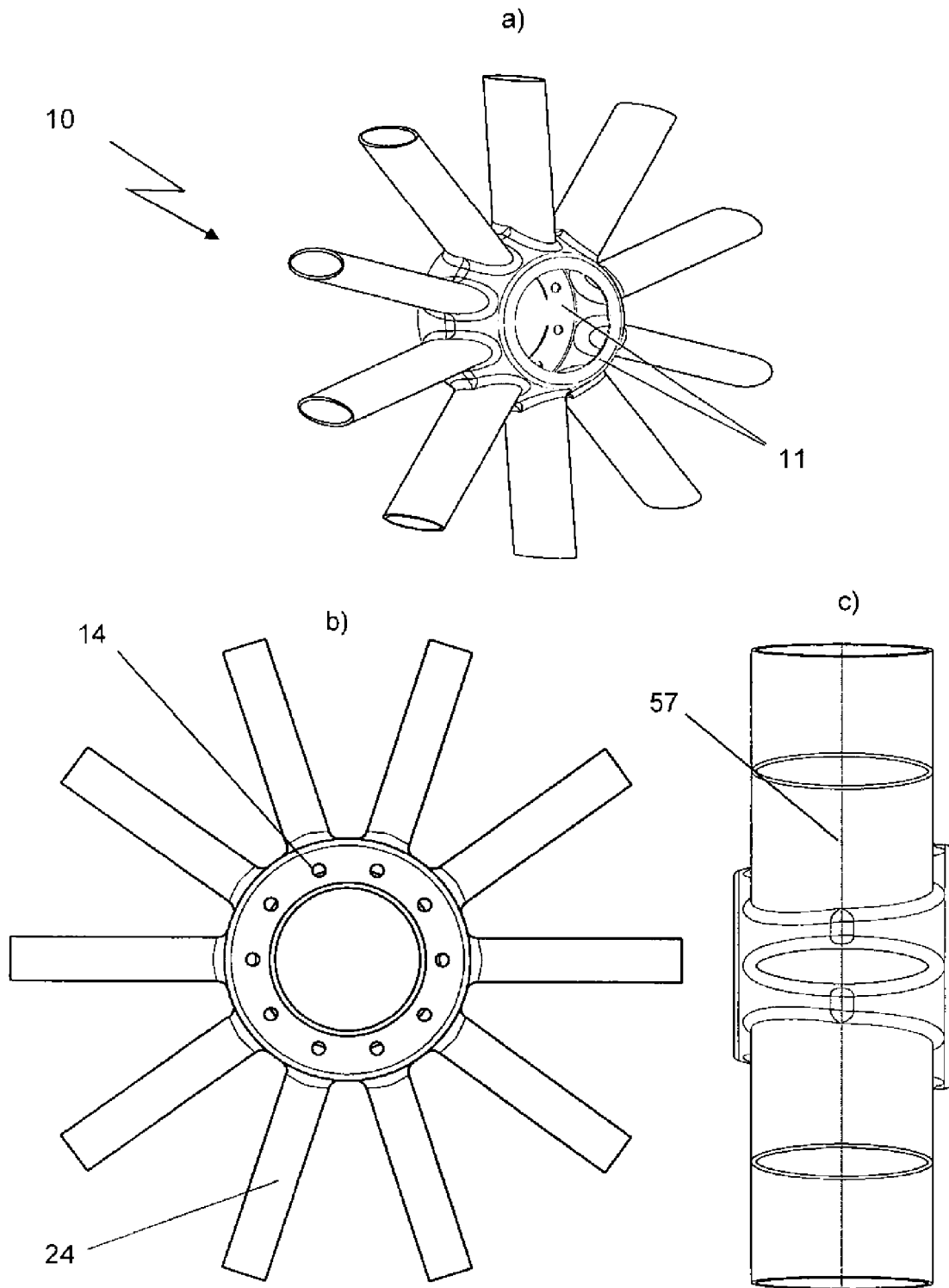


Fig. 60

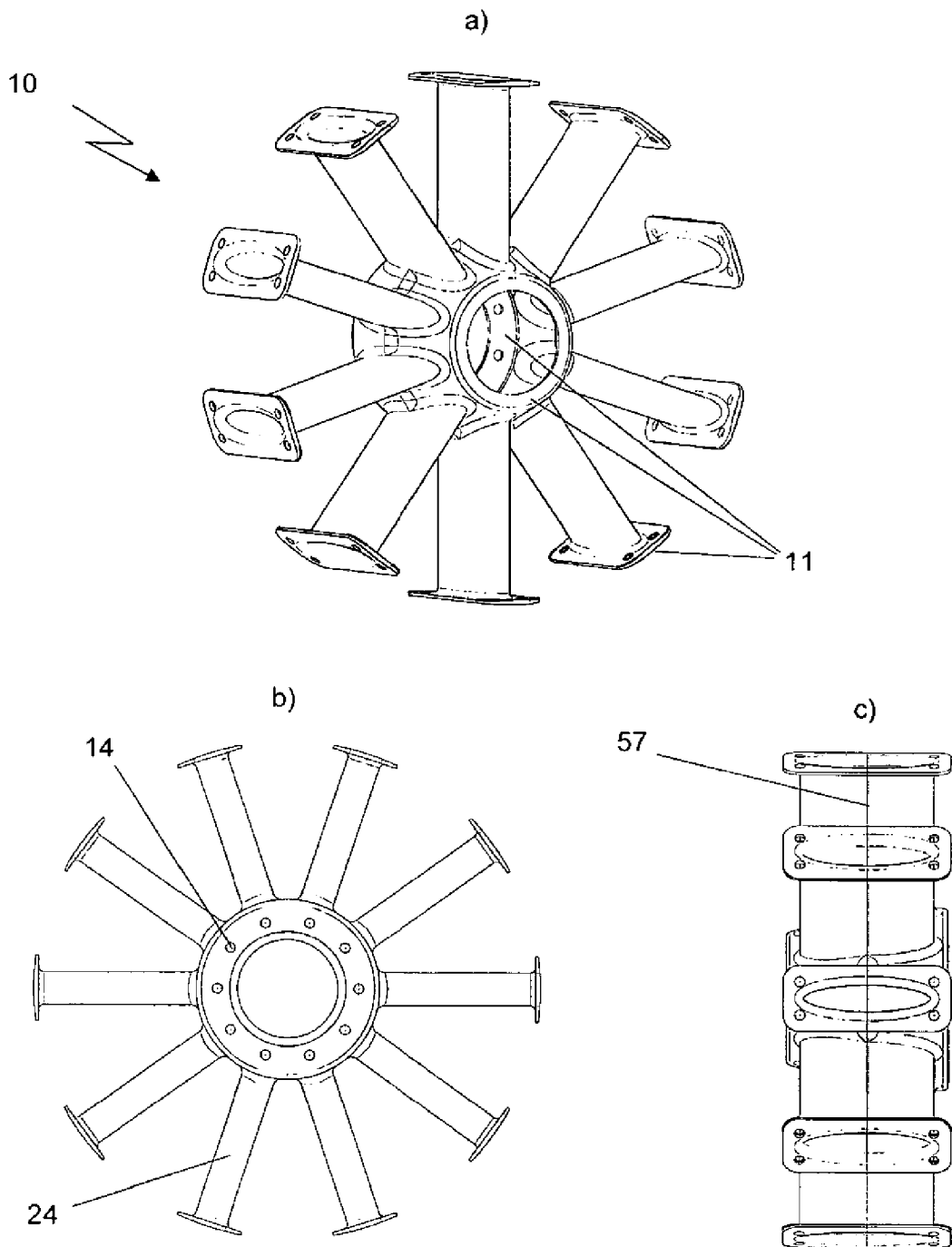


Fig. 61

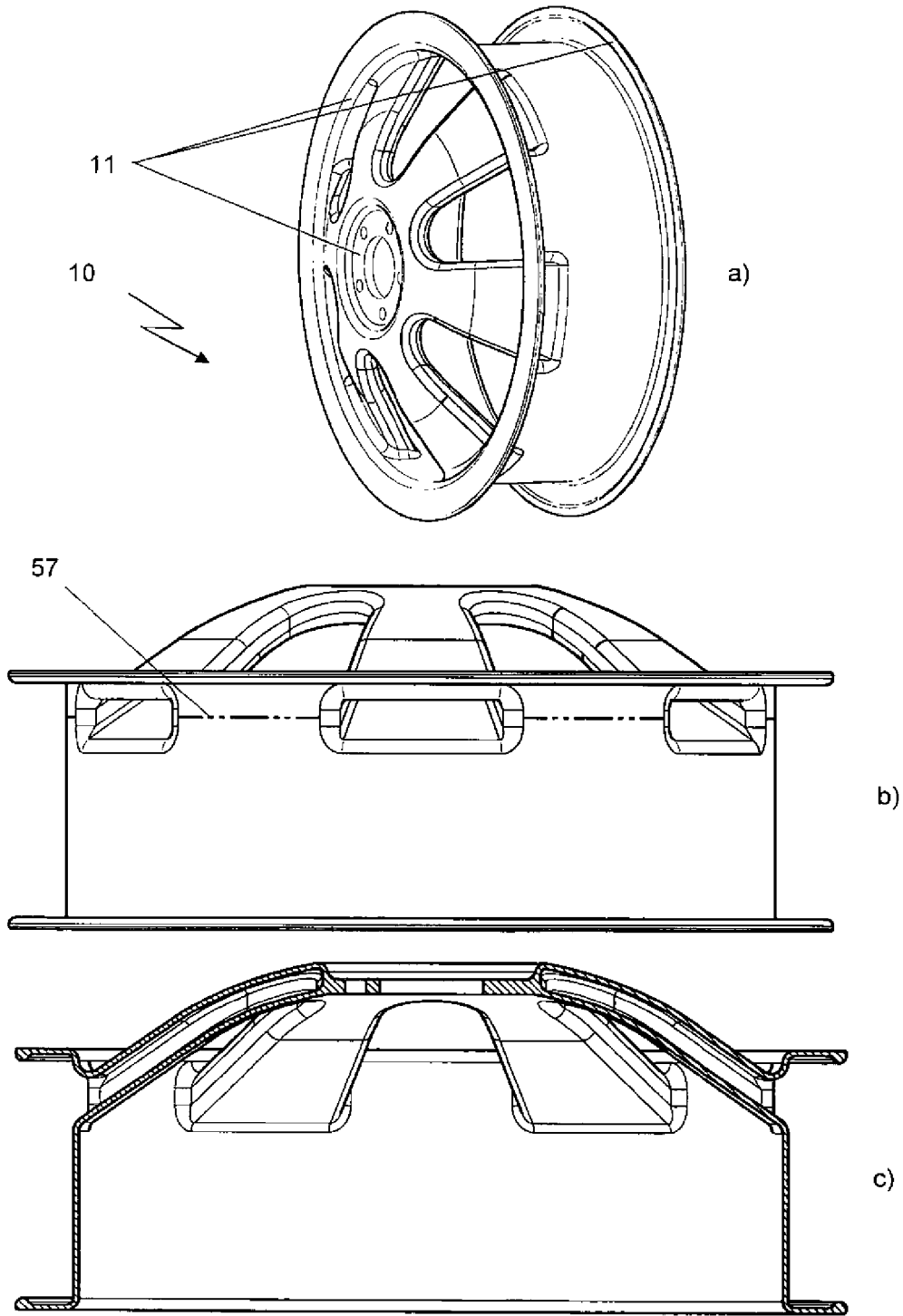


Fig. 62

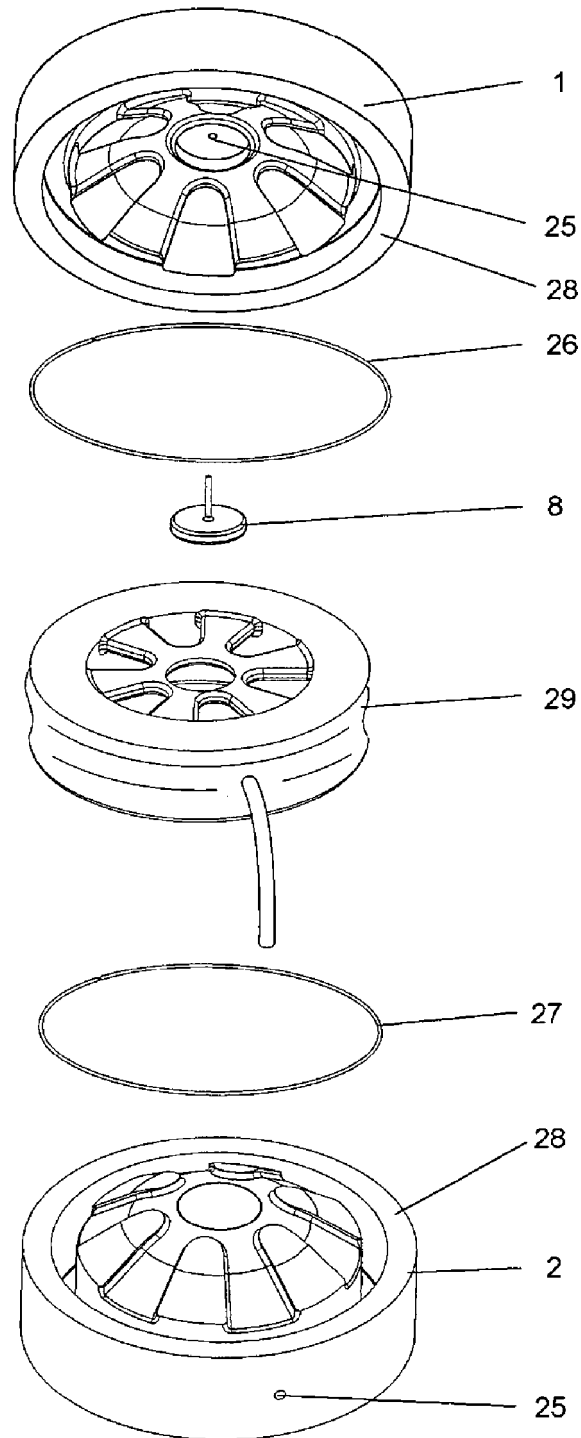


Fig. 63

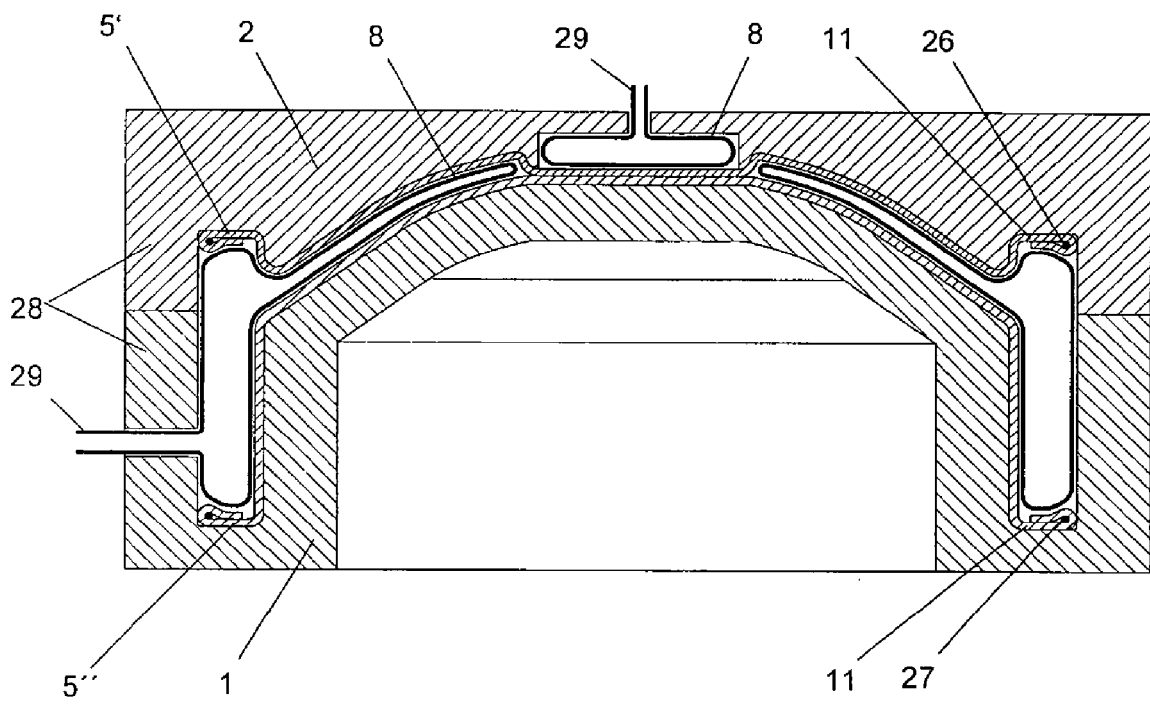


Fig. 64

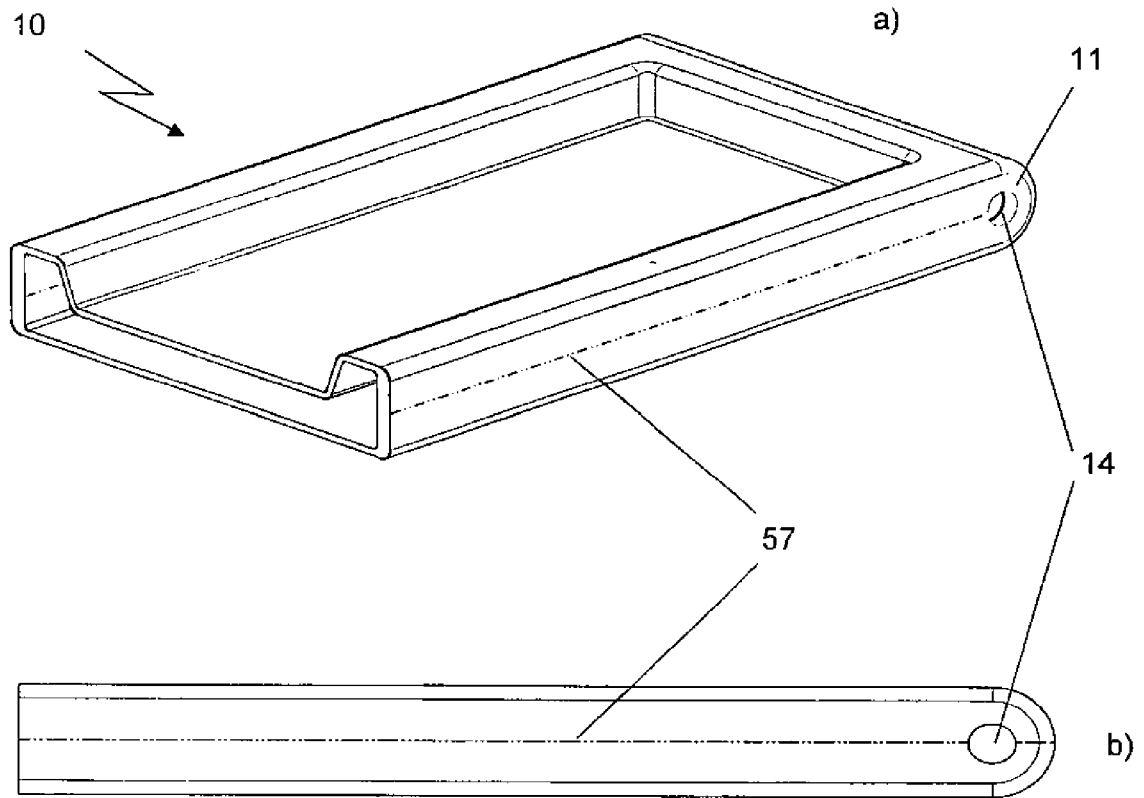


Fig. 65

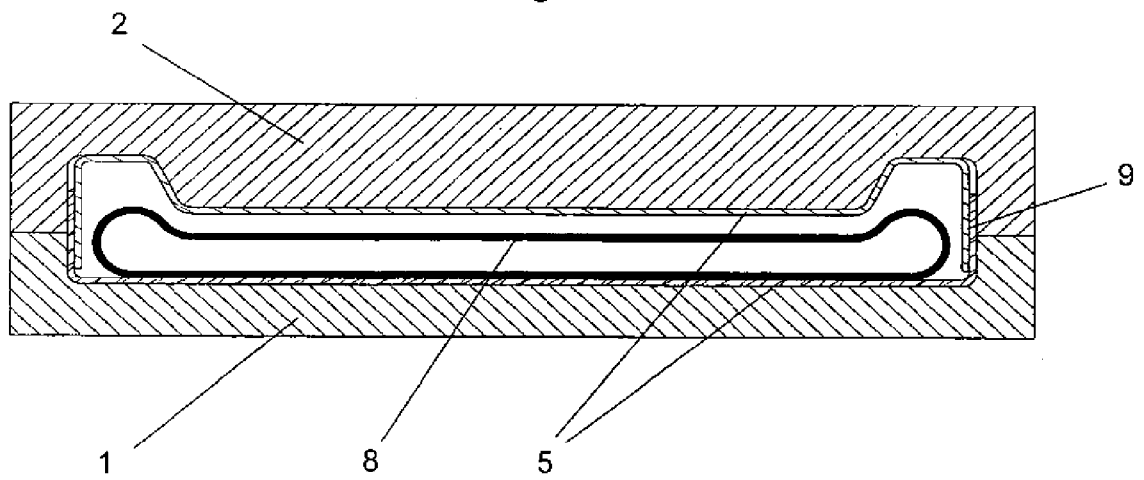


Fig. 66

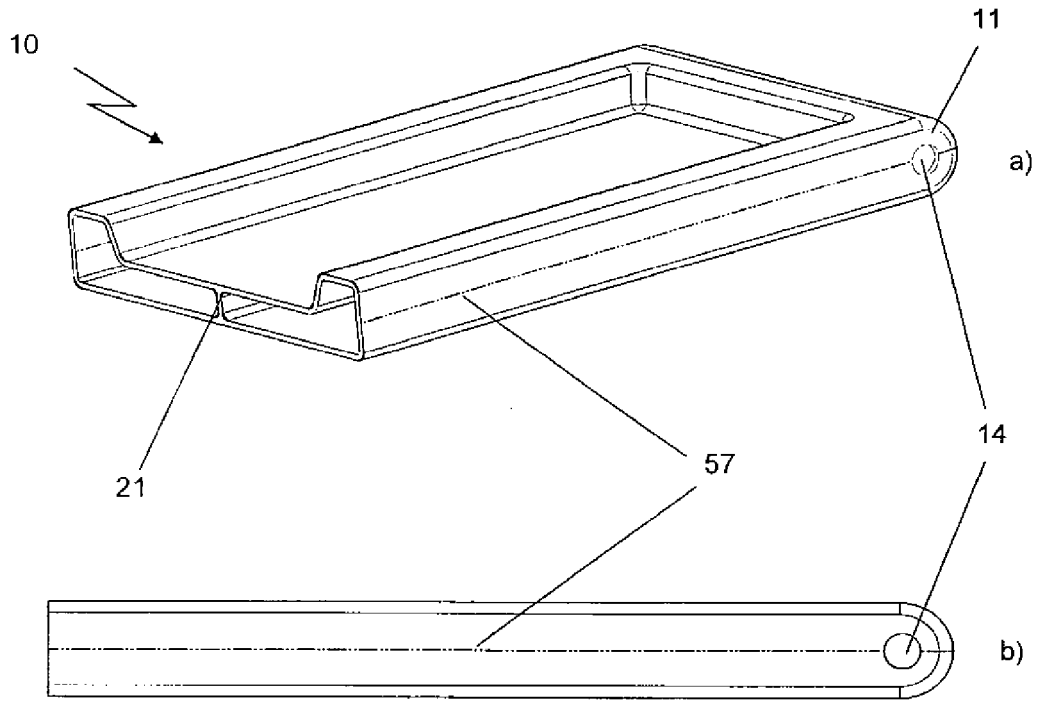


Fig. 67

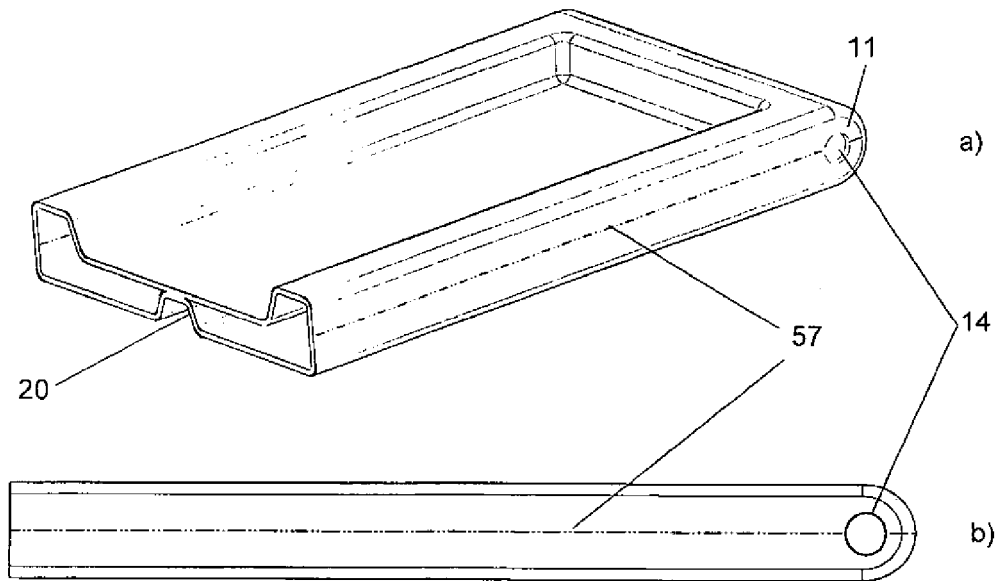


Fig. 68

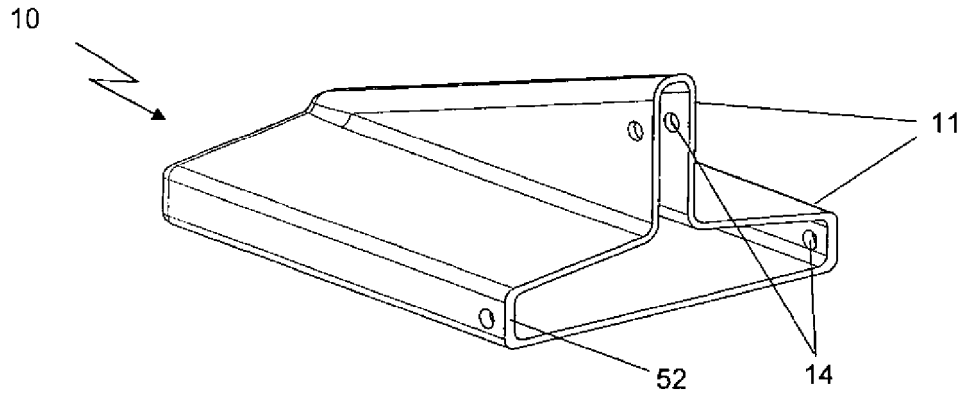


Fig. 69

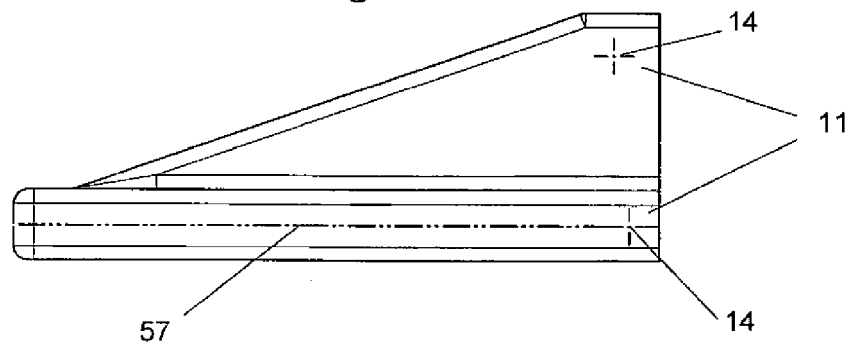


Fig. 70

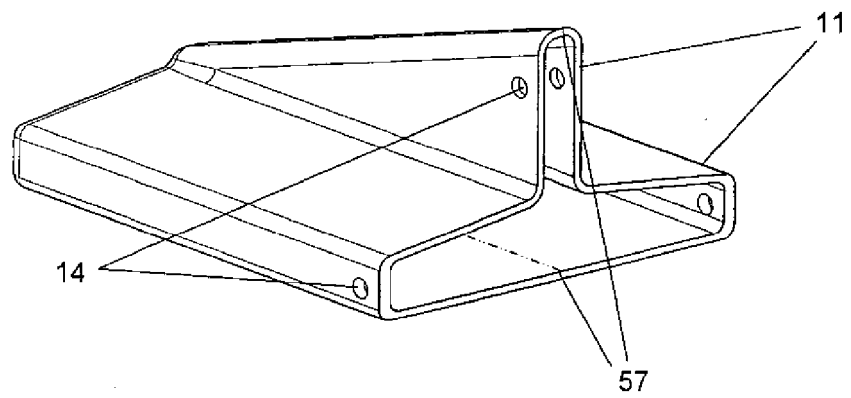


Fig. 71

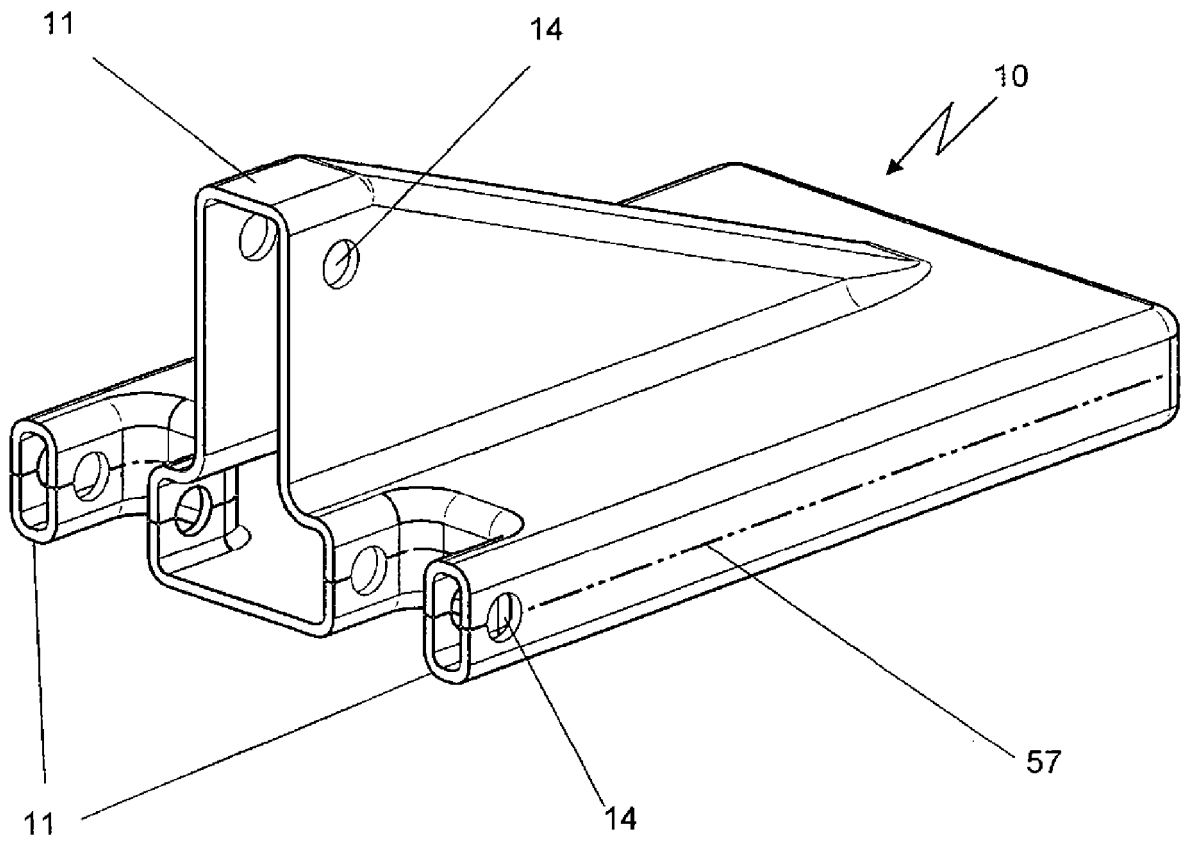


Fig. 72

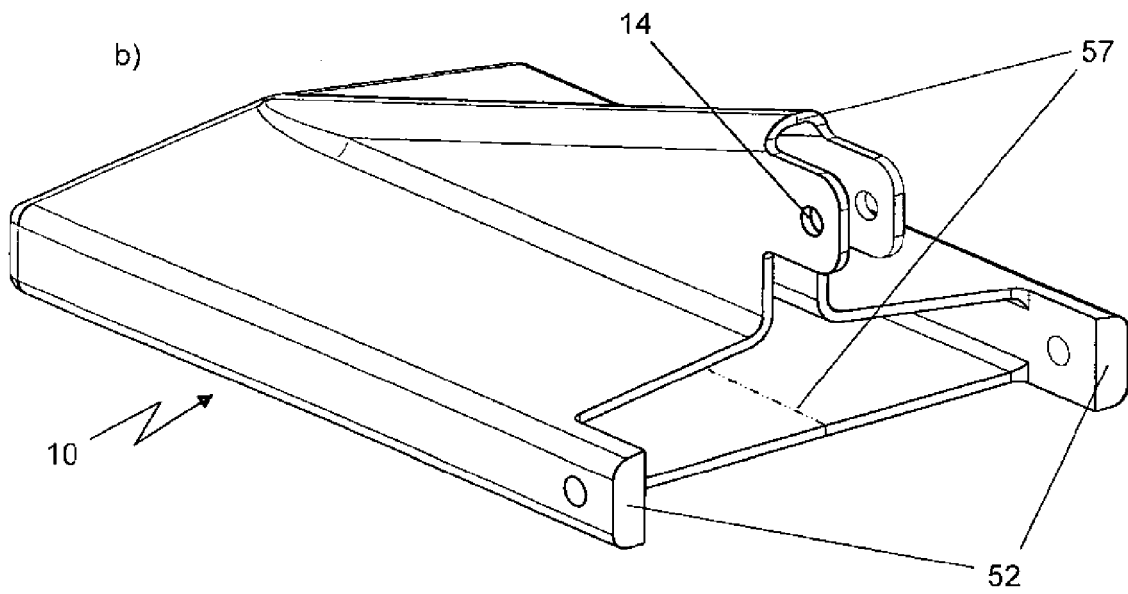
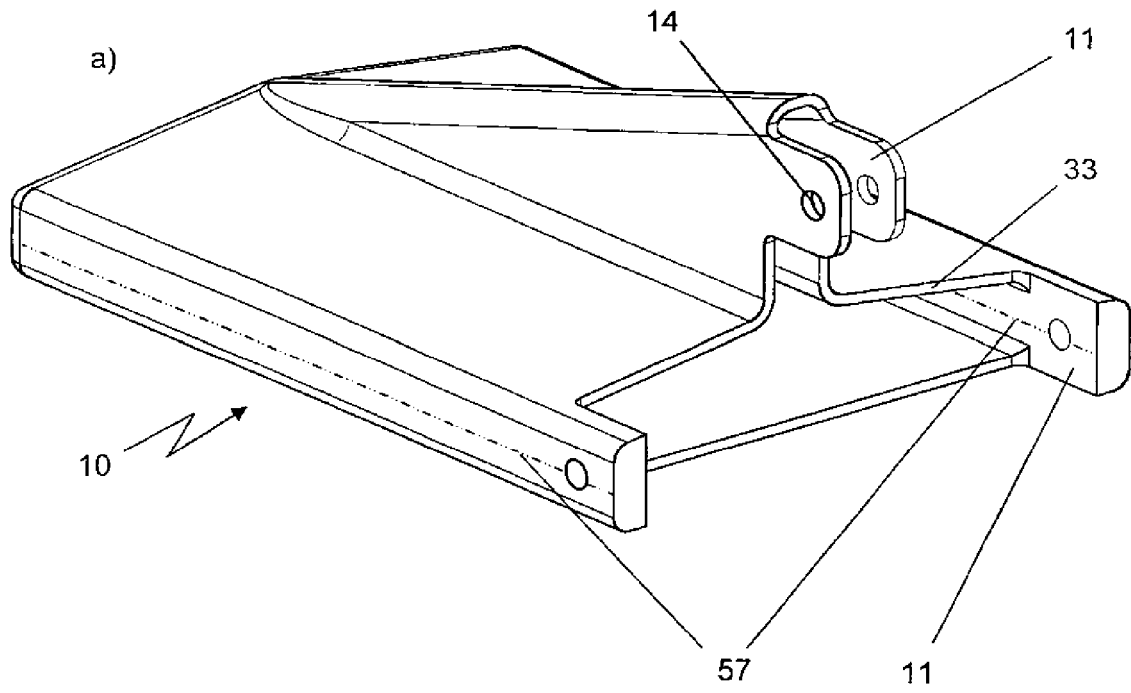


Fig. 73

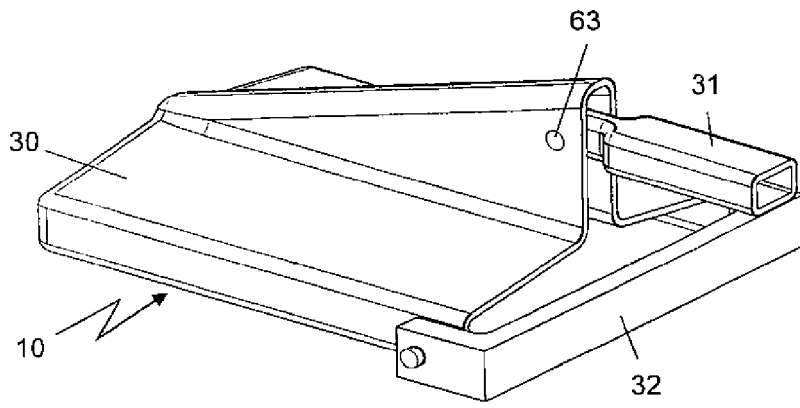


Fig. 74

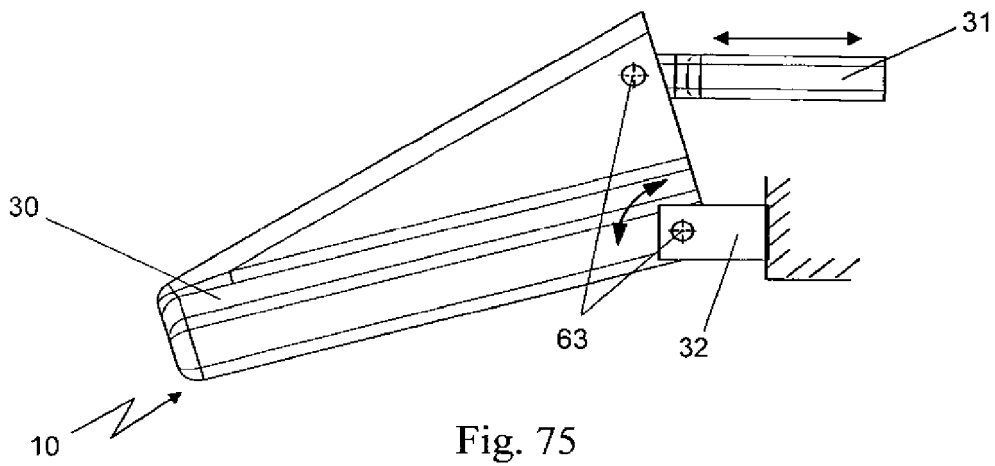


Fig. 75

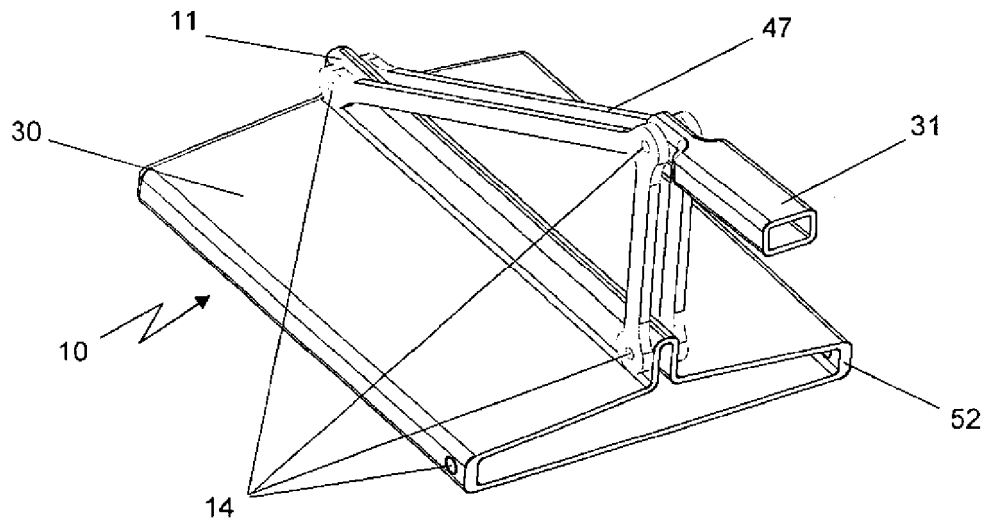


Fig. 76

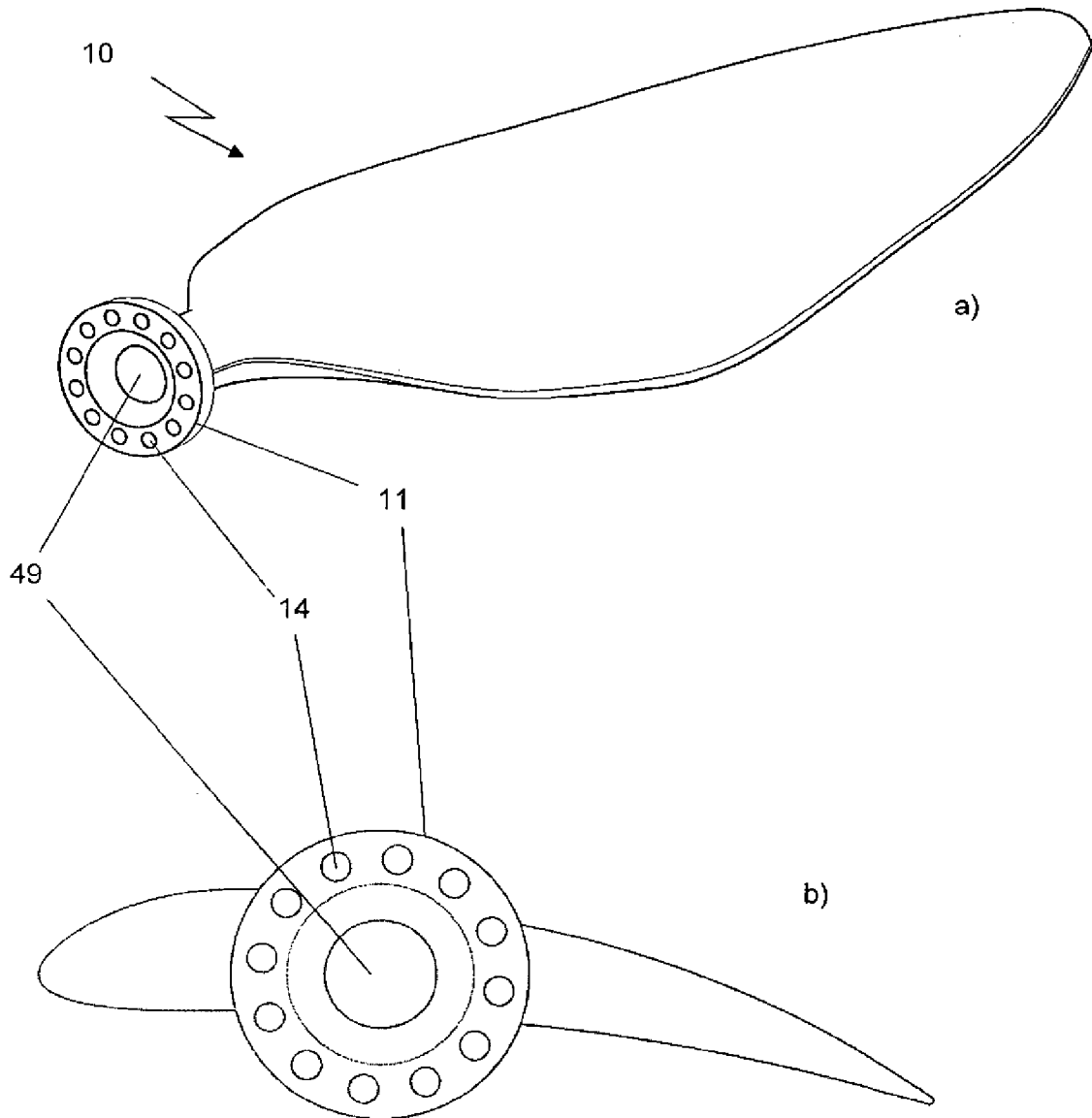


Fig. 77

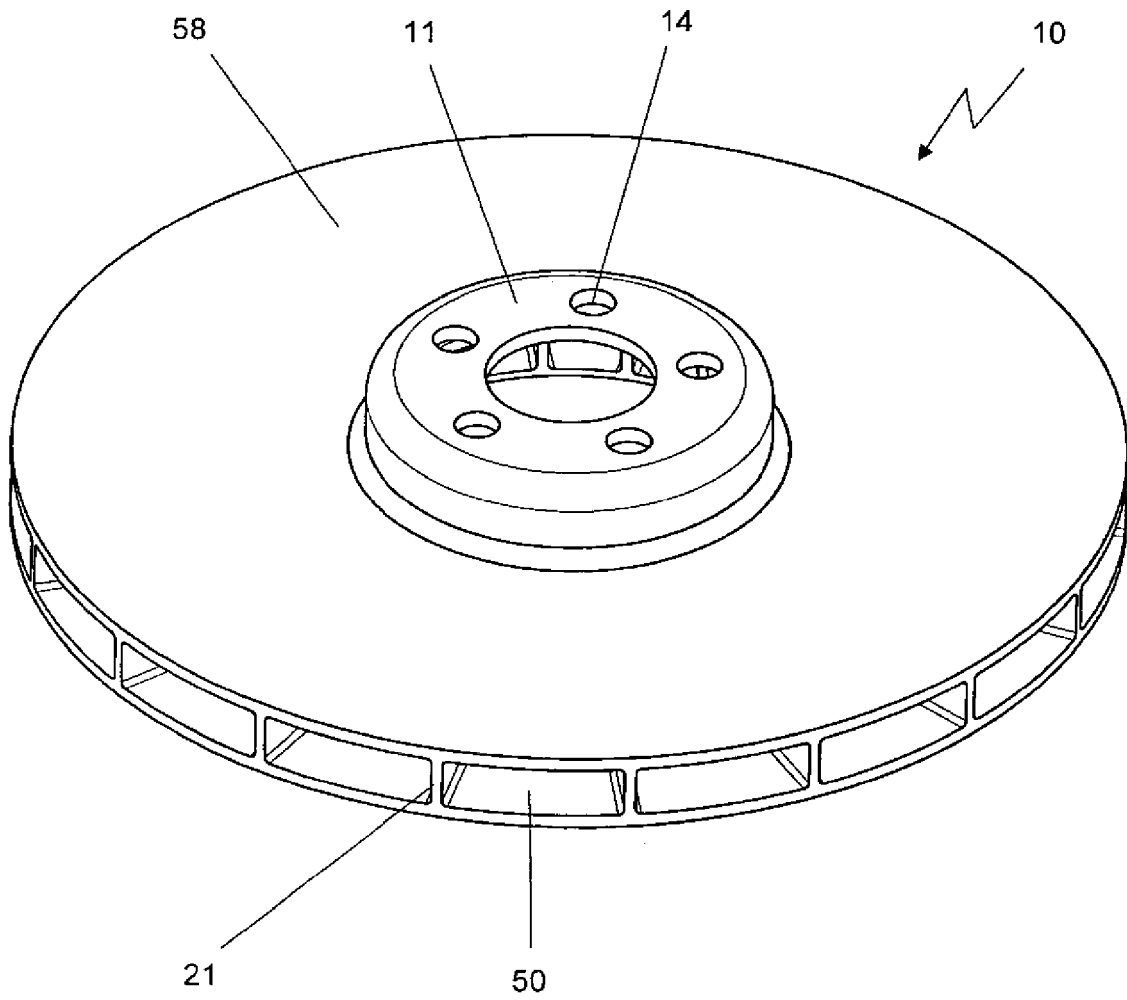


Fig. 78

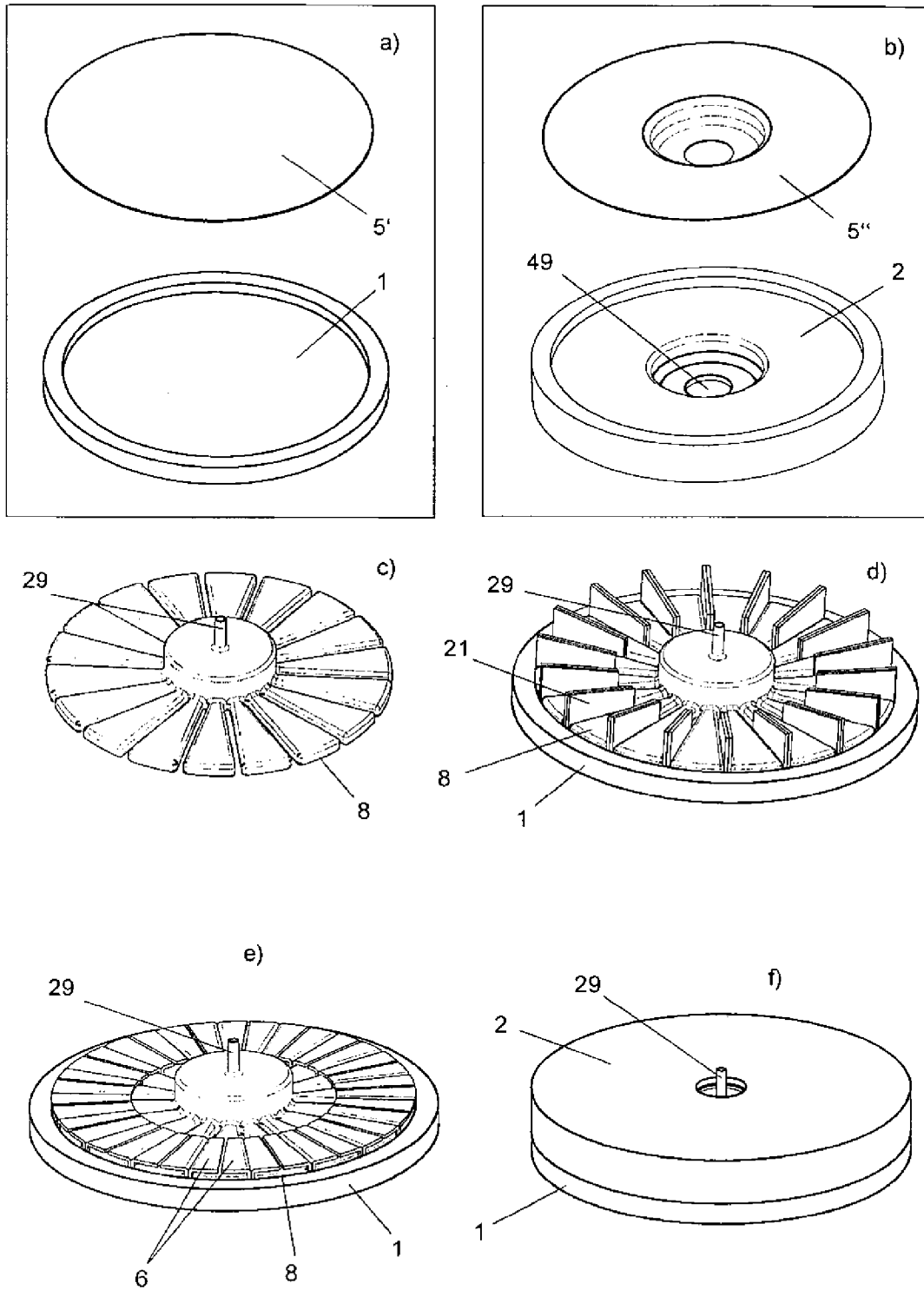


Fig. 79

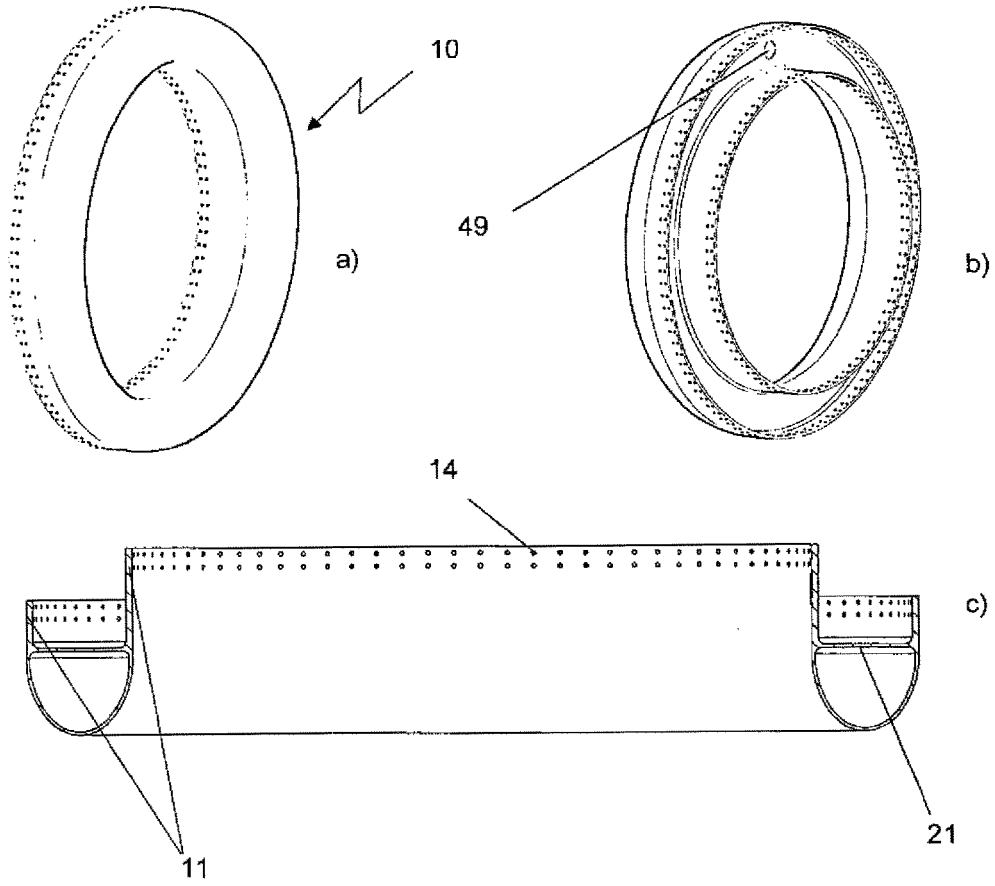


Fig. 80

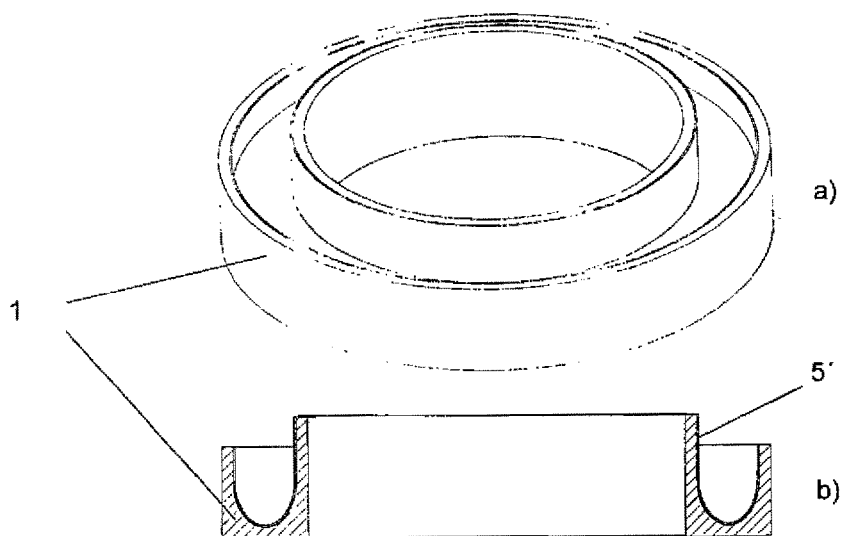


Fig. 81

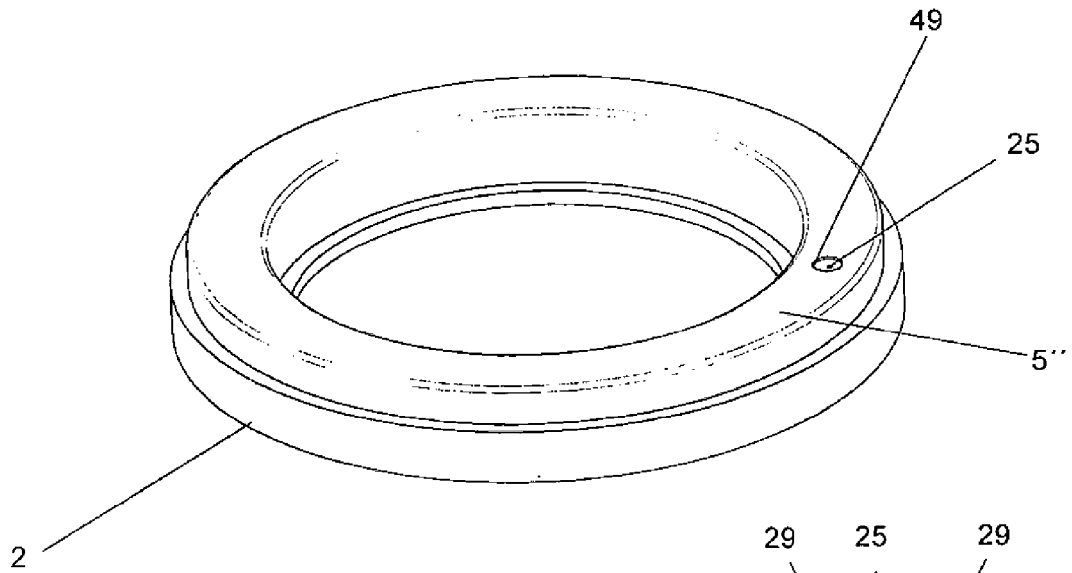


Fig. 82

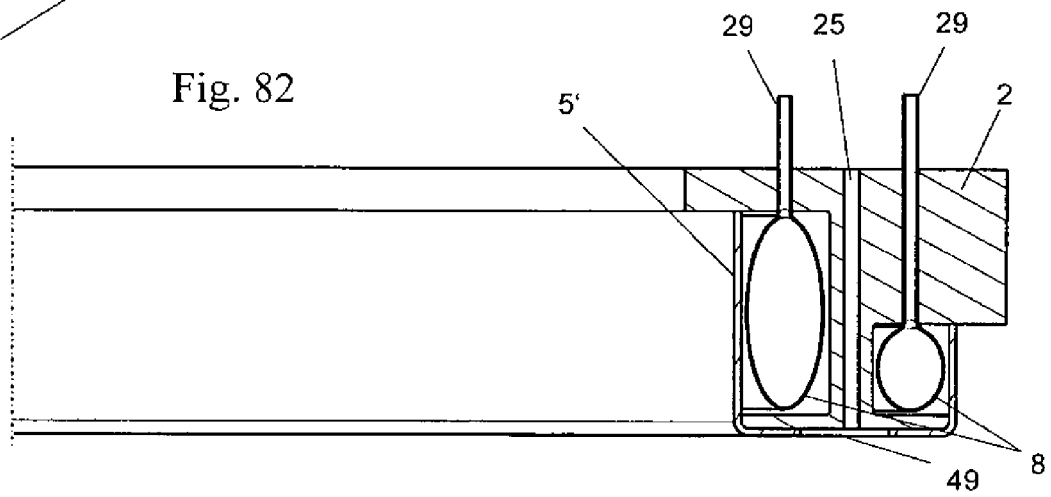


Fig. 83

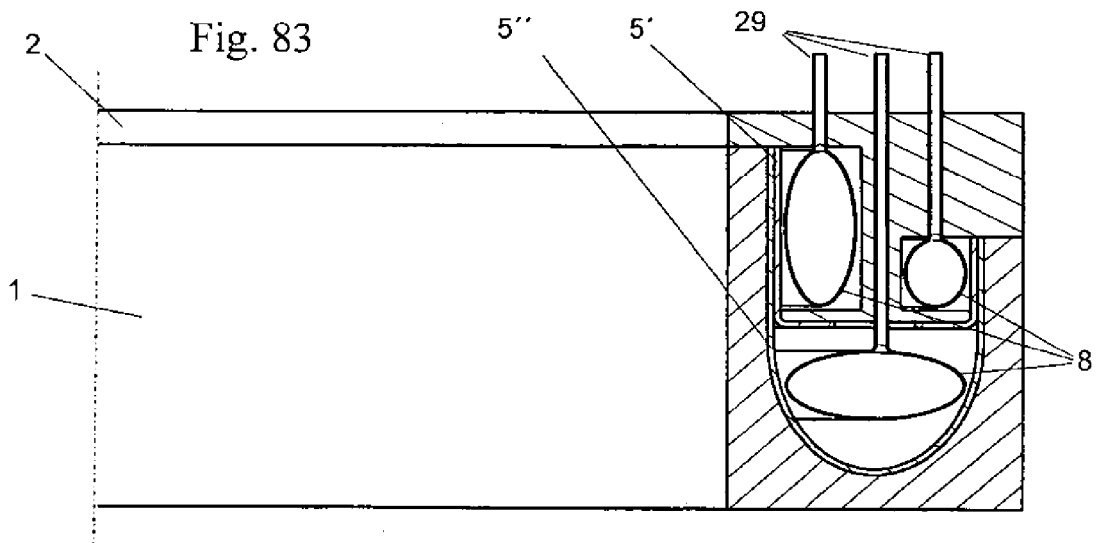


Fig. 84

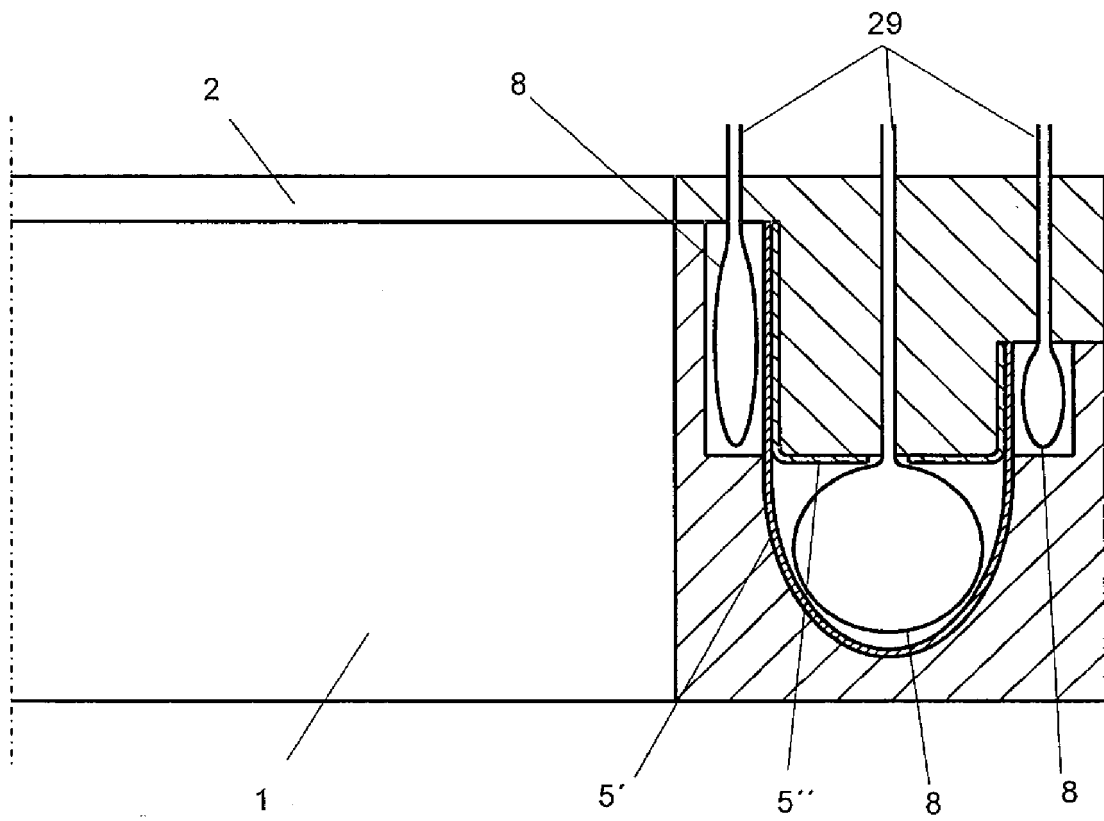


Fig. 85

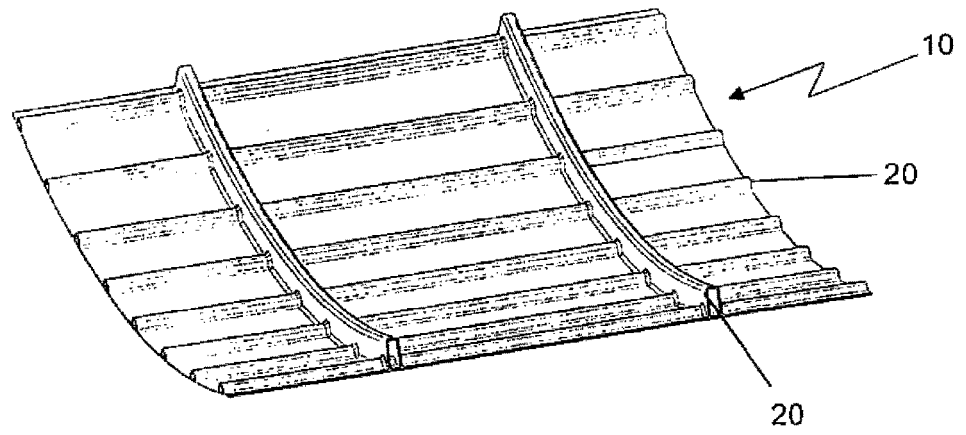


Fig. 86

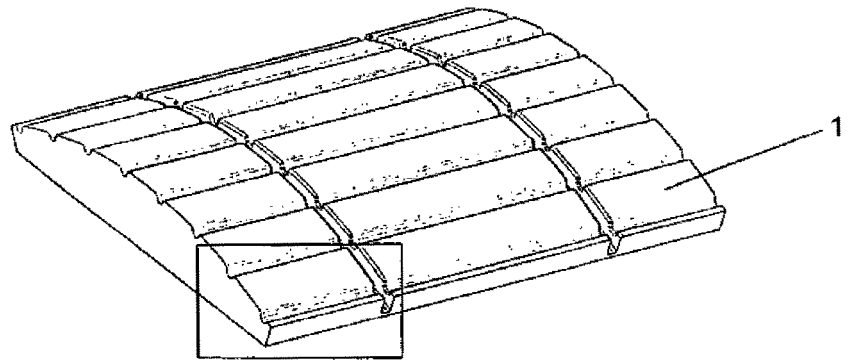


Fig. 87

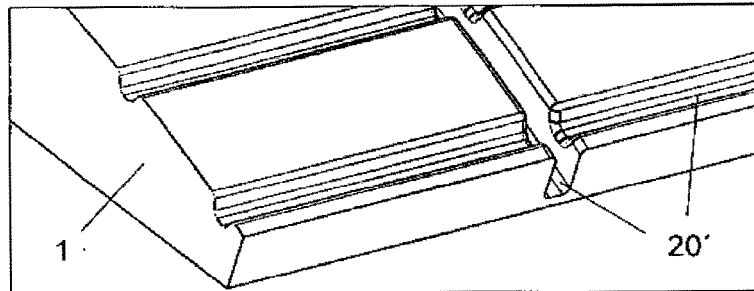


Fig. 88

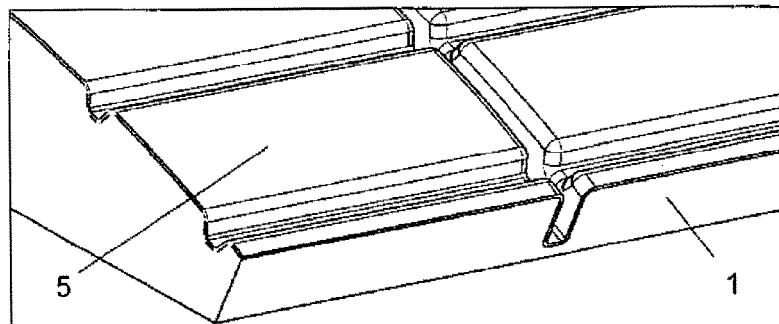


Fig. 89

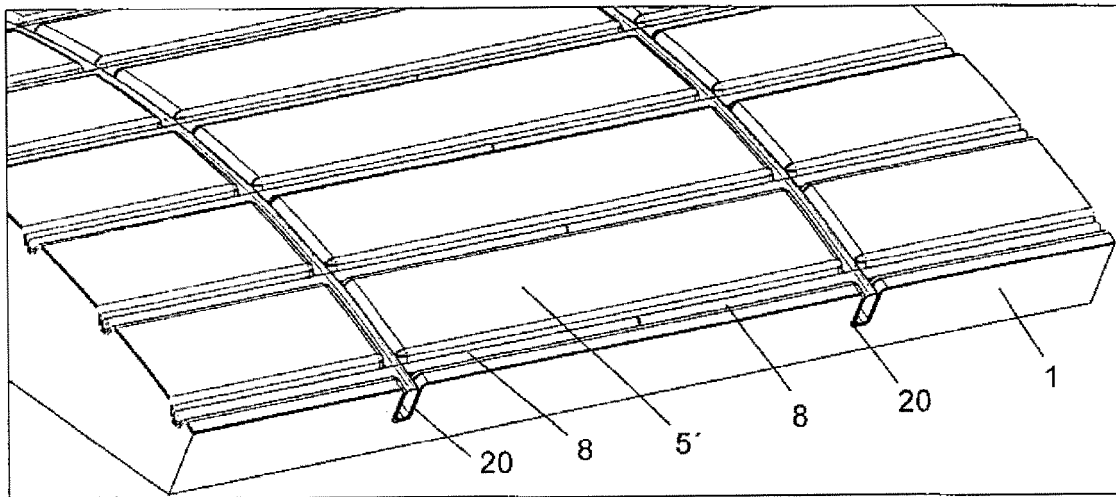


Fig. 90

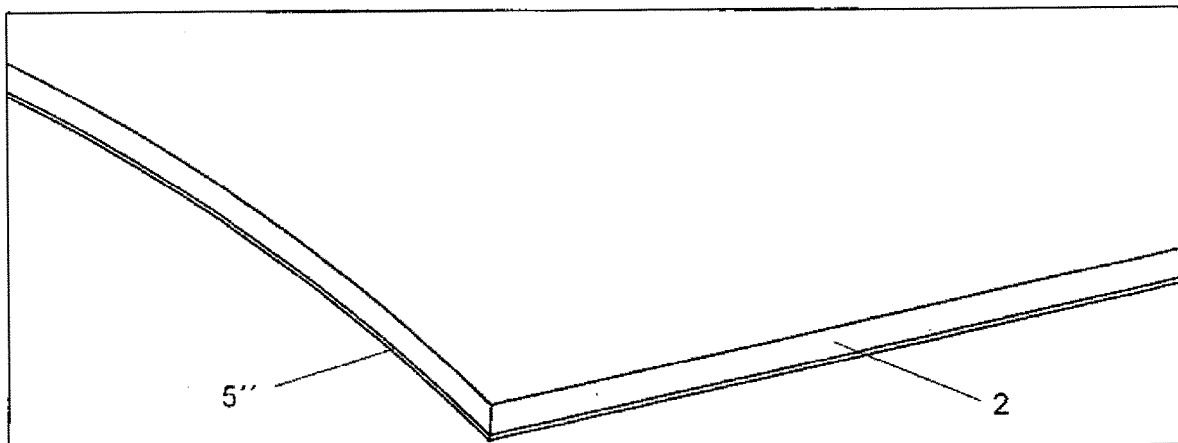


Fig. 91

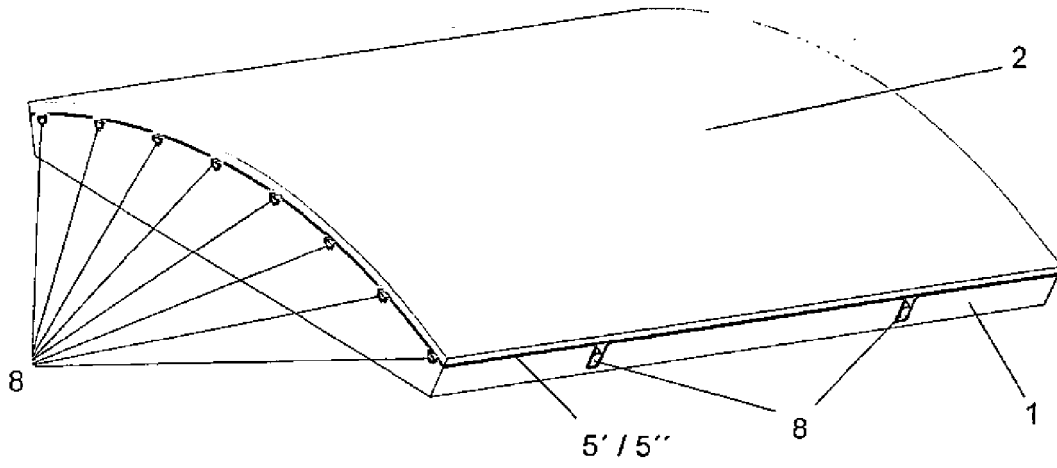


Fig. 92

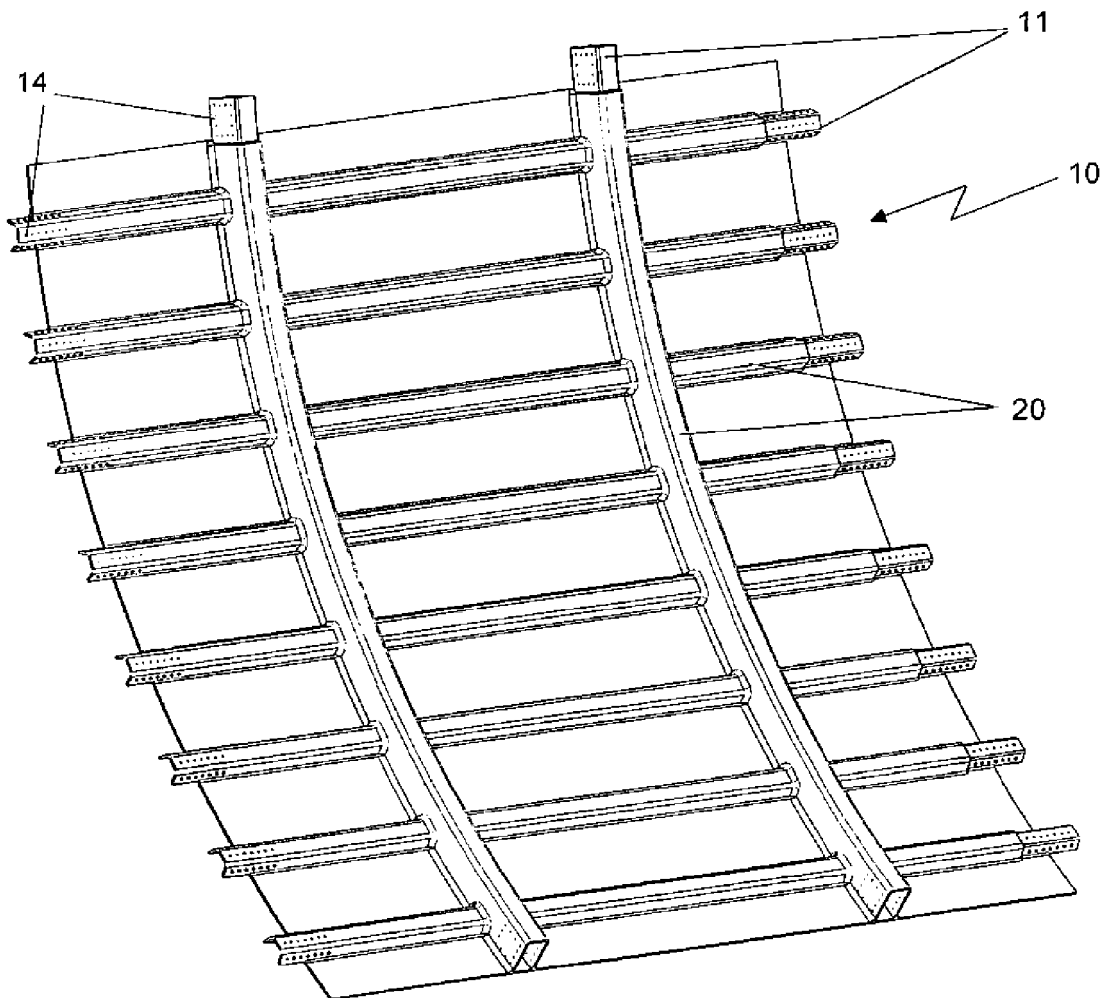


Fig. 93

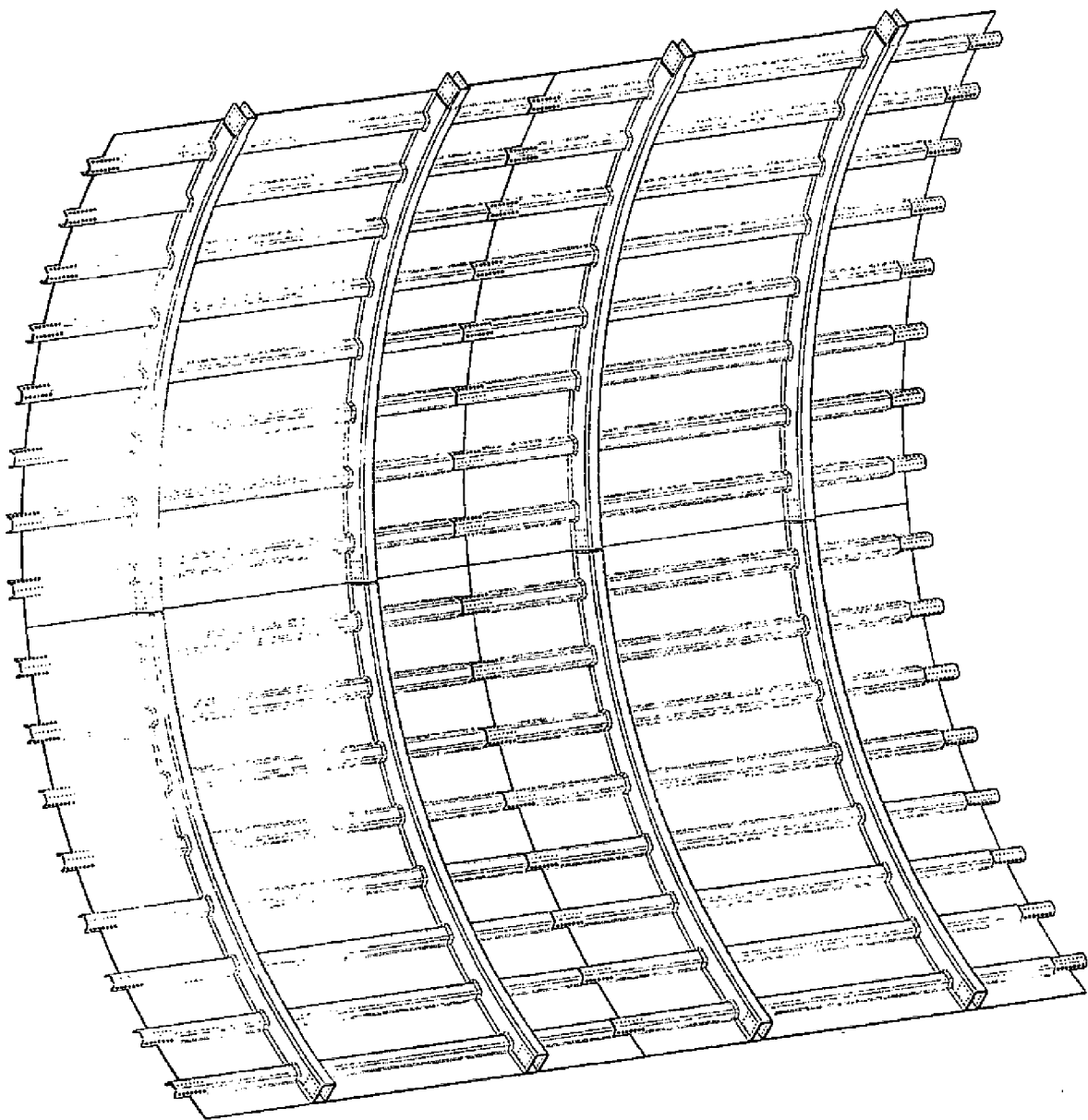


Fig. 94

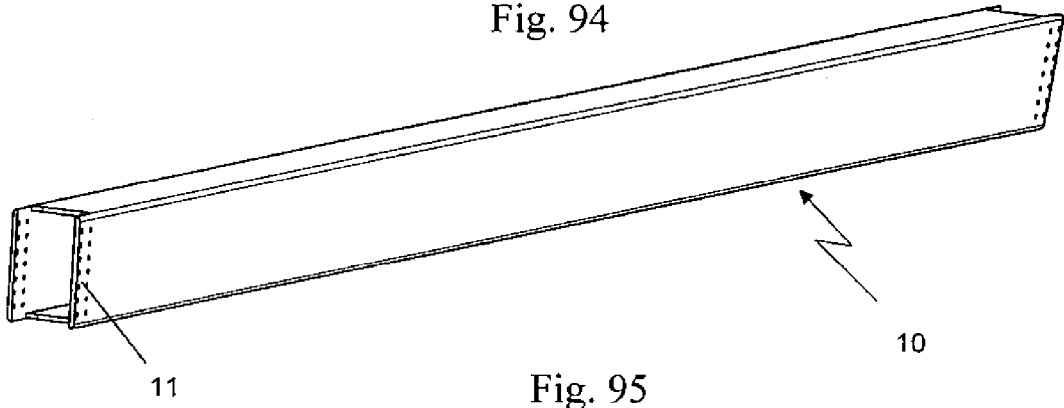


Fig. 95

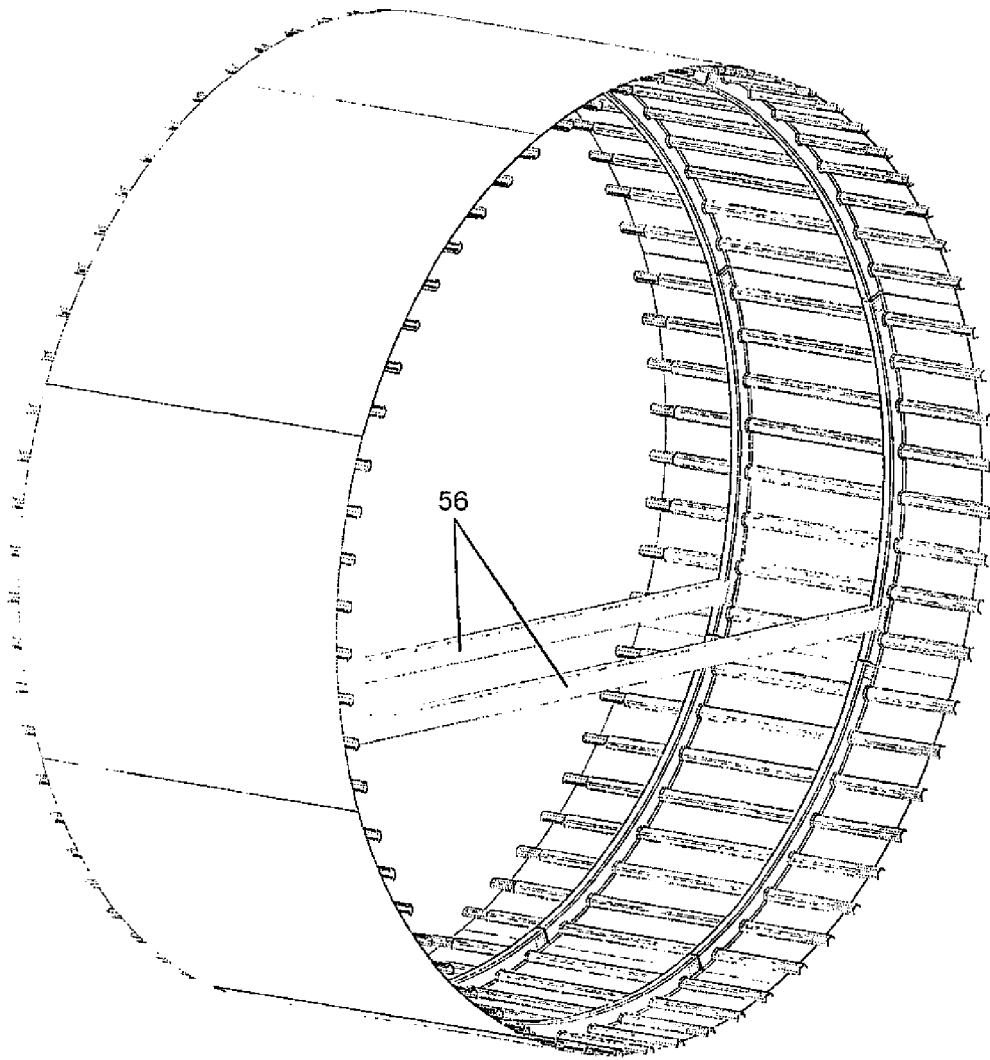


Fig. 96

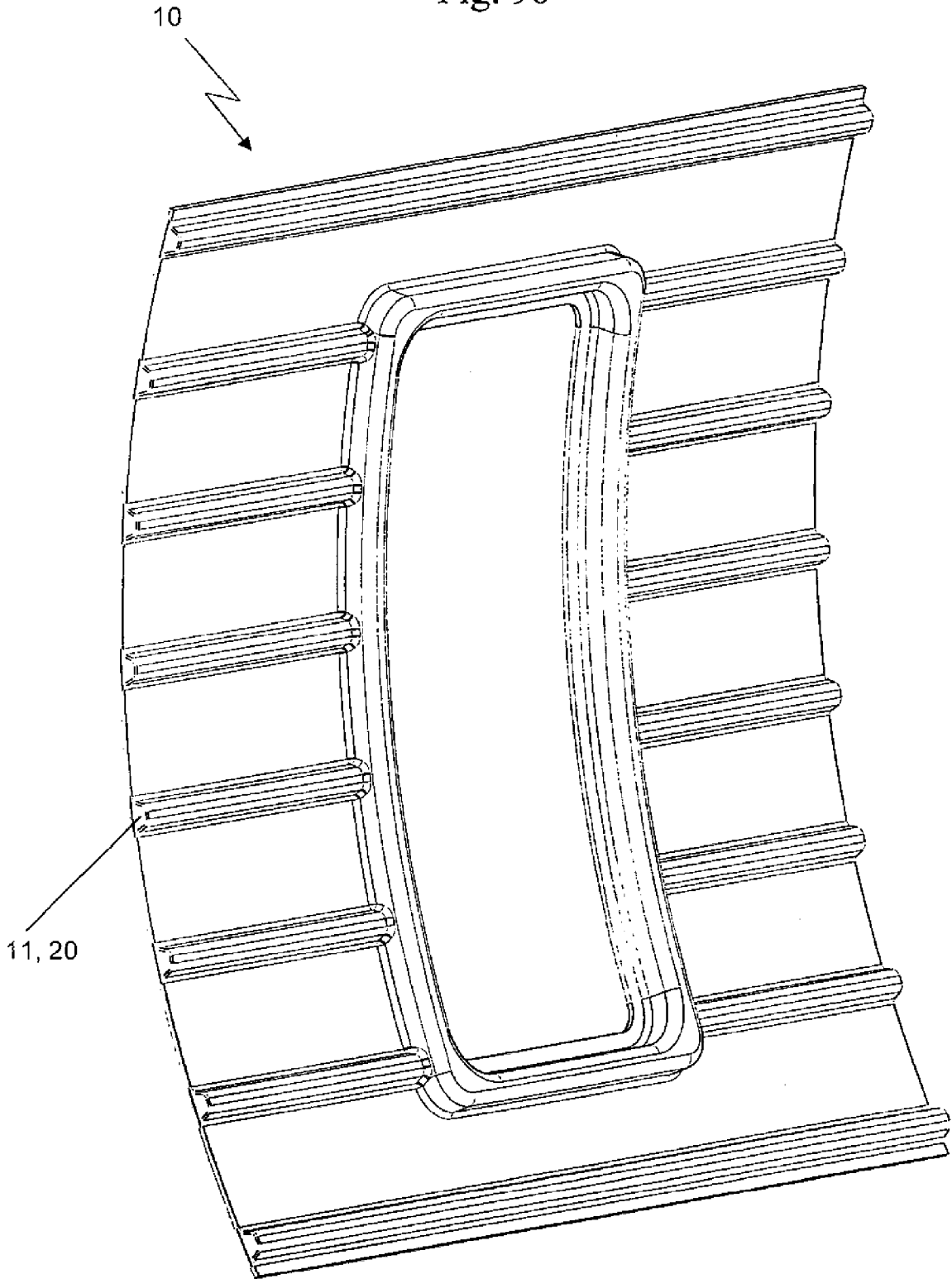


Fig. 97

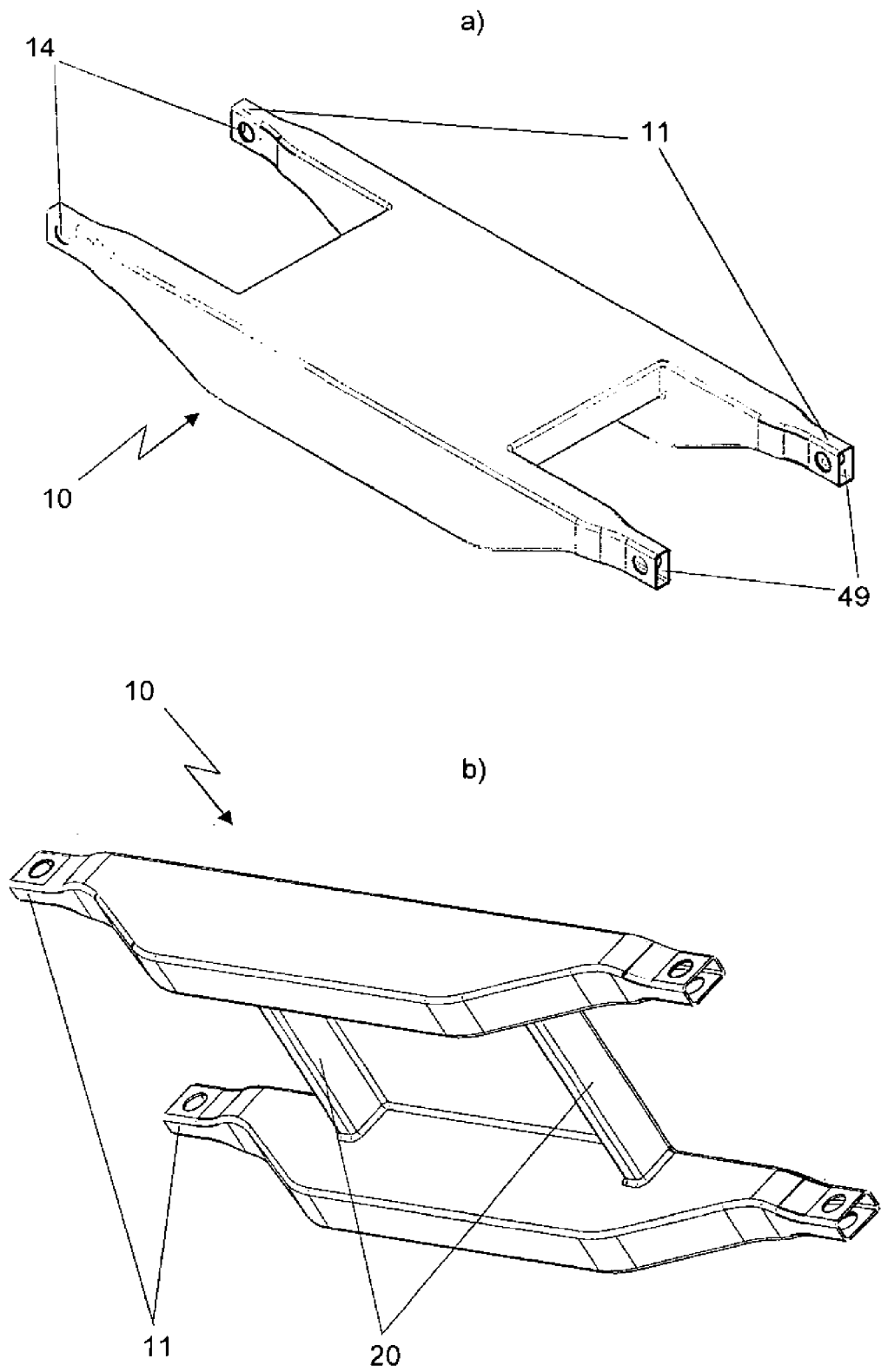


Fig. 98

