



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 403**

51 Int. Cl.:

**H04Q 1/14** (2006.01)

**H05K 7/18** (2006.01)

**G02B 6/44** (2006.01)

**H04Q 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03752606 .8**

96 Fecha de presentación : **26.09.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1557048**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.07.2005**

54

Título: **Panel de terminación de alta densidad con bandeja giratoria.**

30

Prioridad: **21.10.2002 US 277606**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.05.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.05.2011**

73

Titular/es: **ADC TELECOMMUNICATIONS, Inc.**  
**13625 Technology Drive**  
**Eden Prairie, Minnesota 55344-2252, US**

72

Inventor/es: **Knudsen, Clinton M. y**  
**Thompson, Patrick, J.**

74

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

**ES 2 359 403 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Panel de terminación de alta densidad con bandeja giratoria

5 Esta solicitud se presenta como una Solicitud de Patente Internacional PCT a nombre de ADC Telecommunications, Inc., una sociedad constituida y residente en los Estados Unidos, con fecha 26 de septiembre de 2003, designando todos los países exceptuado los Estados Unidos, y reivindicando la prioridad para la patente de Estados Unidos número de serie 10/277.606, presentada con fecha 21 de octubre de 2002.

## 10 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a paneles de terminación de telecomunicaciones con tabiques de separación pivotantes.

## 15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones y en equipos para funciones de conmutación, conexión cruzada e interconexión se utiliza una amplia gama de paneles. Gran parte de estos paneles están instalados en bastidores de equipos de telecomunicaciones para permitir así la obtención de instalaciones de alta densidad, organizadas en un espacio limitado disponible para los equipos. Debido a la demanda creciente de capacidad para los sistemas de telecomunicaciones, es conveniente aumentar la densidad de conexiones que puedan conseguirse dentro de un espacio dado. Habida cuenta de la demanda de mayor capacidad, dentro del mismo espacio ocupado por la instalación, resulta conveniente mejorar la organización y gestión de los cables utilizados para enlazar los equipos dentro de la propia instalación así como de los cables de servicio en el entorno exterior.

25 Un método para aumentar la densidad de las conexiones, dentro del mismo espacio de ocupación, consiste en incrementar el número de conexiones soportadas dentro de un panel dado. El acceso a estas conexiones, dentro de paneles de más altas densidades, es necesario para la instalación, operación y mantenimiento de los paneles. En una forma de realización preferida, el acceso a cualquier conexión, dentro de un panel, no habrá de causar perturbaciones operativas innecesarias en los cables, que se extienden desde otras conexiones adyacentes. A este respecto, resulta conveniente la modificación de la disposición general del espacio interior de estos paneles, con el fin de mejorar el acceso a los conectores.

## 35 SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 1. En el documento DE-A-4329184 se da a conocer un panel de terminación con una bandeja pivotante que presenta una pluralidad de adaptadores. La bandeja está montada, mediante una charnela, dentro de la abertura frontal de una carcasa. Los cables de fibra óptica penetran por la parte posterior de la carcasa y se extienden, por debajo de un suelo elevado, hacia la parte frontal, penetrando en la bandeja a través de una abertura adyacente a la charnela. La bandeja presenta estructuras de gestión de cables, que dirigen los cables a una parte lateral de los adaptadores. Los cables de fibra óptica se pueden conectar a la otra parte lateral de los adaptadores y extenderse a través de una abertura en la parte lateral de la carcasa adyacente a la charnela.

45 La bandeja pivotante puede comprender una abrazadera de cable temporal, montada en un tabique de separación posterior de la bandeja, para servir de ayuda a la carga de cables adicionales en el panel y para la conexión de estos cables adicionales a la parte posterior de los adaptadores.

## 50 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de la especificación, ilustran varios aspectos de la presente invención y junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. A continuación se proporciona una breve descripción de los dibujos:

55 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un bastidor de equipos de telecomunicaciones, con dos paneles de terminación, montado según la presente invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva frontal de una primera forma de realización de un panel de terminación, según la presente invención, con la parte superior retirada para mayor claridad.

60 La Figura 3 es una segunda vista en perspectiva frontal del panel de terminación representado en la Figura 2.

La Figura 4 es una vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 2.

65 LA Figura 5 es una segunda vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 2.

La Figura 6 es una vista superior del panel de terminación representado en la Figura 2.

La Figura 7 es una vista en perspectiva frontal del panel de terminación representado en la Figura 2, con la bandeja desviada a una posición abierta, que permite el acceso a las conexiones.

5 La Figura 8 es una segunda vista en perspectiva frontal del panel de terminación representado en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 7.

10 La Figura 10 es una segunda vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 7.  
La Figura 11 es una vista superior del panel de terminación representado en la Figura 7.

La Figura 12 es una vista en despiece parcial del panel de terminación representado en la Figura 7.

15 La Figura 13 es una vista en perspectiva frontal de una segunda forma de realización de un panel de terminación según la presente invención.

La Figura 14 es una segunda vista en perspectiva frontal del panel de terminación representado en la Figura 13.

20 La Figura 15 es una vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 13.

La Figura 16 es una segunda vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 13.

25 La Figura 17 es una vista superior del panel de terminación representado en la Figura 13.

La Figura 18 es una vista en perspectiva frontal del panel de terminación representado en la Figura 13, con la bandeja desviada a una posición abierta, que permite el acceso a las conexiones y uno de los módulos de conectores deslizantes extendido hacia arriba para proporcionar acceso a las conexiones de los módulos.

30 La Figura 19 es una segunda vista en perspectiva frontal del panel de terminación representado en la Figura 18.

La Figura 20 es una vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 18, con el módulo de conectores retraído.

35 La Figura 21 es una segunda vista en perspectiva posterior del panel de terminación representado en la Figura 20.

La Figura 22 es una vista superior del panel de terminación representado en la Figura 20.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

40 A continuación, se hará referencia detallada a los aspectos, a título de ejemplo, de la presente invención que se ilustran en los dibujos adjuntos. Donde sea posible, los mismos números de referencia se utilizarán en todos los dibujos para referirse a las piezas idénticas o similares.

45 Haciendo referencia ahora a las figuras, los paneles de conexiones de telecomunicaciones 10 proporcionan una pluralidad de posiciones de conexiones para enlazar los cables de telecomunicaciones dentro de un panel único. Estos paneles 10 pueden conectar eléctricamente cables de cobre o conectar, por medios ópticos, cables de fibra óptica en estas posiciones de conexiones. Dicho panel 10 se ilustra en la Figura 1, montado en un bastidor de equipos de telecomunicaciones 12 y situado adyacente a un segundo panel 10. Paneles adicionales 10 u otros equipos de telecomunicaciones se pueden montar también en un bastidor 12. El bastidor 12 se representa como un bastidor de diecinueve pulgadas de anchura. Está previsto que el panel 10 se podría adaptar, además, para su uso con un bastidor de veintitrés pulgadas de anchura, o con otras anchuras de bastidores, dentro del alcance de protección de la presente invención.

55 Haciendo referencia ahora a la Figura 4, una pluralidad de cables de fibra óptica 14 están cada uno terminado por un conector 15. Estos conectores 15 están conectados a una primera parte lateral o parte posterior de una pluralidad de posiciones de conexiones o adaptadores 16. Una pluralidad de latiguillos de conexión de fibra óptica, tales como cables 18, estando cada uno terminado con un conector 19. Estos conectores 19 están unidos a una segunda parte lateral o la parte frontal de adaptadores 16. Los adaptadores 16 alinean y enlazan, por medios ópticos, la fibra óptica dentro de un cable 14 con la fibra óptica dentro de otro cable 18. Según se observa en la Figura 2, los cables 18 se extienden en sentido opuesto de los adaptadores 16, pasando a través de una pluralidad de dedos verticalmente orientados 20, que proporcionan protección del radio de curvatura, cuando los cables 18 se dirigen hacia y a través de una abertura 22 en una parte lateral 24 del panel 10. Después de pasar a través de la abertura 22, los cables 18 se pueden dirigir a través de una rampa 26 (proporcionando, además, protección del radio de curvatura) en un paso de cable montado adyacente y extendido a otros equipos de telecomunicaciones.

Con referencia ahora a las Figuras 2 y 3, el panel 10 presenta una carcasa constituida por una parte lateral 24, una parte lateral opuesta 28 y una parte inferior 30. Una parte superior 31 (representada en la Figura 1 y retirada en los demás dibujos para mayor claridad) coopera con las partes laterales 24 y 28 y la parte inferior 30 para definir una abertura frontal 32 y una abertura posterior 34. Montada dentro de una abertura frontal 32, está dispuesta una bandeja pivotante 36 con una pared frontal 38 que cierra prácticamente la abertura frontal 32 con la bandeja 36, situada según se representa en las Figuras 2 a 6 inclusive. La bandeja 36 pivota alrededor de un eje definido por una charnela 42 adyacente a la parte lateral 24. La pared frontal 38 presenta un cerrojo 40, montado de forma liberable, provisto de una charnela 42 opuesta, que inserta la pestaña 41 en la parte lateral 28 para mantener, de forma liberable, la bandeja 36 en una posición cerrada dentro de la abertura frontal 32. El cerrojo 40, según se ilustra, es un cerrojo de pernos giratorios. Está previsto que el cerrojo 40 podría ser una cerradura que requiera una llave para su liberación, proporcionando así una seguridad adicional al espacio interior del panel 10.

Las partes laterales 24 y 28 presentan bridas 44 para el montaje de la parte superior 31 al panel 10. La parte inferior 30 está provista de una brida de montaje posterior 46, de modo que una pared posterior (no representada) se pueda montar para cerrar prácticamente la abertura posterior 34. Las partes laterales 24 y 28 presentan, además, ménsulas de montaje 48, a lo largo de una parte lateral exterior, para servir de ayuda en el montaje del panel 10 al bastidor 12.

Con referencia ahora a las Figuras 4 y 5, adaptadores 16 están montados en una serie de módulos paralelos, verticalmente orientados 17. Según se ilustra en las figuras, seis adaptadores están montados en cada módulo 17 y doce módulos 17 están montados en la bandeja 36. Así configurado, el panel 10 es capaz de soportar hasta setenta y dos conexiones ópticas entre cables de fibra óptica 14 y latiguillos de conexión 18. Cables de fibra óptica 14 penetran en el panel 10 a través de la abertura posterior 34 dentro de un cable multi-torones, tal como un cable inter-instalaciones 50. El cable 50 se sujeta al panel 10 mediante una abrazadera de cable 52 adyacente a la abertura posterior 34 y penetra en el panel 10 a través de un orificio de acceso a cable 54. Si una pared posterior estuviera montada en el panel 10 para el cierre de la abertura posterior 34, el orificio de acceso al cable 54 debe permanecer no obstruido para permitir la entrada del cable 50. El cable 50 comprende al menos algunas fibras ópticas 14 reunidas en una carcasa común.

El orificio de acceso al cable 54 presenta un par de curvas de protección del radio de curvatura opuestas 56 para asegurar que el cable 50 (o cualesquiera otros cables de fibra óptica que se extiendan en el panel 10 a través del orificio 54) no sean curvados, con excesivo apriete, en una curva cuando los cables penetren a través del orificio 54. Cada curva 56 presenta un dedo 58, con una disposición mutua tal que permita la inserción del cable 50 entre las curvas 56 e impida al cable 50 extenderse por encima de las curvas 56. La bandeja 36 presenta un suelo elevado 60, que está situado por encima de las curvas 56, los dedos 58 y el cable 50. El suelo elevado 60 coopera con la parte lateral 24 y la parte inferior 30 para definir un trayecto de cable 62. El trayecto de cable 62 permite que el cable 50 se extienda a través del orificio de acceso al cable 54 y en el interior del panel 10, a lo largo de la parte inferior 30 y de la parte lateral 24, en la dirección de la charnela 42.

Con referencia ahora a la Figura 6, el cable 50 se extiende, a través del trayecto de cable 62, a lo largo de la parte lateral 24, para penetrar en la bandeja 36 adyacente a la charnela 42, extendiéndose desde el trayecto de cable 62 y entrando en la bandeja 36 por encima del suelo elevado 60. El cable 50 se extiende entre una pared interior 64 y una pared exterior 66. Situada entre las paredes 64 y 66 está dispuesta una rampa 65 que eleva el cable 50 desde debajo del suelo elevado 60 a la bandeja 36 por encima del suelo elevado 60. Las paredes 64 y 66 cooperan para sustentar el cable 50 a través de un arco semicircular, sin violar las normas sobre el radio de curvatura. Cuando el cable 50 penetra en la bandeja 36, se sujeta por un anclaje 68. El cable 50 se descompone, entonces, en cables de fibras individuales 14. Para asegurar que se disponga de un huelgo adicional para poder reparar los posibles daños a los cables 14, sin tener que ajustar la posición del cable 50, los cables 14 están arrollados alrededor de un primer tambor 70 antes de extenderse alrededor de un segundo tambor 72, en una zona 74 detrás de los adaptadores 16 dentro de los módulos 17. Desde la zona 74, los conectores 15 de cables 14 están unidos a adaptadores 16, lo que permitirá a los cables 14 conectarse, por medios ópticos, a los cables 18. La pared exterior 66 proporciona, además, protección del radio de curvatura a los cables 18, que se extienden desde los dedos 20, a través de la abertura 22, en la parte lateral 24 y a través de la rampa 26.

Con referencia ahora a las Figuras 7 a 9 inclusive, una línea de trazos en la parte inferior 30 indica la localización del trayecto de cable 62 a lo largo de la parte lateral 24. En esta figura, la bandeja 36 está desviada a una posición abierta alrededor de la charnela 42, lo que permite la entrada en el panel 10 a través de una abertura frontal 32. A lo largo de una extremidad de la bandeja 36, opuesta a la pared frontal 38, ambas esquinas han sido liberadas o anguladas. Una primera esquina angulada 78 permite a la bandeja 36 pivotar alrededor de una charnela 42 sin tener impedimento por la parte lateral 28. Una segunda esquina angulada 80 permite un mayor acceso al panel 10, a través de una abertura frontal 32, entre la bandeja 36 y la parte lateral 28, cuando la bandeja 36 está en la posición abierta.

La bandeja 36 presenta una pluralidad de tabiques de separación 82 a lo largo de las partes laterales y la parte posterior de la bandeja 36 y un tabique de separación central 76 que separa la zona 74 respecto a la zona situada por encima del suelo elevado 60. Los tabiques de separación 82 y 76 cooperan para organizar las fibras ópticas 14 y mantener dichas fibras ópticas 14 en el interior de la bandeja 36, cuando la bandeja 36 sea desviada desde la

posición abierta, representada en las Figuras 7 a 11 inclusive, a la posición cerrada representada en las Figuras 1 a 6 inclusive. Esto servirá de ayuda para impedir que las fibras ópticas 14 sufran un pinzamiento o resulten dañadas por algún otro motivo. Una pluralidad de conectores 84 está situada entre los diversos tabiques de separación 82 para conectar físicamente los tabiques de separación 82 adyacentes y reforzar así la estructura de la bandeja 36.

5 Además, como refuerzo de los tabiques de separación 82 y la estructura global de la bandeja 36 se dispone de un par de cartelas 86 triangulares, que unen un tabique de separación 82 a la pared frontal 38 adyacente al cerrojo 40. Con referencia ahora a la Figura 10, el cable 50 se representa penetrando en la bandeja 36, a lo largo de la rampa 65, entre las paredes 64 y 66, a través de una abertura 88 adyacente a la charnela 42. Entre la abertura 88 y el anclaje 68, una rampa eleva el cable 50 desde el nivel de la parte inferior 30 al nivel del suelo elevado 60. Situando  
10 la abertura 88 lo más cerca posible a la charnela 42 se reduce al mínimo la magnitud del huelgo requerido en el cable 50, dentro del trayecto de cable 62, para permitir a la bandeja 36 oscilar entre las posiciones abierta y cerrada. Cuanto más lejos de la charnela 42 esté situada la abertura 88, tanto más huelgo en el cable 50 se necesita para permitir a la bandeja 36 desplazarse sin impedimento alguno.

15 De forma similar, los cables 18 procedentes de la parte frontal de los adaptadores 16 se extienden alrededor los dedos 20 y por delante de la pared exterior 66 para salir a través de la abertura 22, que está también situada lo más cerca posible a la charnela 42. Esta localización relativa sirve de ayuda para disminuir la magnitud del huelgo requerido en los cables 18 con el fin de permitir un movimiento sin impedimentos de la bandeja 36.

20 Cuando se trabaja con fibras ópticas dentro de un panel de telecomunicaciones, es conveniente que se evite la visión directa del eje de cualquier fibra óptica. La exposición directa a la luz láserica, de alta intensidad, transmitida a través de fibras ópticas, puede causar daños graves a la visión de un trabajador sometido a una exposición accidental. Es conveniente la orientación de la fibra dentro de un panel o de otro dispositivo, de modo que el eje de las fibras y cualquier adaptador esté orientado alejándose de donde estaría situado un trabajador. Con referencia  
25 ahora a las Figuras 11 y 18, los cables 14, los adaptadores 16 y los cables 18 están orientados paralelos a la parte frontal del panel 10, según se indica por la línea de trazos 120 en la Figura 18, cuando la bandeja 36 esté en la posición abierta. Un trabajador que acceda a los adaptadores 16 o a los cables 14 y 18 conectados a los adaptadores 16 sería muy probable que permaneciere directamente en frente del panel 10 cuando abra la bandeja 36 y acceda al contenido del panel 10. En esta disposición, con la bandeja 36 en la posición abierta, se reduce el  
30 riesgo de exposición accidental.

La Figura 12 representa un detalle adicional con respecto a los componentes montados en la bandeja 36, incluyendo la disposición de los adaptadores 16 dentro de los módulos 17. Las patentes de los Estados Unidos, de propiedad común, números 5.497.444, 5.717.810 y 5.758.003 así como la Solicitud de Patente 09/991.271, describen e  
35 ilustran, además, la estructura y las características de los módulos 17. En resumen, cada módulo 17 presenta posiciones para el montaje de una pluralidad de adaptadores 16. Según se ilustra, además, en la Figura 18, y descrito con más detalle a continuación, cada módulo 17 está montado, de forma deslizante, entre un par de paredes 90 y se puede extender generalmente hacia arriba por encima de la bandeja 36, en la dirección de la línea de trazos 122 en la Figura 18. De este modo, con dicha disposición, se mejora el acceso a los adaptadores 16  
40 montados en el módulo 17 y a cualesquiera cables de fibra óptica unidos a los adaptadores 16. Las paredes 90 están configuradas para recibir un módulo deslizante 17 en cada parte lateral, de modo que se necesite un total de trece paredes 90 para el soporte de los doce módulos 17.

Según se da a conocer en la patente de los Estados Unidos 6.591.051, y como se representa en la Figura 18, los  
45 módulos 17 se extienden, en un ángulo, hacia la parte frontal 38. Adaptadores 16 están montados formando un ángulo correspondiente con los módulos 17, de modo que el eje de inserción de los cables de fibra óptica a la parte frontal y la parte posterior de cada adaptador 16 sea prácticamente paralelo al suelo 94 de la bandeja 36. Como alternativa, las paredes 90 y los módulos 17 se podrían configurar de modo que los módulos 17 se deslicen  
50 verticalmente, con los adaptadores 16 montados horizontalmente en los módulos 17.

La bandeja 36 presenta un suelo 94 por encima del cual está situado un segundo suelo elevado 96 dentro de la zona 74 adyacente a la parte posterior de los adaptadores 16. Según se describió anteriormente, el suelo elevado 60 está desplazado por encima de la parte inferior 30 del panel 10 y el trayecto de cable 62 se define entre el suelo elevado 60 y la parte inferior 30 adyacente a la parte lateral 24. Tambores 70 y 72 están montados en el suelo elevado 96, de  
55 los que una parte se extiende sobre el suelo elevado 60. El suelo elevado 96 presenta una rampa 100, que se extiende hasta la profundidad total del suelo 94 y que lleva desde la zona 74 a la parte posterior de los adaptadores 16. Por delante de los adaptadores 16 está dispuesta una pieza de transición 98, a la que están montados los dedos 20. Los cables 18, procedentes de la parte frontal de los adaptadores 16, se extienden a través y alrededor de los dedos 20, por delante de la pared exterior 66 y a través de la abertura 22 en la parte lateral 24.

60 Las figuras 13 a 22 inclusive ilustran una segunda forma de realización 110 de un panel de conexiones de telecomunicaciones, según la presente invención. Esta forma de realización está construida y configurada prácticamente lo mismo que el panel 10. La diferencia principal es que el panel 110 presenta latiguillos o cables de conexión 118 que se extienden a través del orificio de acceso al cable 54 en lugar del cable 50. El encaminamiento  
65 de los cables 118 que penetran en el orificio de acceso al cable 54 sigue el trayecto del cable 62 a lo largo de la parte inferior 30, por debajo del suelo elevado 60, a la abertura 88 adyacente a la charnela 42. Después de dirigirse

entre las paredes 64 y 66, los cables 118 se extienden, alrededor del tambor 72, a la zona 74 adyacente a la parte posterior de los adaptadores 16. No es necesario hacer pasar los cables 118 a través del anclaje 68, cuando los cables 118 emergen por encima del suelo elevado 60. Tampoco es necesario hacer pasar los cables 118 alrededor del tambor 70 para mantener el huelgo. Si un conector 19 de uno de los cables 118 está deteriorado, el cable particular 118 se puede retirar y sustituir en su integridad. Como alternativa, puesto que los cables 118 no están fijados en un haz por la abrazadera 52, se puede llevar, por tracción, una longitud adicional en el panel 110 para un cable único 118 con el fin de su reparación o reterminación, sin perturbar indebidamente a los demás cables 118.

El panel 10 y el panel 110 se pueden configurar de modo que admitan un cable de fibra óptica de multi-torones, tal como el cable 50, o cables de fibra óptica de torón único, tales como los cables 118, a través del orificio de acceso al cable 54. La presencia de características tales como un anclaje 68 y un primer tambor 70 para cables 50 no menoscaba la capacidad del panel 10 para aceptar y dirigir los cables 118 a la parte posterior de los adaptadores 16.

Con referencia ahora a la Figura 15, montada en el tabique de separación 82, a lo largo de la segunda esquina angulada 80 de la bandeja 36 está dispuesta una abrazadera de cable temporal 112. La abrazadera 112 está directamente por encima del orificio de acceso al cable 54 y sirve de ayuda en la carga de cables en la bandeja 36 del panel 110. Para la carga de un cable nuevo 118 (o un cable 50) en la bandeja 36 sin abrazadera 112, un trabajador necesitaría hacer oscilar la bandeja 36 a la posición abierta, permitiendo así el acceso a través de la abertura frontal 32 adyacente a la parte lateral 28, según se ilustra en la Figura 21. El trabajador tendría, entonces, que alcanzar la abertura pasante 32, a través de la distancia diagonal completa del panel 110 para poder alcanzar el nuevo cable 118 en el orificio de acceso al cable 54, adyacente a la parte lateral 24. El panel 110 puede presentar una anchura aproximada de diecinueve a veintitrés pulgadas entre partes laterales y dimensionarse, de forma similar, desde la parte frontal a la posterior. El alcance a través de esta distancia diagonal, cuando el panel 110 está montado dentro del bastidor 12, puede ser difícil para algunos trabajadores, en particular, si el panel 110 está montado cerca de la parte superior o la parte inferior de bastidor 12.

La abrazadera 112 permite la carga de cables 118 en el panel 110 sin necesidad de tener que extender un brazo a través de la parte interior del panel 110. Cuando la bandeja 36 está en la posición cerrada, según se ilustra en la Figura 15, la abrazadera 112 es accesible a través del orificio de acceso al cable 54. Un extremo de un nuevo cable 118 se lleva al orificio de acceso al cable 54 y se une a la abrazadera 112. La bandeja 36 se desvía, entonces, a la posición abierta, según se representa en la Figura 21. El extremo del nuevo cable 118 es objeto de tracción a través del panel 110 y sale desde la abertura 32. Según se indica por la línea de trazos 114 en la Figura 21, el nuevo cable 118 se extiende a través de la diagonal de la parte inferior 30. El nuevo cable 118 se puede separar, entonces, de la abrazadera 112 y encaminarse a través de la abertura 88 hacia la bandeja 36 a lo largo de los demás cables 118.

Está previsto que los paneles 10 y 110 se puedan modificar para proporcionar posiciones de conexiones para cables de cobre de alta velocidad así como para cables de fibra óptica. Puesto que se utilizan cables de cobre para transmitir datos a más alta velocidad, normas del radio de curvatura, similares a las aplicadas a los cables de fibra óptica necesitan hacerse cumplir dentro de la red. Como en el caso de la fibra óptica, es conveniente disponer, además, de más altas densidades de conexiones dentro de los paneles de cobre.

## REIVINDICACIONES

1. Un panel de terminación de telecomunicaciones (10), que comprende:
  - 5 una carcasa que presenta una parte superior (31), una parte inferior (30) y partes laterales opuestas (24 y 28), que definen una abertura frontal (32) y una abertura posterior (34);
    - una bandeja (36) montada, de forma pivotante, dentro de la abertura frontal (32) de la carcasa, que pivota
 10 alrededor de un eje vertical situado adyacente a una de las partes laterales (24) y que presenta una entrada de cable (22) adyacente al eje de pivote y una pluralidad de posiciones de conexiones (16);
      - la abertura posterior (34) que presenta una estructura de acceso a cable (54) adyacente a la misma parte lateral
 que el eje de pivote;
        - 15 caracterizado porque la bandeja (36) presenta un primer suelo (94) que está situado por encima de la parte inferior (30) de la carcasa, presentando la bandeja (36) un segundo suelo elevado (60) que se eleva desde el primer suelo (94), siendo el segundo suelo elevado (60) adyacente a la misma parte lateral (24) que el eje de pivote y
          - 20 el segundo suelo elevado (60), la parte inferior de la carcasa (30) y la parte lateral adyacente al eje de pivote (24) definiendo un trayecto de cable (62), desde la abertura posterior (34) a la entrada de cable de la bandeja (36).
  2. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 1, en donde las posiciones de conexiones (16) presentan adaptadores de fibra óptica (16).
  - 25 3. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 2, que comprende, además, una pluralidad de módulos montados en la bandeja (36) con cada módulo montado, de forma desplazable, a lo largo de una línea de desplazamiento, presentando cada uno de los módulos (17) una pluralidad de adaptadores de fibra óptica (16), pudiéndose desplazar cada uno de los adaptadores (16), con uno de los módulos (17), a lo largo de la
 30 línea de desplazamiento.
  4. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 2 o 3, en donde la entrada de cable (22) de la bandeja (36) presenta una estructura de protección del radio de curvatura (20).
  - 35 5. El panel de terminación de telecomunicaciones, según cualquiera de reivindicaciones 2 a 4, en donde la bandeja (36) se puede desplazar entre una posición cerrada y una posición abierta, alrededor del eje de pivote, y la pluralidad de adaptadores (16) está orientada para conectar una primera fibra óptica (18), que se extiende a la parte posterior de cada adaptador, a una segunda fibra óptica (14) que se extiende a la parte frontal de cada adaptador (16) cuando la bandeja (36) está en la posición cerrada.
  - 40 6. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 5, en donde la bandeja (36) comprende, además, una estructura de gestión de cables (20) para encaminar cables de fibra óptica (14) desde la entrada de cable (22) a la parte posterior de los adaptadores (16), con protección del radio de curvatura.
  - 45 7. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 5 o 6, en donde la bandeja presenta un anclaje de cable (68) adyacente a la entrada de cable (22) de la bandeja (36).
  8. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 7, en donde la bandeja (36) presenta una estructura de gestión de cables (20) para encaminar cables de fibra óptica (14) desde el anclaje de cable (68) a la parte posterior de los adaptadores (16) con protección del radio de curvatura y manteniendo el huelgo del cable.
 50
  9. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 8, en donde una abrazadera de cable (52) está montada en la carcasa adyacente a la abertura posterior (34).
  - 55 10. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 9, en donde la abrazadera de cable (52) está orientada horizontalmente.
  11. El panel de terminación de telecomunicaciones, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, adaptado de modo que la bandeja (36) oscile a través de un arco de aproximadamente noventa grados entre las posiciones cerrada y abierta.
 60
  12. El panel de terminación de telecomunicaciones, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde una esquina de la bandeja (36), adyacente a la estructura de acceso a cable (54) de la abertura posterior (34), cuando la bandeja (36) está en la posición cerrada, se libera para mejorar el acceso, a través de la abertura frontal (32), a la carcasa cuando la bandeja (36) está en la posición abierta.
 65
  13. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 12, que comprende, además, una

abrazadera de cable temporal (112) montada en la esquina liberada de la bandeja, de modo que la abrazadera de cable temporal (112) quede adyacente a la abertura posterior (34) a la bandeja, cuando la bandeja esté en la posición cerrada y en donde el desplazamiento de la bandeja a la posición abierta hace que también se desplace la abrazadera de cable temporal (112) adyacente y accesible a través de la abertura frontal (32).

5 14. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 1, en donde la bandeja (36) puede pivotar entre una posición cerrada y una posición abierta;

la abertura posterior (34) es adyacente a la misma parte lateral que el eje de pivote (24) y

10 la bandeja presenta un soporte de cable temporal, que es adyacente y accesible a través de la abertura posterior de la carcasa cuando la bandeja (36) está en la posición cerrada, y es adyacente y accesible a través de la abertura frontal (32), cuando la bandeja (36) está en la posición abierta.

15 15. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 14, en donde las posiciones de conexiones (16) presentan adaptadores de fibra óptica (16).

20 16. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 15, en donde la bandeja (36) se puede desplazar entre una posición cerrada y una posición abierta, alrededor del eje de pivote, y la pluralidad de adaptadores está orientada para conectar una primera fibra óptica, que se extiende a la parte posterior de cada adaptador, a una segunda fibra óptica, que se extiende a la parte frontal de cada adaptador, cuando la bandeja (36) está en la posición cerrada.

25 17. El panel de terminación de telecomunicaciones, según la reivindicación 16, adaptado de modo que la bandeja (36) oscile, a través de un arco de aproximadamente noventa grados, entre las posiciones cerrada y abierta.

18. El panel de terminación de telecomunicaciones, según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en donde una esquina de la bandeja (36), adyacente al soporte de cable temporal, se libera para mejorar el acceso, a través de la abertura frontal, al interior de la carcasa cuando la bandeja está en la posición abierta.

FIG. 1

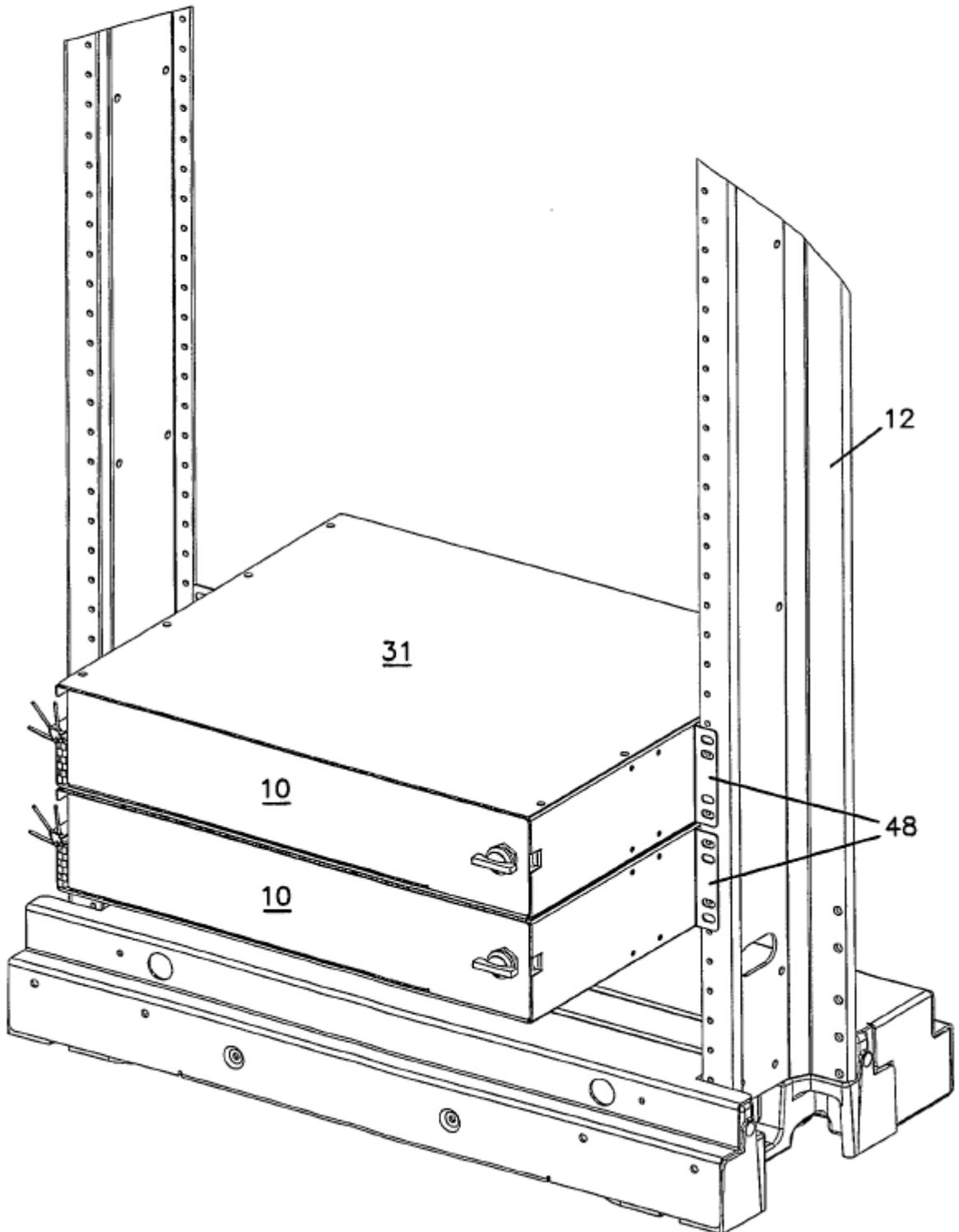
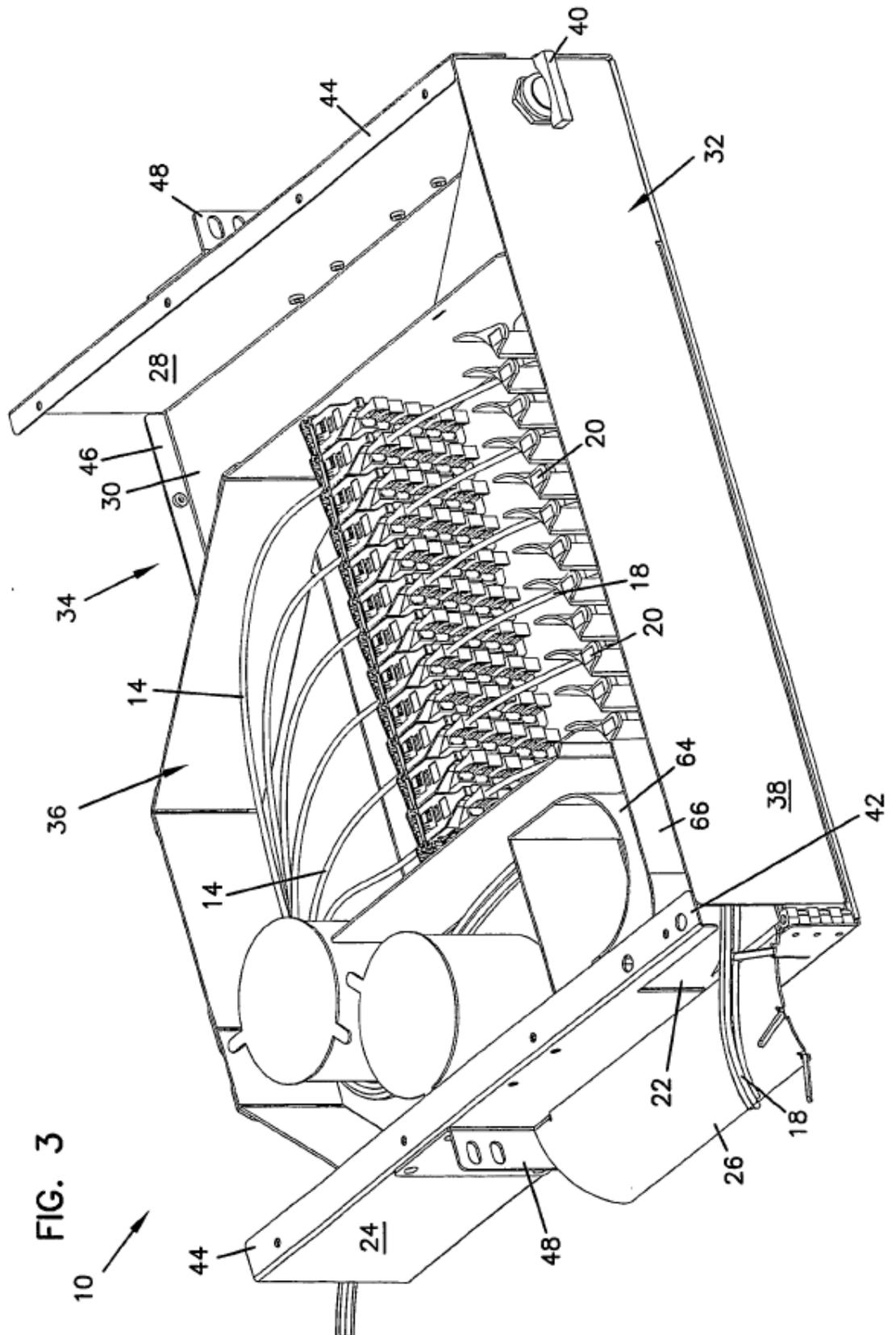
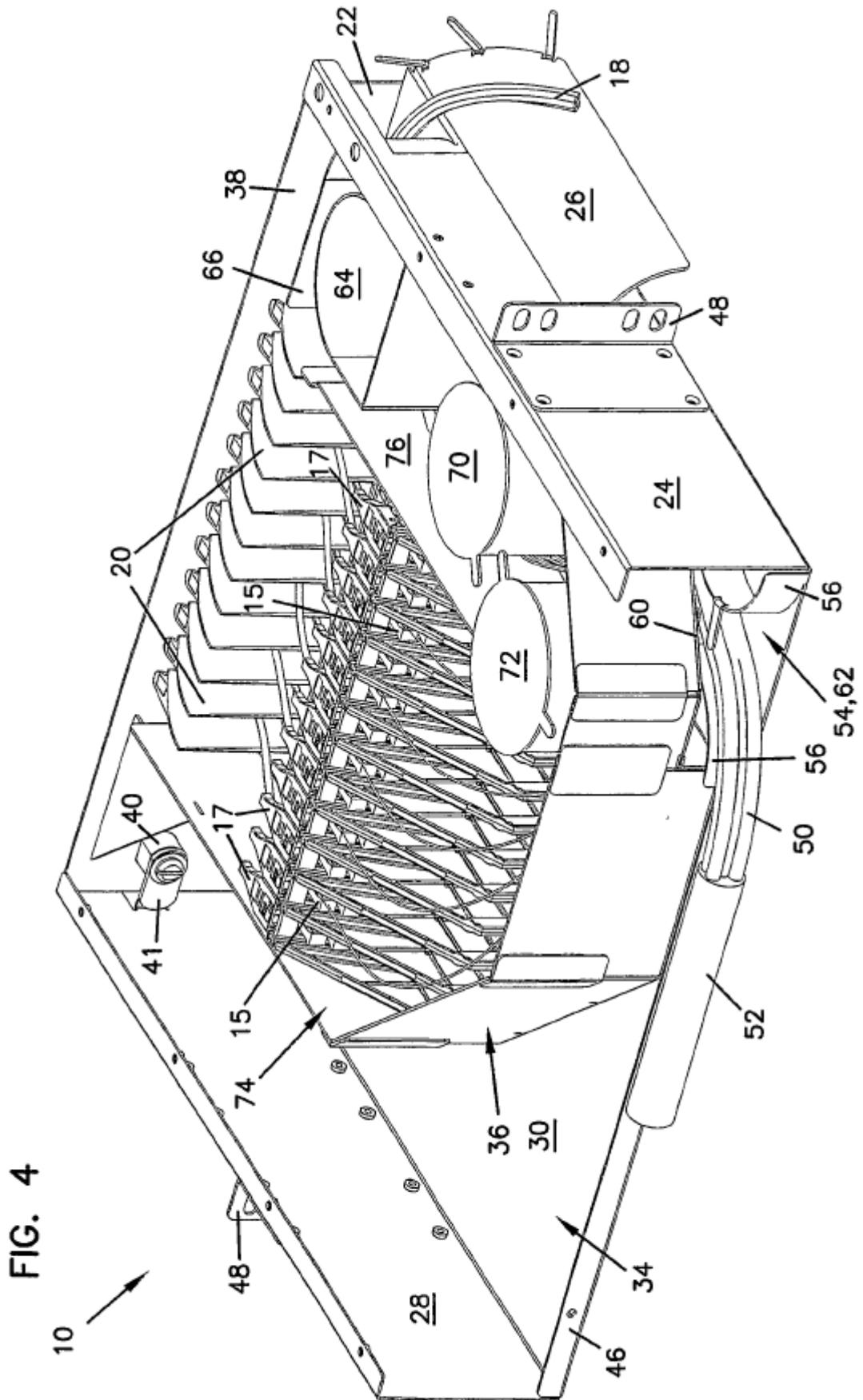




FIG. 3





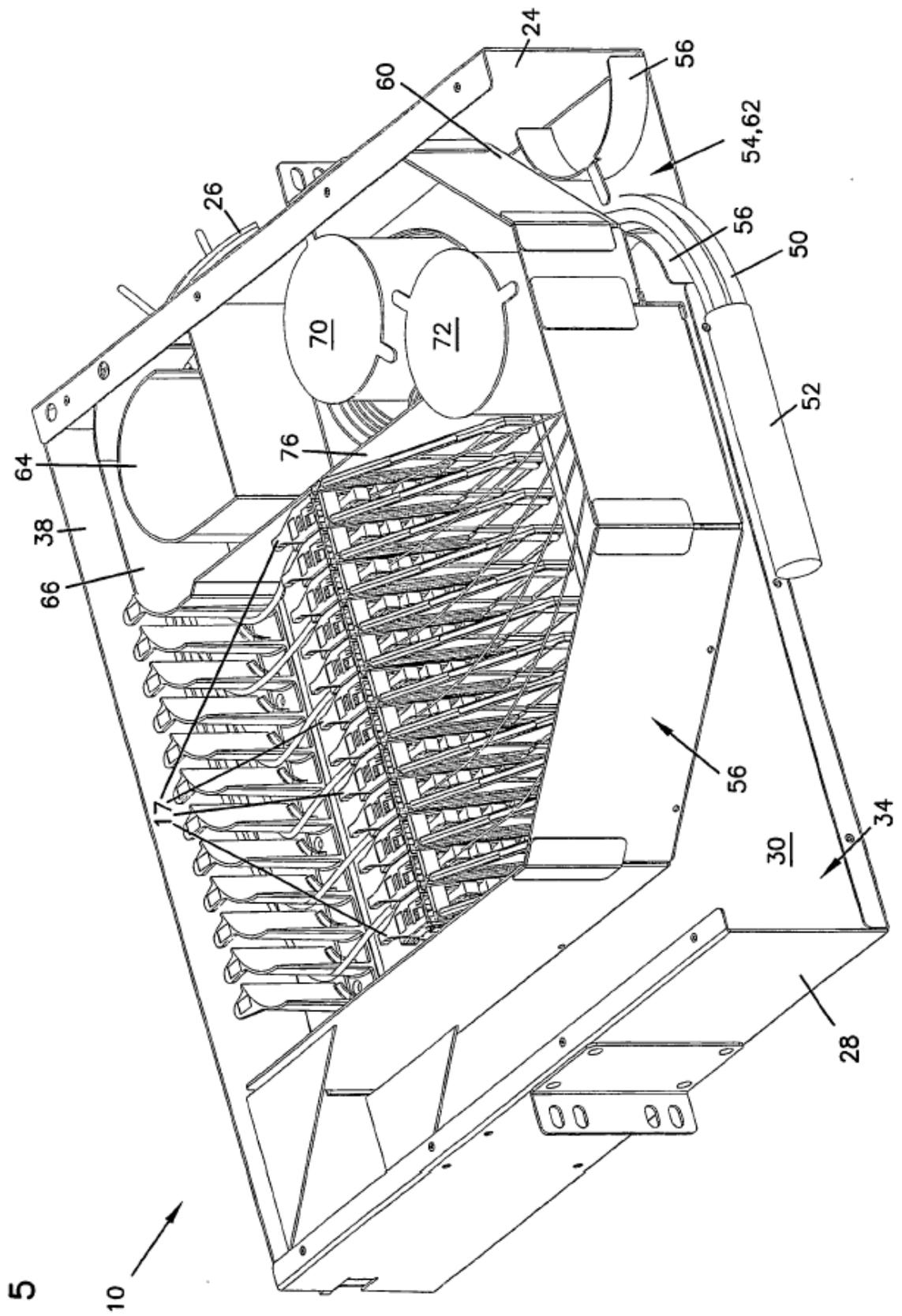


FIG. 5

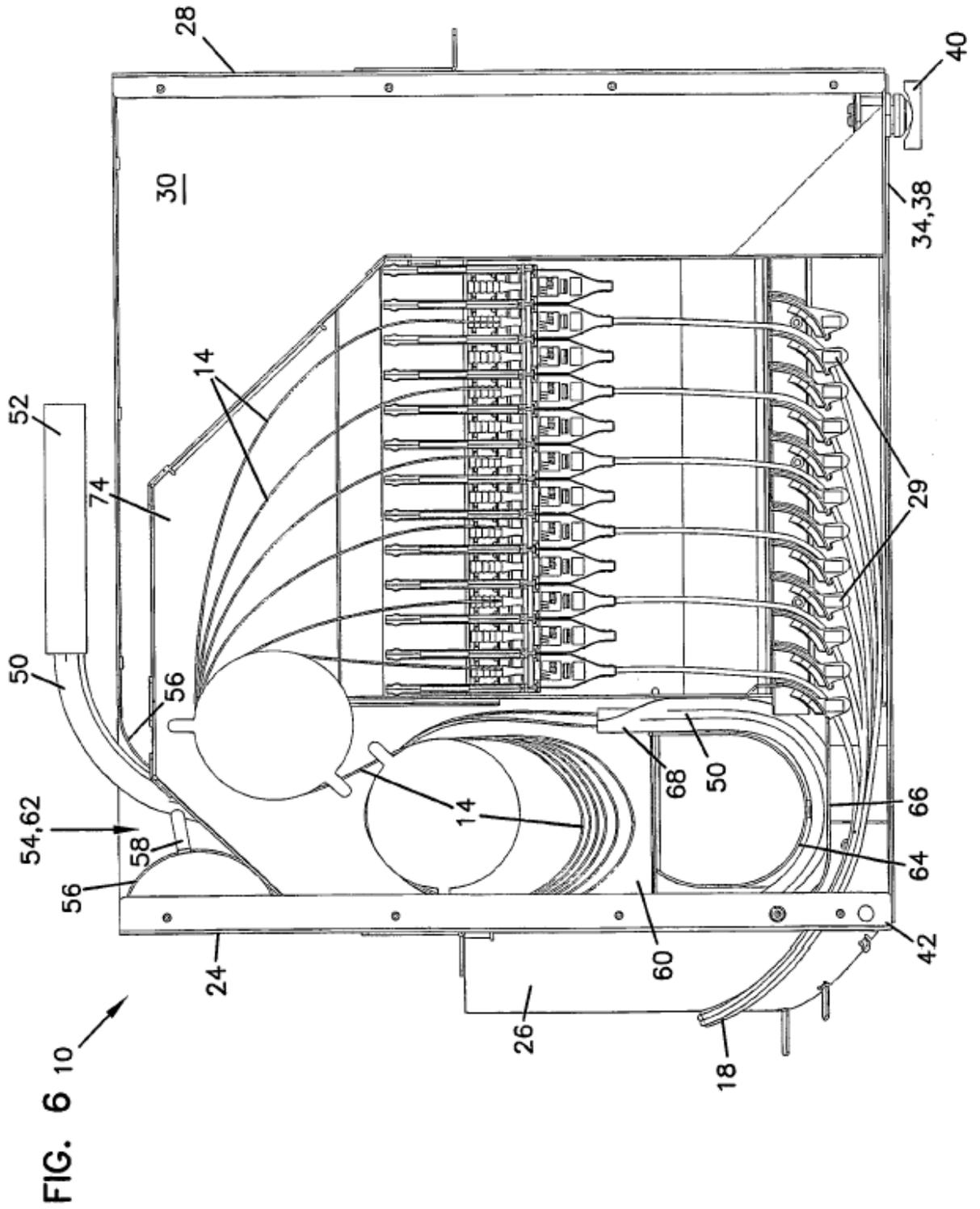
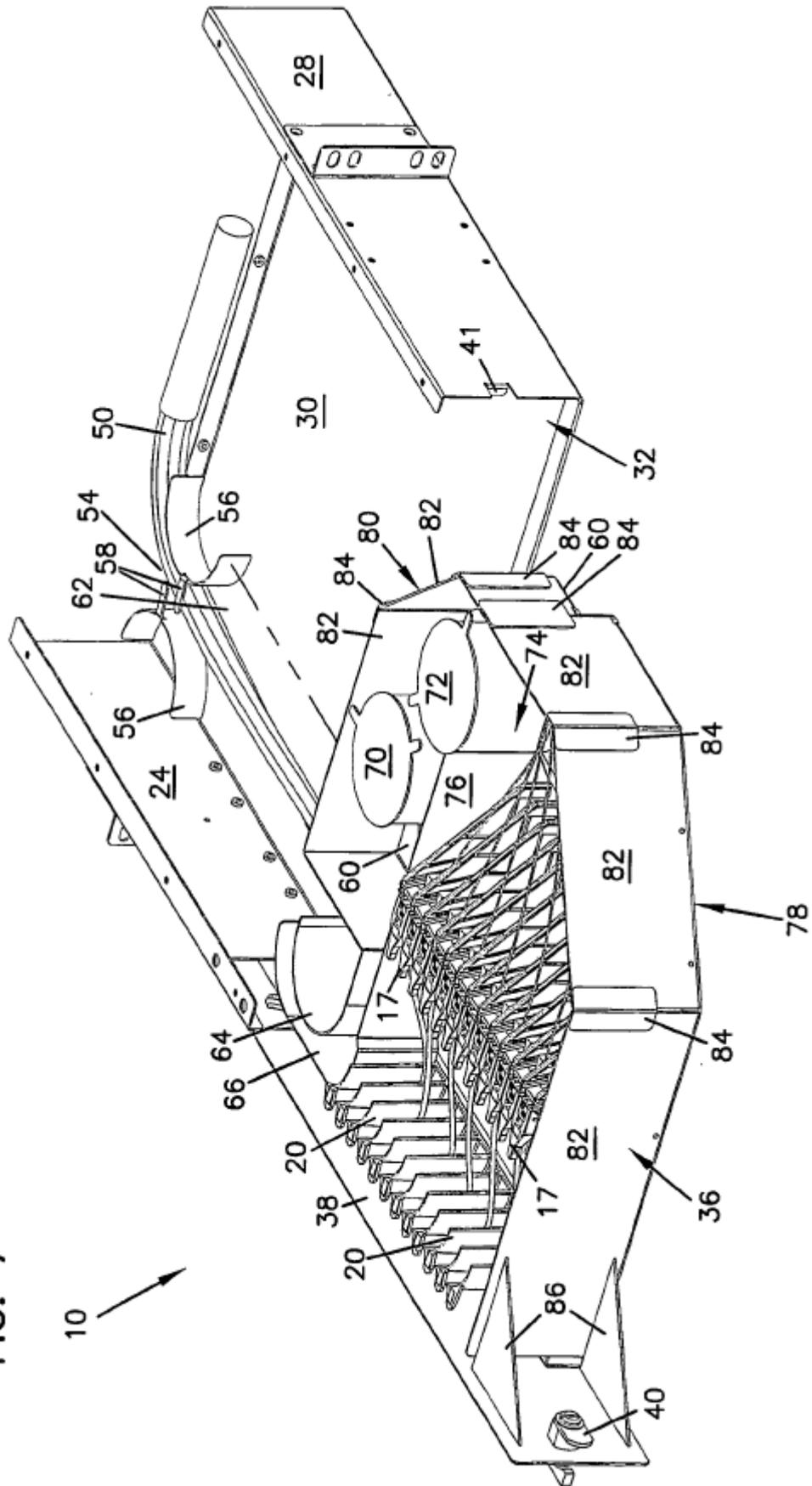


FIG. 7



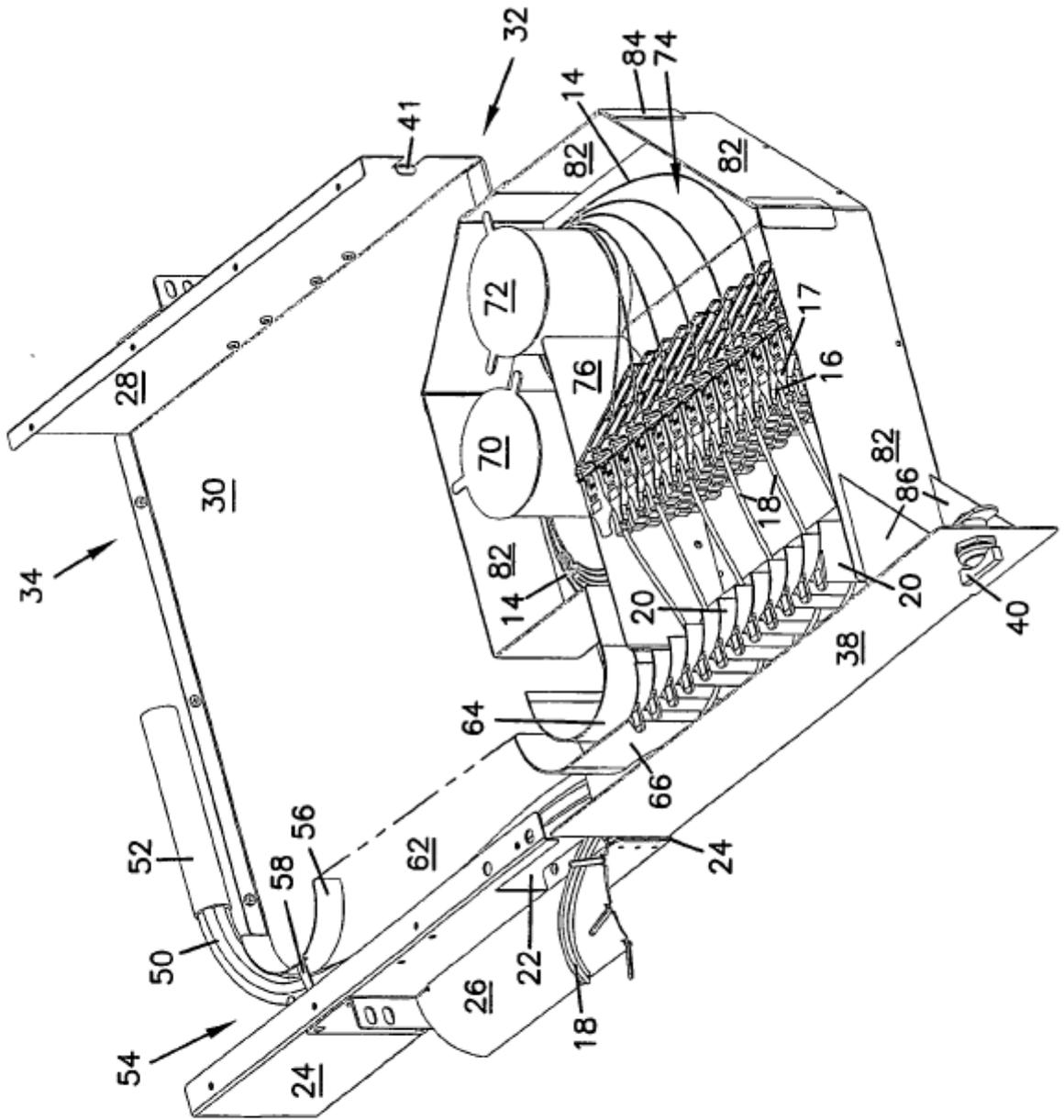


FIG. 8



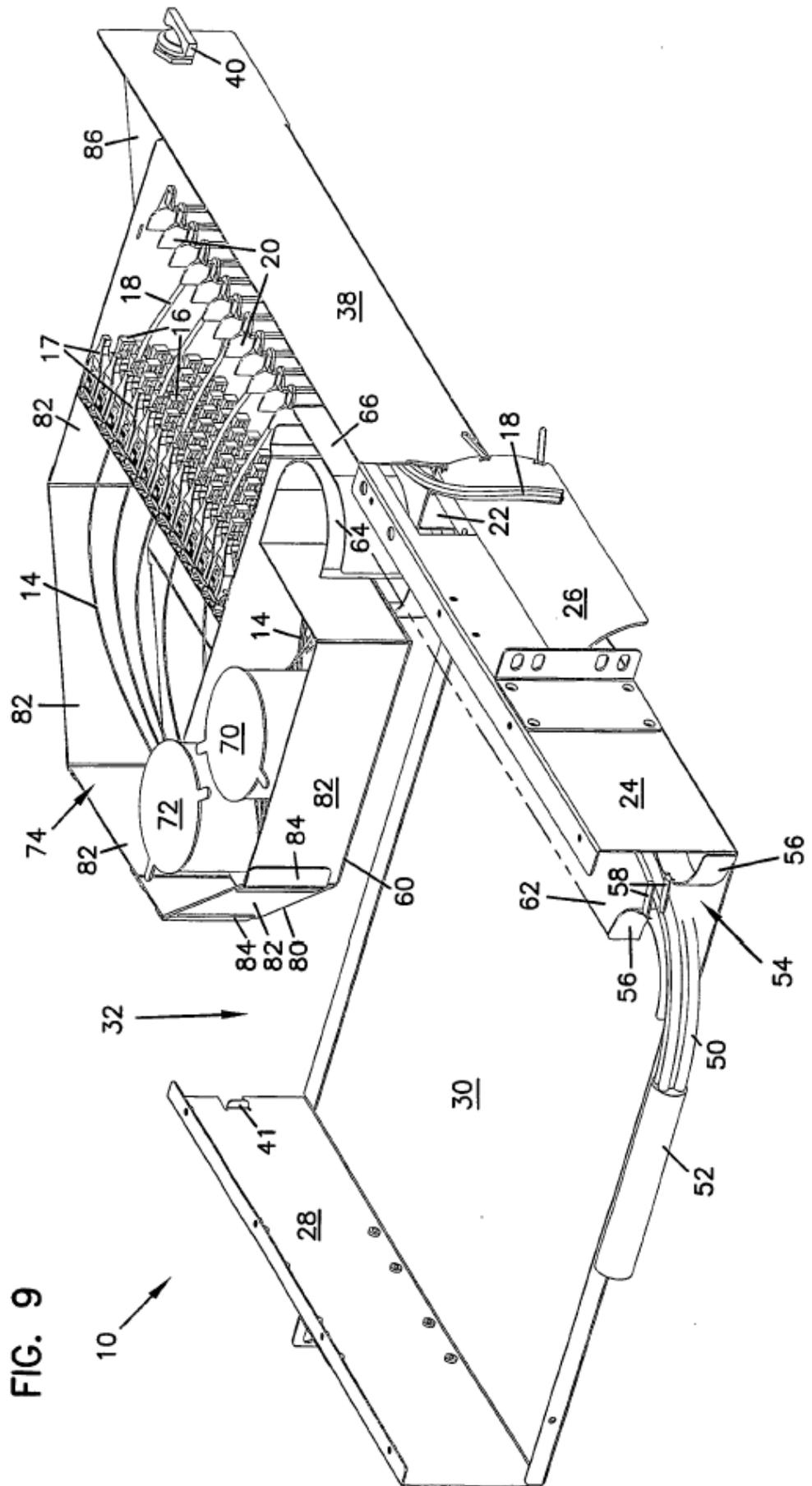


FIG. 9

FIG. 10

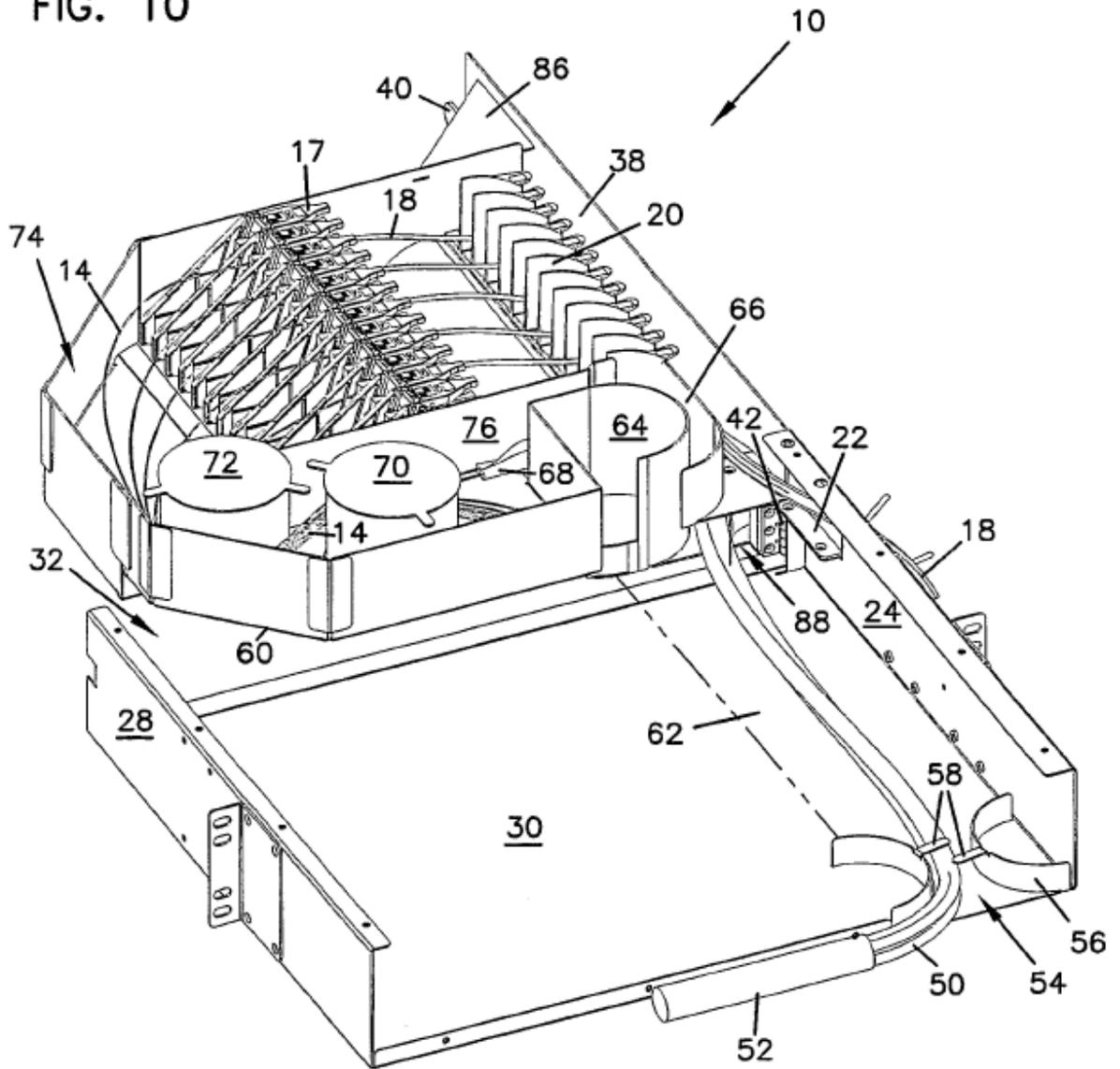


FIG. 11

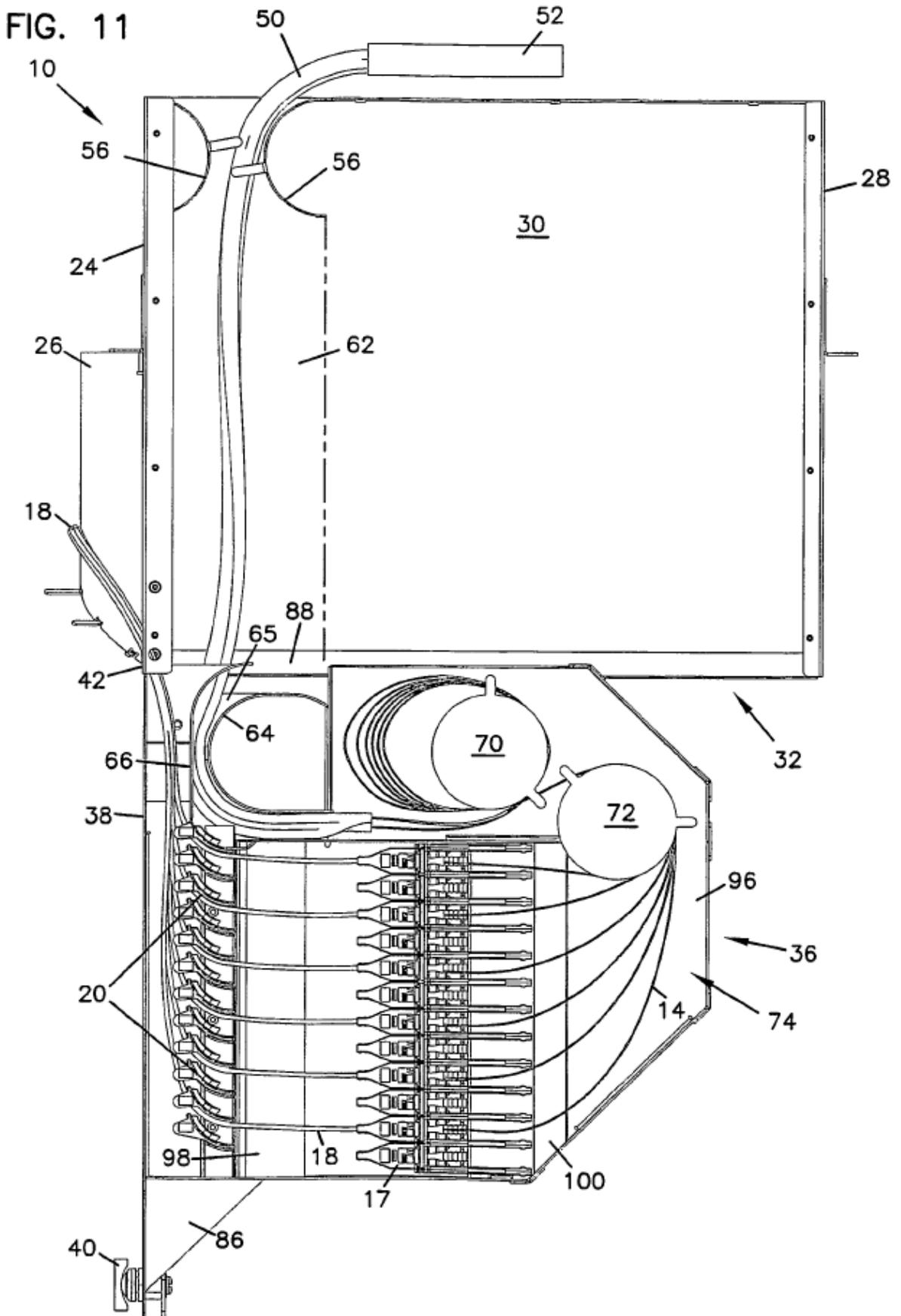
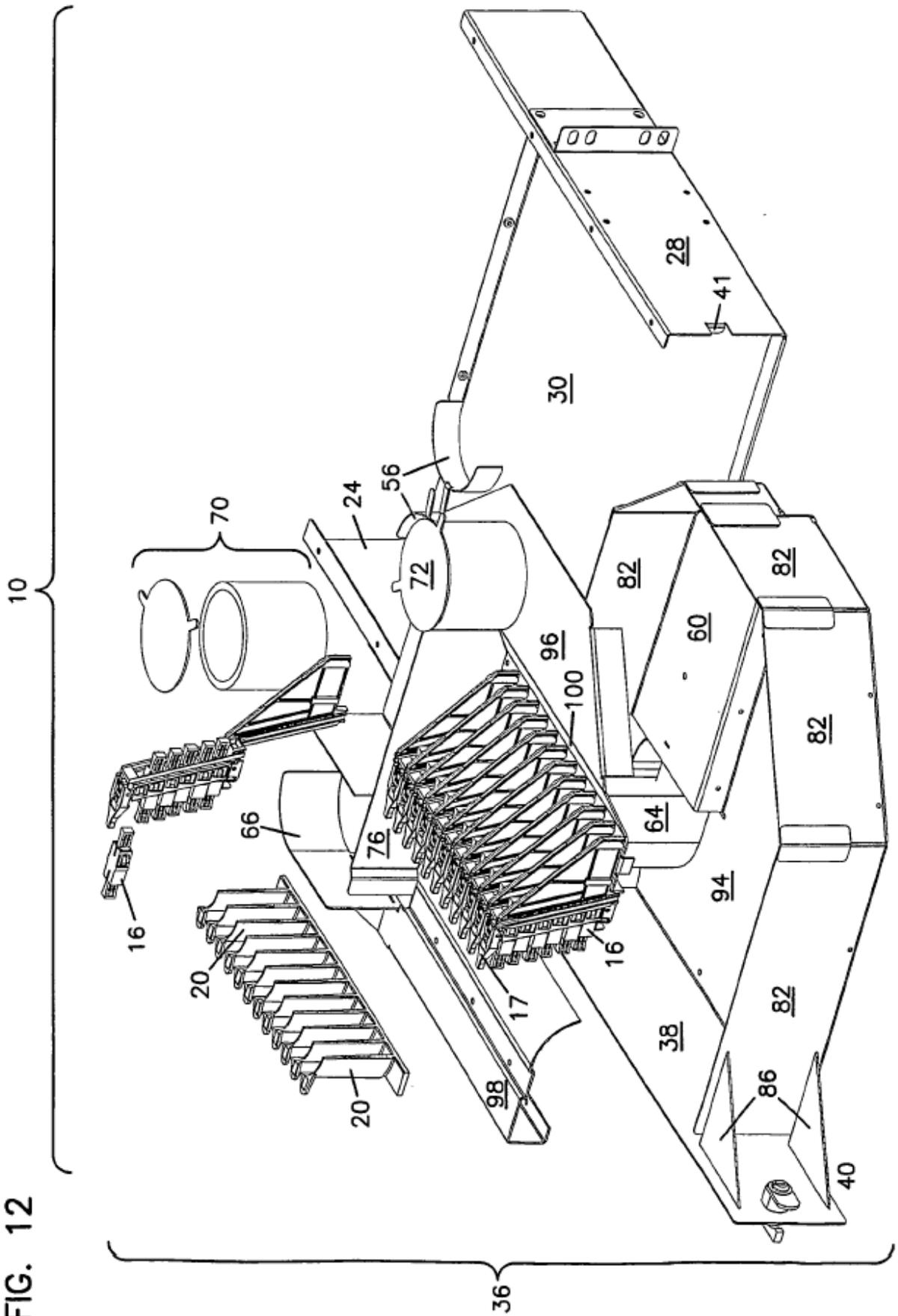
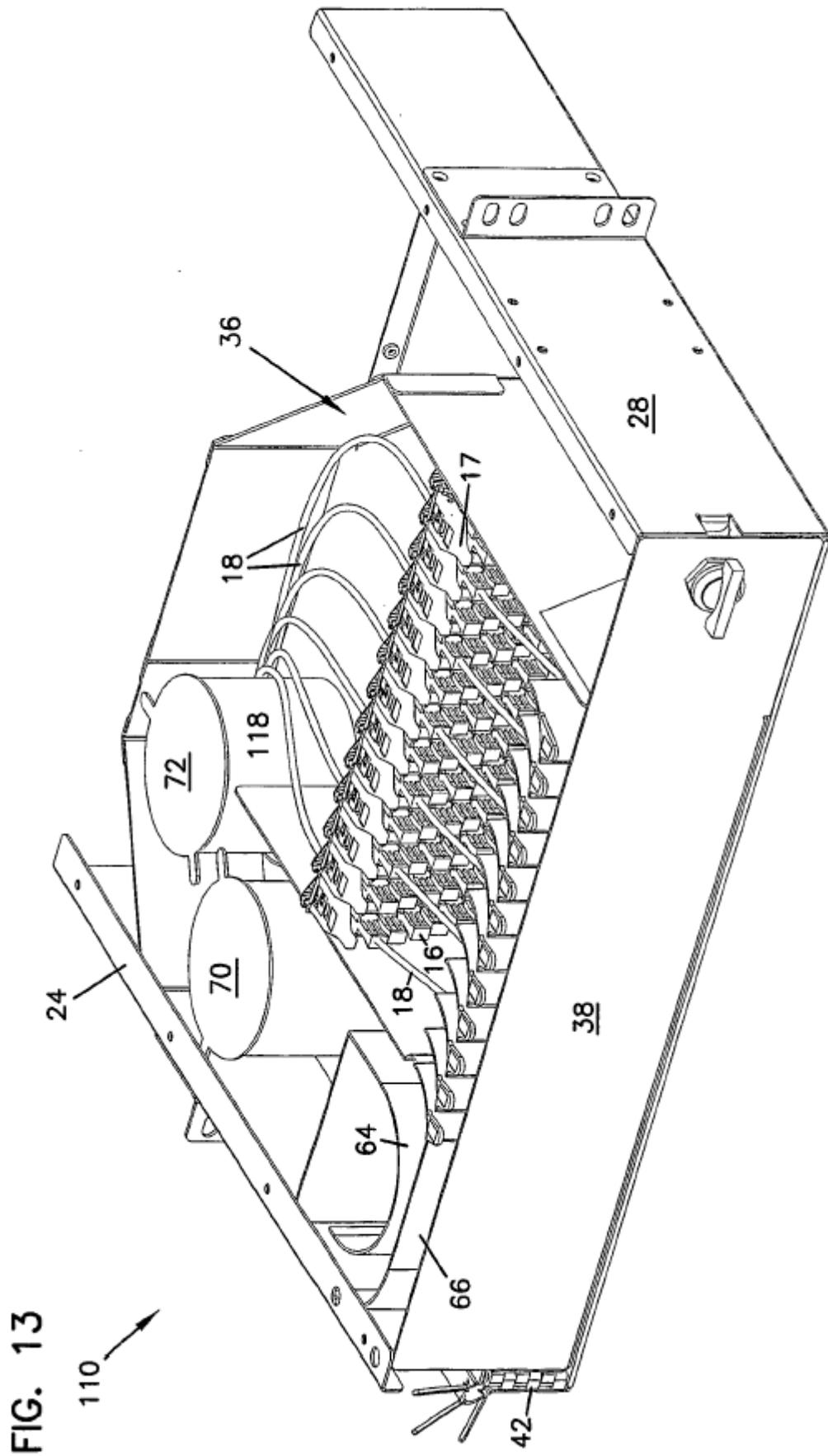


FIG. 12





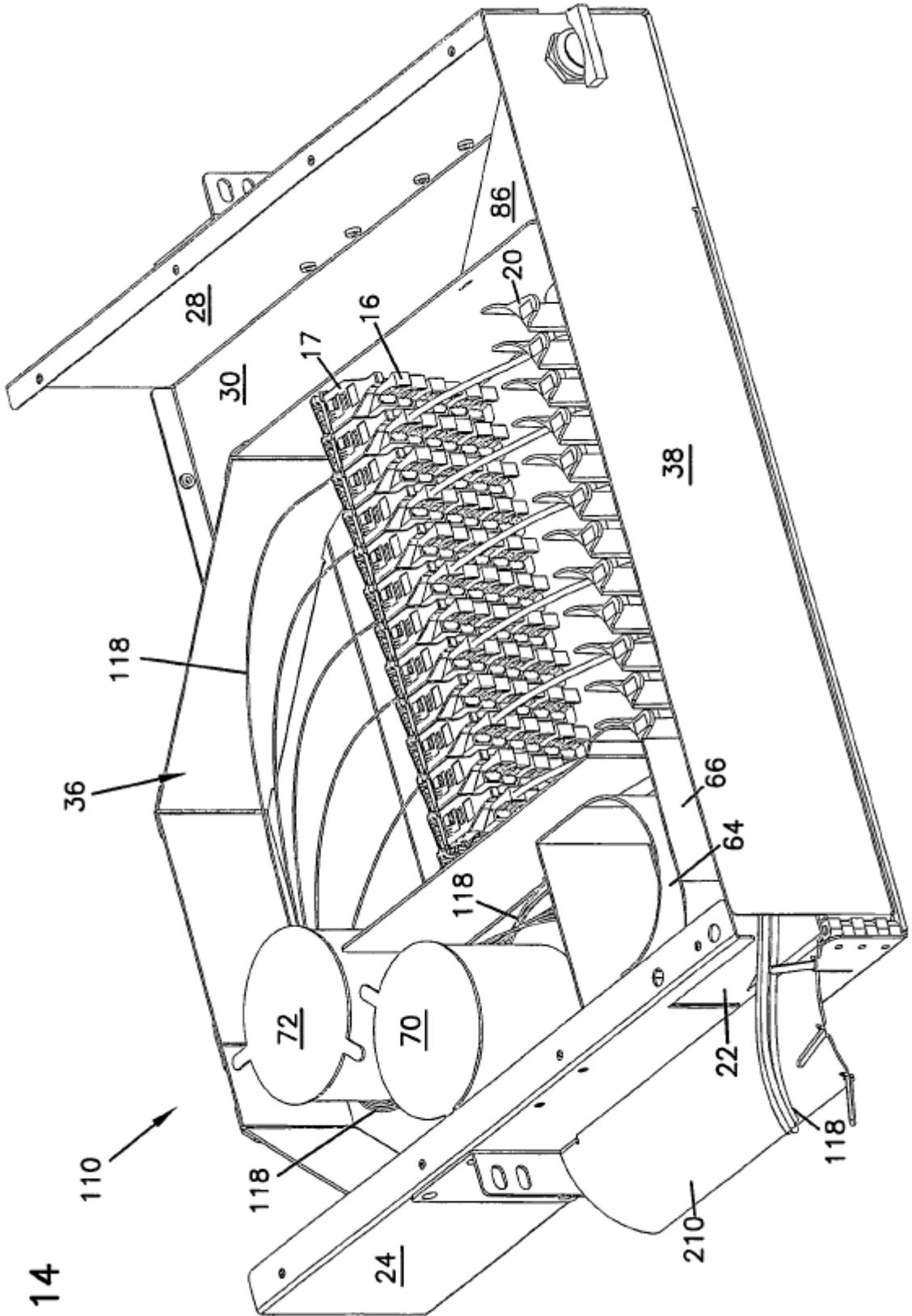
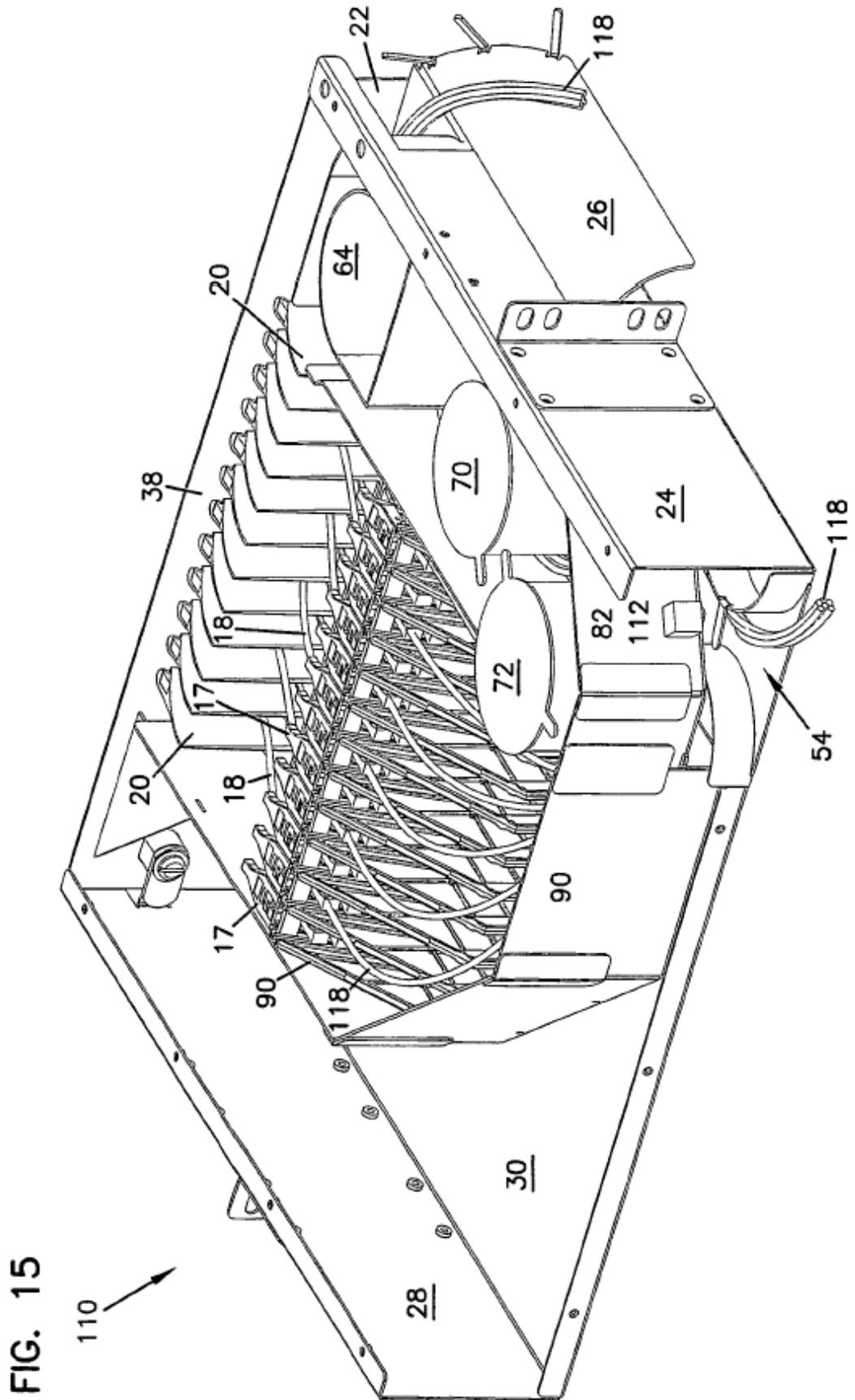
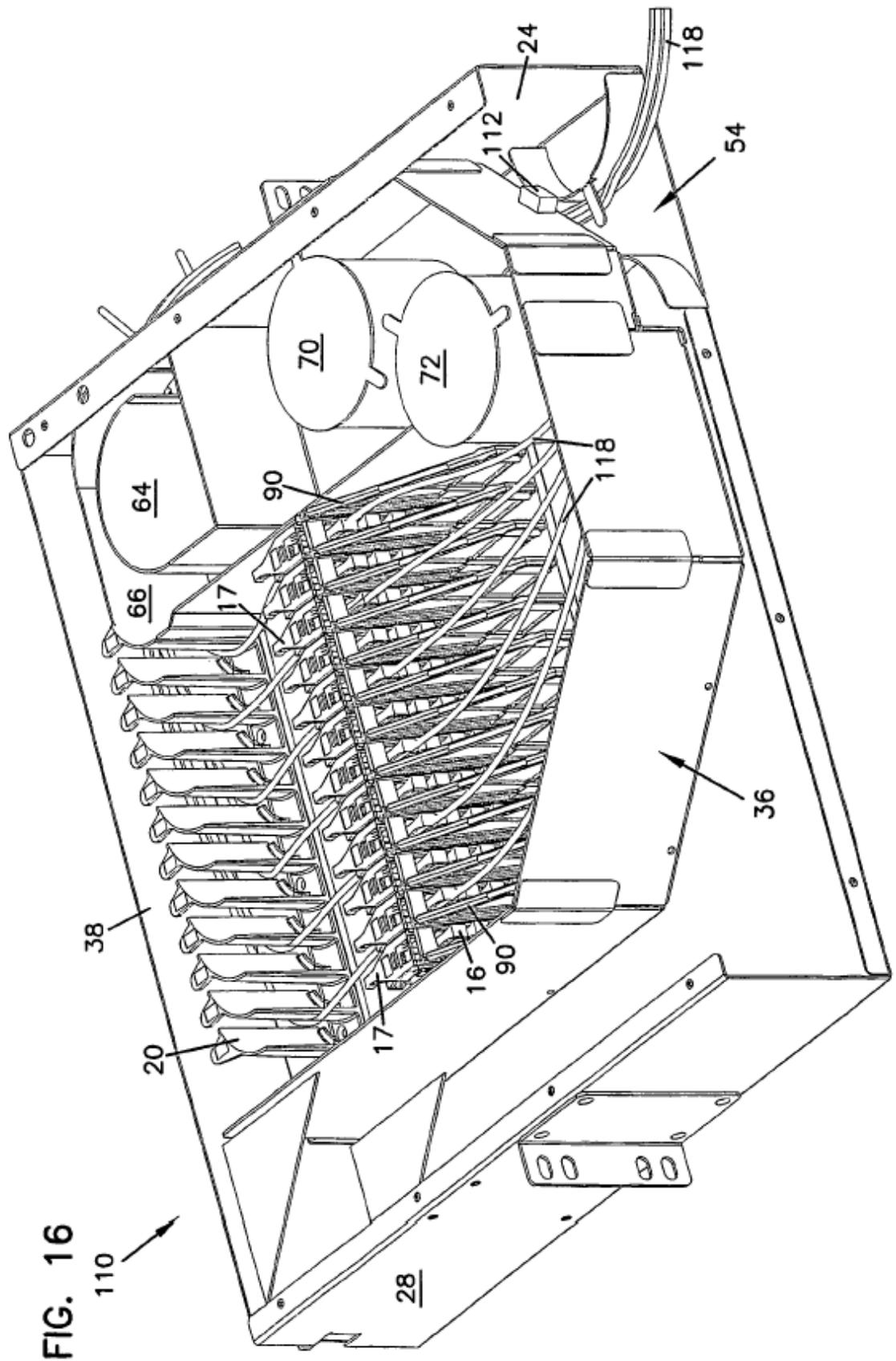
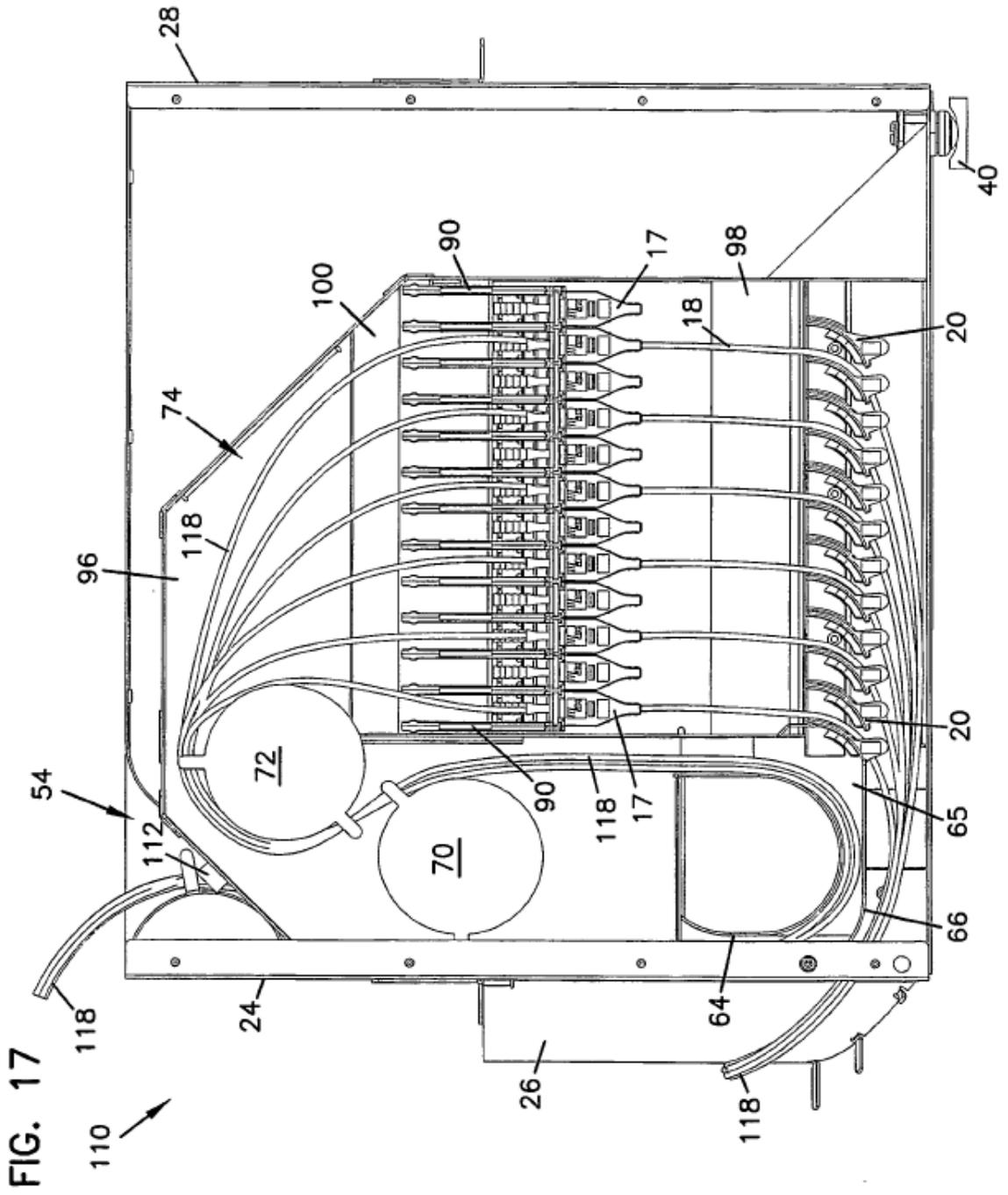


FIG. 14







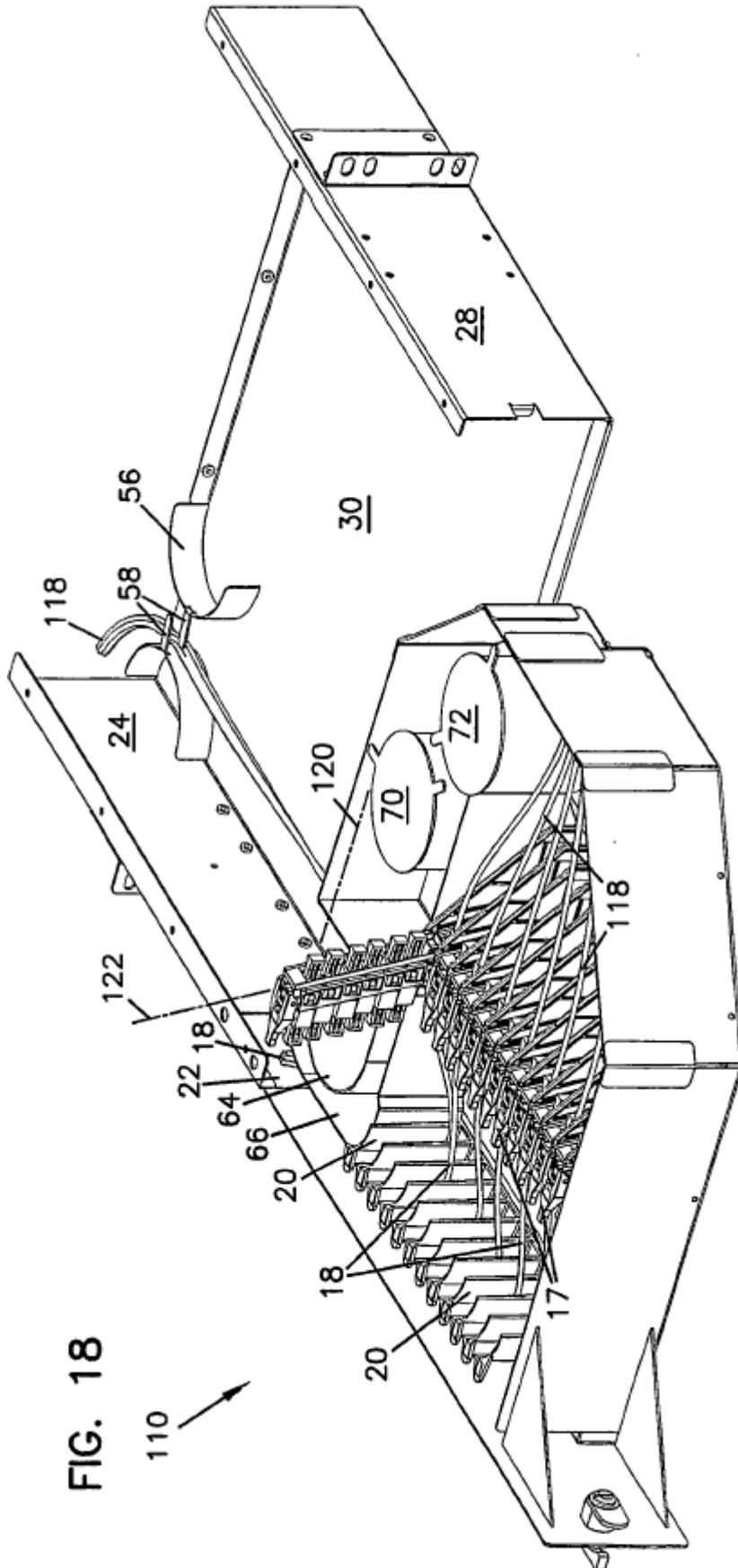
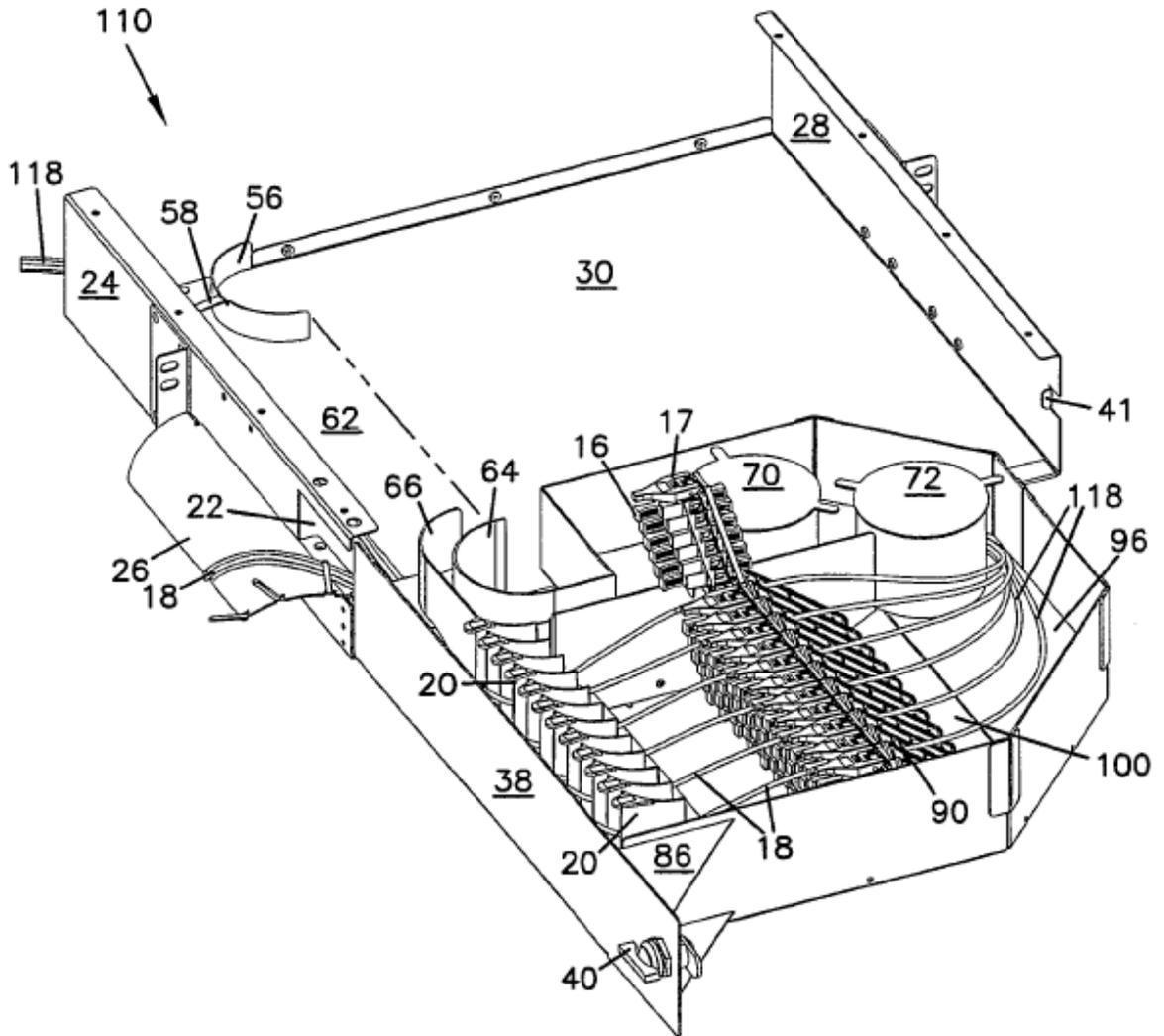


FIG. 18



FIG. 19



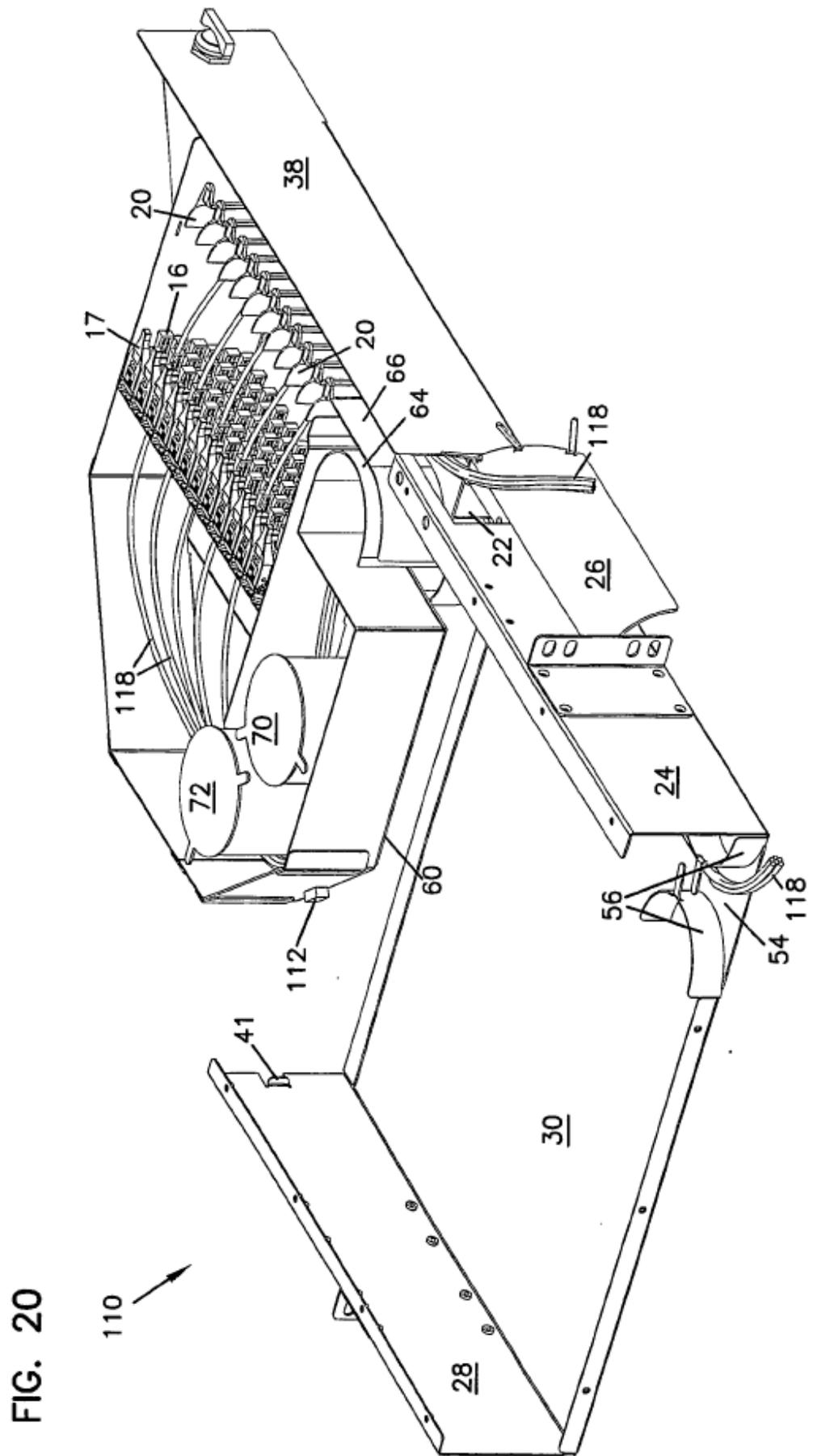


FIG. 21

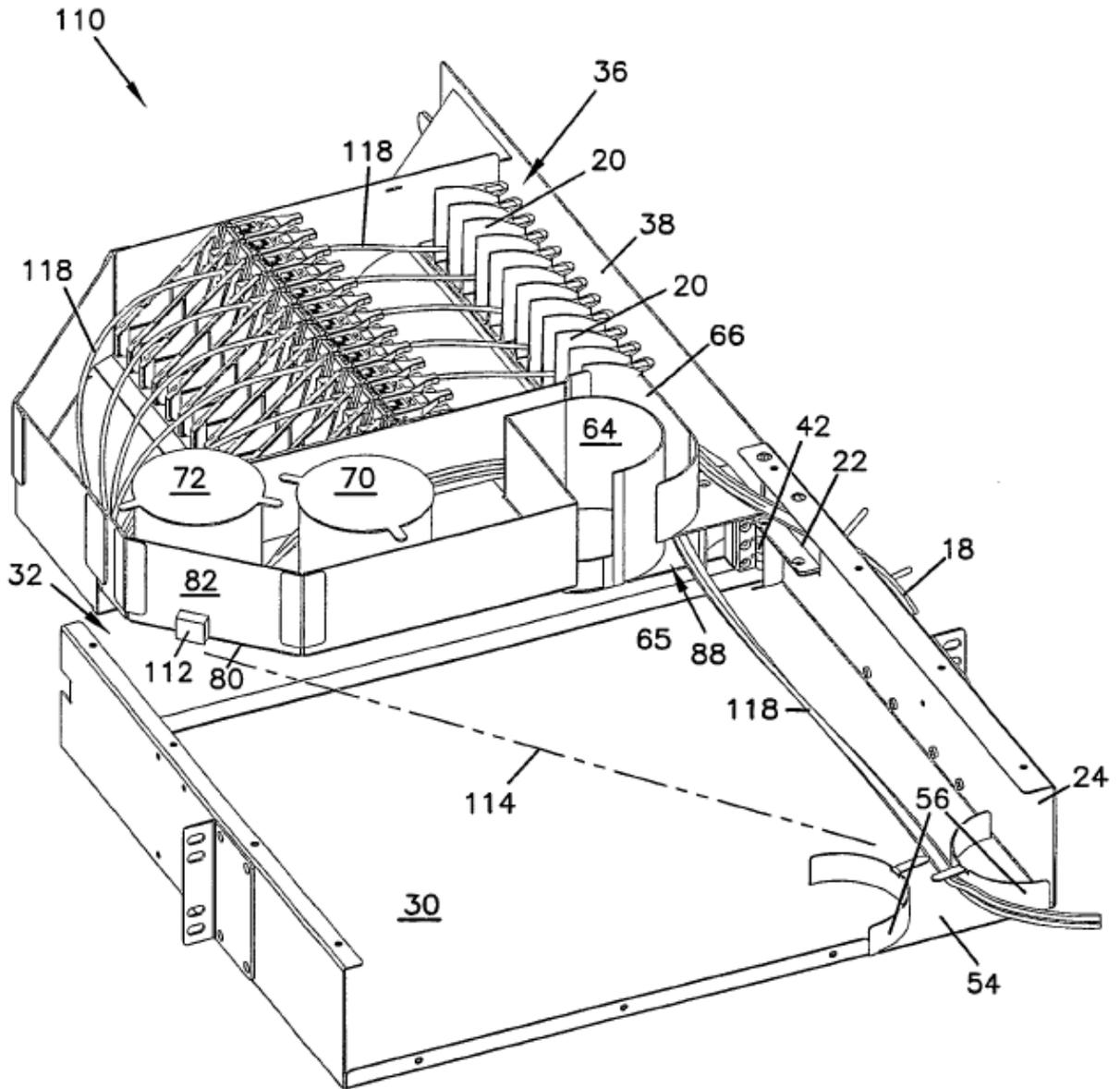


FIG. 22

