



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 277**

51 Int. Cl.:  
**A41D 13/002** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08009546 .6**

96 Fecha de presentación : **26.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2016843**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54

Título: **Prenda de vestir con un dispositivo de ventilación para un cuerpo humano.**

30

Prioridad: **25.05.2007 EP 07108898**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.05.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.05.2011**

73

Titular/es: **HEXONIA GmbH**  
**Heinrich-Haanen-Strasse 4**  
**41334 Nettetal, DE**

72

Inventor/es: **Hexels, Gerd**

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 359 277 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

Prenda de vestir con un dispositivo de ventilación para un cuerpo humano

5 El invento trata de prendas de vestir para ventilar un cuerpo humano según el término genérico de las reivindicaciones 1 y 2.

10 En la EP 1 142 515 A1 se describe un dispositivo de ventilación de esa naturaleza. Con dispositivos de ventilación conocidos se ventilan grandes áreas del cuerpo. Debe emplearse relativamente mucha energía para realizar semejante aireación de gran superficie.

En comparación con eso, el objetivo del invento es poder ventilar en forma más efectiva el cuerpo humano.

15 Según el invento, este objetivo se consigue por medio de los atributos de la reivindicación 1 o la reivindicación 2. De las subreivindicaciones resultan configuraciones favorables.

20 Una persona tiene zonas de transpiración típicas, a saber, particularmente en la zona del pecho contigua al cuello, debajo de las axilas, en la zona de la espalda contigua al cuello, así como en la zona del cuello. Una prenda de vestir que comprenda conductos para conducir aire, posibilita ventilar en forma enfocada zonas típicas de transpiración y excluir de semejante ventilación otras zonas del cuerpo. Así, una ventilación en la zona de los riñones no es deseada, dado que ahí una ventilación puede tener como consecuencia una enfermedad. Por medio de la previsión de conductos puede procurarse por ello en total de muy buena manera, que se evacuen humedad y calor producidos por una persona, sin que tener que temer enfermedades. Si se emplea energía para la conducción de aire, por ejemplo, para el accionamiento de un ventilador, entonces puede minimizarse de ese modo el requerimiento de energía.

30 Dado que sobre todo la parte superior del cuerpo de una persona comprende zonas típicas de transpiración, la prenda de vestir es preferentemente una prenda de vestir para la parte superior del cuerpo, así por ejemplo una camiseta o una chaqueta. Además, el dispositivo de ventilación puede colocarse en forma de una, preferentemente dos, entradas separadas (entrada de espalda y entrada de pecho) o como parte de protectores en la vestimenta. Debe tenerse en cuenta en este caso que los dispositivos de ventilación para la zona de pecho y para la zona de espalda se diferencian debido a las diferentes superficies, la ergonomía y los respectivos requerimientos médicos (disposición de las glándulas sudoríparas). El recorrido de conductos se elige particularmente de tal modo, que se ventilen las zonas típicas de transpiración mencionadas anteriormente. Debe entenderse por esto, que mediante los conductos se transportan hacia fuera de esas zonas, tanto la humedad como el calor.

40 Además, el recorrido de los conductos se prevé particularmente de tal modo, que zonas, que son sensibles a corrientes de aire en personas, a saber particularmente la zona del riñón, se excluyan de semejante ventilación. También la zona del pulmón es sensible a las corrientes de aire, aun cuando esa zona no es tan sensible a las corrientes de aire como la zona de los riñones. Es por ello que también la zona del pulmón puede estar excluida de una ventilación. Preferentemente, los conductos están diseñados de tal modo, que la zona del pulmón también se ventila, pero comparativamente en forma débil.

45 La prenda de vestir comprende para este propósito, preferentemente conductos que transportan aire de arriba hacia abajo a través de zonas que deben ventilarse. El aire se conduce preferentemente mediante conductos con forma de línea sinuosa hacia abajo a lo largo del cuerpo de tal modo, que también en la abertura inferior de salida en la zona del pantalón se logra un efecto notablemente positivo en forma de secado rápido de la vestimenta, así como enfriamiento. La posición exacta de un ventilador utilizable para la generación de una corriente de aire, así como la posición del conducto de insuflado a presión, es dependiente de la respectiva zona de utilización. En la configuración están previstos medios de accionamiento para transportar el aire por los conductos, a saber, particularmente aspirarlo o bombearlo, preferentemente bombearlo, de arriba hacia abajo. Sin embargo, por supuesto también es posible bombear hacia arriba, visto desde abajo. Abajo es en este caso la zona de una prenda de vestir, que se encuentra abajo cuando la prenda de vestir se lleva de manera prevista para ello en postura erguida. Arriba es en este caso la zona de una prenda de vestir, que se encuentra arriba cuando la prenda de vestir se lleva en postura erguida de manera prevista para ello. Un medio de accionamiento es en este caso particularmente un ventilador o una bomba. El medio de accionamiento puede operarse en forma mecánica o eléctrica.

60 En un modelo de fabricación del invento existe adelante y atrás en cada caso solo un conducto, mediante el cual se transporta aire fresco hacia dentro y nuevamente hacia fuera. Preferentemente, luego de la entrada, el conducto se divide en dos o varios conductos que preferentemente vuelven a juntarse antes de la salida. Si la prenda de vestir es parte de un traje de protección ABQ para soldados, se minimizan favorablemente las zonas de entrada y salida que se proveen de un filtro ABQ. También se mantiene así de reducido el requerimiento de, por ejemplo, rejillas protectoras que protejan contra la penetración de insectos.

Preferentemente, en una prenda de vestir para la parte superior del cuerpo, los conductos se guían por toda la parte superior de cuerpo en forma de líneas sinuosas entrelazadas que pueden estar adaptadas a las distintas circunstancias.

5 También puede estar prevista una configuración con dos conductos, guiándose un conducto adelante y un conducto atrás en cada caso de abajo hacia arriba. Dado el caso, los conductos también pueden correr centralmente. Adelante es en este caso la zona de una prenda de vestir que se encuentra sobre el lado de la zona del pecho de una persona cuando la prenda de vestir se lleva de manera prevista para ello en postura erguida y recta. Atrás es en este caso la zona de una prenda de vestir que se encuentra sobre el lado de la espalda de una persona cuando la prenda de vestir se lleva de manera prevista para ello en postura erguida y recta.

10 Las dimensiones de los conductos deben seleccionarse de tal modo, que pueda alcanzarse una elevada circulación de aire con una resistencia interna que sea lo más reducida posible. Las zonas típicas de transpiración en las zonas de pecho y espalda se ventilan así particularmente bien.

15 En un modelo de fabricación está definido un conducto porque éste dispone de una entrada directa de aire fresco. Esto posibilita de una manera fácilmente manejable unir los conductos particularmente con un dispositivo de soplado, o bien de bombeo, pero también con un dispositivo de aspiración, o desconectar de los conductos un dispositivo de este tipo. Si existe la posibilidad de conectar semejante dispositivo a los conductos o de desconectarlo de los mismos, entonces existe sobre todo la ventaja de poder lavar la prenda de vestir, sin dañar de ese modo otros dispositivos mecánicos o eléctricos encargados del accionamiento o bien del transporte de aire por los conductos.

20 Dado que sobre todo el riñón es sensible a las corrientes de aire, particularmente la zona de la prenda de vestir contigua a los riñones carece de conductos, por los que se transporta aire, cuando la prenda de vestir se usa de la manera prevista para ello. De este modo, los riñones se protegen de las corrientes de aire, por motivos médicos. Particularmente en este caso se guía adelante y atrás, por decirlo así, un conducto entre los dos riñones. A la izquierda y a la derecha no hay otros conductos que sirvan para transportar aire.

25 Si bien un pulmón también es sensible a las corrientes de aire, en comparación con la zona del riñón corre menos peligro desde el punto de vista de la salud. La zona del pulmón solapa con zonas típicas de transpiración. Por ello, en un modelo de fabricación de la prenda de vestir pueden estar previstos conductos secundarios en la zona del pulmón. Los conductos secundarios son conductos que desembocan en un conducto que dispone de una entrada y una salida directas de aire fresco. Si se transporta aire por un conducto que dispone de una entrada y una salida directas de aire fresco, se produce un efecto de aspiración que aspira el aire de los conductos secundarios. Dado que los conductos secundarios no disponen de una entrada directa de aire fresco, solo puede transportarse aire de manera limitada por los conductos secundarios. Sin embargo, se transporta una cierta cantidad de aire, dado que los conductos secundarios no están sellados al menos hacia el cuerpo en forma completamente hermética al aire. De este modo se logra que zonas de los pulmones, y sobre todo las correspondientes zonas del pecho, se ventilen un poco sin poner en peligro los pulmones. Por zona del pulmón, o bien por zona del pecho de la prenda de vestir, se entiende la zona de la prenda de vestir que es contigua al pecho, o bien a una zona de los pulmones del cuerpo, cuando la prenda de vestir se lleva de manera prevista para ello.

30 En un modelo de fabricación del invento, los conductos pueden estar abiertos hacia el cuerpo. El cuerpo o una ropa interior forman, por decirlo así, una pared del conducto cuando la prenda de vestir se lleva de manera prevista para ello. Sin embargo, los conductos están cubiertos hacia el cuerpo preferentemente por medio de un material permeable al aire cuando la prenda de vestir se lleva como está previsto. Este material permeable al aire, preferentemente hidrófilo, hace que la ropa interior no se presione hacia el interior de los conductos debido, por ejemplo, a la formación de pliegues, lo cual dificultaría la circulación del aire.

35 El material permeable al aire se coloca preferentemente de tal modo, que el material permeable al aire proteja en forma pretensada los conductos hacia el cuerpo. Por medio de la pretensión se asegura en forma adicionalmente mejorada que los conductos queden libres, lo cual mantiene el transporte de aire.

40 El material hidrófilo causa además, que en los lugares de la unidad de ventilación, en los que no se colocan conductos, el sudor se absorba bien a pesar de esto y se lo continúe transportando hacia los conductos de aire, y que la humedad se conduzca desde allí hacia fuera.

45 Los propios conductos se forman preferentemente por medio un material compuesto de material esponjado. El material esponjado es, por una parte, suficientemente ligero y, por otra parte, suficientemente estable de forma para poder poner a disposición estructuras de conductos. El material esponjado puede ser de poros abiertos para apoyar la entrada de aire fresco a través del material esponjado. Sin embargo, en el área militar debe darse preferencia a los poros cerrados para poder proteger a un soldado de gases nocivos.

50 Se prefieren espumas de plástico compuestas de poliolefina. Éstas son flexibles, pero presentan una estructura tridimensional, si se las ha fabricado de manera correspondiente. El material presenta una buena resistencia química, puede deformarse termoplásticamente y constituye favorablemente un aislador eléctrico. Además, el material esponjado puede presentar propiedades hidrófilas y/o antimicrobianas y/o ignífugas. Además, el material esponjado

- 5 actúa reduciendo considerablemente los traumas, en relación con propósitos de uso balístico. La puesta a disposición de estructuras de conductos puede realizarse fácilmente mediante un procedimiento térmico de moldeo. Un molde predefinido se calienta, por ejemplo, para ese propósito. Sobre el molde se deposita una capa del material esponjado. Cuando el material esponjado alcanza un punto de ablandamiento como consecuencia del calentamiento, se aspira aire a través del molde predefinido. De este modo, el material esponjado se aspira hacia el interior del molde. Cuando a continuación se vuelve a enfriar, el material esponjado se solidifica nuevamente y la estructura de conducto deseada está terminada.
- 10 En comparación con las telas, la prenda de vestir se compone básicamente de un material relativamente rígido, por ejemplo, de un material esponjado. El confort de uso de semejante prenda de vestir es correspondientemente menor. Para mejorar el confort de uso, la prenda de vestir presenta por zonas, estructuras onduladas que están libres de estructuras de conducto. Se trata particularmente de la zona de una prenda de vestir que cubre zonas de riñones de la persona y que por ello se mantiene por principio, libre de conductos. Los valles de onda y las crestas de onda corren entonces verticalmente, cuando la prenda de vestir se lleva de manera prevista en postura erguida. Se ha comprobado que de este modo se mejora el confort de uso.
- 15 Los conductos presentan en un modelo de fabricación elevaciones que sirven como elementos distanciadores. Las elevaciones están dispuestas de tal modo, que se mantiene así una distancia entre el cuerpo de una persona y una pared de conducto dispuesta paralela a aquel. De este modo se asegura en forma más perfeccionada un transporte de aire a través de los conductos que es correcto y libre de perturbaciones.
- 20 La profundidad de los conductos, visto desde el cuerpo, es de preferentemente al menos 3 mm, preferentemente 12 mm. A partir de esta profundidad se asegura que tampoco se obstruyan conductos por doblado de la prenda de vestir. Se garantiza entonces particularmente de manera óptima, que pueda bombearse o aspirarse, aire por los conductos. Los conductos tienen una anchura de varios centímetros, a saber, particularmente al menos 1 cm y como máximo 10 cm. El material esponjado utilizado tiene preferentemente un espesor de 2 a 10 mm.
- 25 En un modelo preferente de fabricación del invento, los medios de accionamiento que ocasionan activamente el transporte de aire por los conductos se ubican en un armazón portante. El armazón portante comprende particularmente dispositivos para la operación de los medios de accionamiento.
- 30 Un dispositivo de este tipo para la operación de los medios de accionamiento es en una configuración del invento, una batería. Con ésta se impulsa aquellos medios de accionamiento, o sea por ejemplo ventiladores, que incluyen un motor eléctrico.
- 35 El armazón portante puede estar hecho de tal modo, que la energía cinética, que durante el caminar o el marchar se genera por una persona que lleva la vestimenta y el armazón, se transforma en energía eléctrica. La energía se utiliza a continuación para la operación de los medios de accionamiento.
- 40 El medio de accionamiento, o sea por ejemplo un ventilador, se opera mediante baterías, paneles solares o algo similar. El ventilador se une con la abertura (o bien la entrada) de los conductos mediante uno o varios tubos flexibles, debiéndose tener en cuenta que el tubo flexible no influya negativamente sobre la corriente de aire, por ejemplo, por doblado. El o los tubos flexibles se insertan por ejemplo en el conducto de presión o en el conducto de aspiración, o bien en varios conductos de presión o conductos de aspiración.
- 45 En otra configuración, un dispositivo de este tipo para la operación de los medios de accionamiento pueden ser celdas solares.
- 50 En otra configuración del invento, la velocidad de rotación de los ventiladores utilizados como medios de accionamiento es regulable. De este modo se logra que en la prenda de vestir pueda ajustarse con los conductos un grado propio de ventilación en forma individual, por ejemplo adelante y atrás. Por ello deben preferirse también dos ventiladores que puedan regularse por separado.
- 55 El movimiento relativo que produce una persona al caminar tiene lugar entre la cadera y la parte superior del cuerpo. Aquí se produce un movimiento relativo de hasta 12 cm. Para este propósito, en una configuración del armazón portante están colocadas lateralmente varillas que en el armazón portante presentan un punto de fijación que está por encima de la cintura cuando el armazón portante se lleva de manera prevista para ello. Por "lateralmente" se entiende en este caso que se encuentran a la izquierda y a la derecha a partir del cuerpo de una persona cuando una persona lleva el armazón de manera prevista para ello. Esas varillas se introducen en tubos que están colocados por debajo de la cintura en la zona de la cadera cuando el armazón portante se lleva de la manera prevista para ello.
- 60 Los tubos están provistos de bobinas. Las varillas están provistas de imanes. Si una persona que usa el armazón comienza a caminar, las varillas se mueven hacia arriba y hacia abajo en los tubos. De este modo se induce una corriente en la bobina, que puede utilizarse para el accionamiento de los ventiladores. Pero también es posible que la varilla comprenda una bobina y el tubo esté provisto apropiadamente de un imán permanente. El tubo también puede estar colocado por encima de la cadera en el armazón portante y la varilla puede estar fijada por debajo de la
- 65 cintura en el armazón portante.

Para posibilitar un movimiento de inclinación, las varillas comprenden muelles en una configuración o las varillas se forman por muelles. Por ello se logra de manera sencilla que un movimiento de inclinación no se dificulte demasiado debido a las varillas.

5 En una configuración, el almacén portante está hecho de tal modo, que atrás y/o adelante puede colocarse una carga y llevarse así. Para que los movimientos del cuerpo no tengan como consecuencia que una carga llevada y movida de este modo se transmita directamente al cuerpo, las varillas comprenden en una configuración, muelles hechos de tal modo, que una carga llevada, en movimiento, transmite fuerzas mediante los muelles a una correa de transporte de cadera del almacén portante. Los muelles amortiguan en este caso, en forma comparable a un amortiguador de choque, las fuerzas transmitidas de ese modo. Por ello se aumenta el confort de uso al llevar una carga.  
10 Además, por medio estos muelles amortiguantes se logra que se genere una corriente uniforme.

Preferentemente, el almacén portante está configurado de tal modo, que adelante y atrás se lleve una carga. De este modo se logra que la carga pueda apoyarse uniformemente sobre un cinturón de cadera. Esto aumenta aun más el confort de uso.

15 En una configuración del invento, el almacén portante presenta una zona delantera y una zona trasera rígidas preferentemente con forma de escudo que durante el uso están contiguas a la parte superior del cuerpo. Las dos zonas rígidas que actúan como un escudo protector están unidas una con otra mediante uno o varios aceros para muelles preferentemente alrededor de los hombros. La zona rígida trasera presenta medios, por ejemplo nervaduras sobresalientes, con las que se transmite la carga, o bien la fuerza generada de este modo, a un cinturón de cadera o a una correa de cadera. Las nervaduras sobresalientes están unidas particularmente con las varillas mencionadas que se utilizan para la generación de corriente eléctrica. La zona rígida delantera está unida con el almacén portante al menos primeramente mediante el o los aceros de muelle. Por usar un acero de muelle se logra que una carga que se lleva adelante se transporte, o bien se transmita, hacia atrás mediante los aceros de muelle. Si adelante no se encuentra ninguna carga y el escudo delantero no está unido con el escudo trasero mediante correas, la parte delantera se rebate hacia delante en una configuración y forma esencialmente una superficie plana con la parte trasera. De este modo se logra que una carga que se lleva adelante se transmita a la correa de cadera mediante la parte trasera. Rebatido la parte rígida delantera en estado sin carga se logra que el almacén portante pueda fijarse al cuerpo humano en forma rápida y cómoda o que se lo pueda desprender del cuerpo.

20 En una configuración del almacén portante, la zona rígida trasera presenta nervaduras rebatibles, que sobresalen lateralmente, que están unidas con una correa de cadera del almacén portante mediante las mencionadas varillas para generación de corriente eléctrica o los mencionados tubos para generación de corriente eléctrica. Las varillas son rebatibles, por ejemplo, debido a bisagras que unen las nervaduras con la zona rígida trasera. De este modo se logra que las nervaduras sobresalientes puedan ajustarse a diferentes contornos de cuerpo. Esto aumenta el confort de uso del almacén portante.

25 En una configuración preferente del invento, los aceros de muelle están unidos adelante y atrás, con un cierre rápido, con una zona rígida del almacén portante. Preferentemente, el cierre rápido está previsto adelante. Éste está configurado de tal modo, que el cierre pueda desbloquearse por medio de una maniobra sencilla. Esto tiene por consecuencia que las zonas rígidas delantera y trasera se caen tan pronto como se realiza el desbloqueo. Un soldado puede deshacerse así muy rápidamente de una carga, por ejemplo, en el caso de peligro.

30 Por este motivo también debe preferirse que las dos zonas rígidas se unan una con otra solamente mediante uno o varios aceros de muelle, o mediante un medio de unión que actúe en forma comparable.

35 Un acero de muelle utilizado de la manera mencionada presenta en una configuración del invento un revestimiento de plástico. En uno de sus extremos, ese material de plástico está provisto de ranuras de encastre. Estas ranuras de encastre pueden introducirse en un entalladura correspondiente y de este modo fijarse a diferentes puntos. De esta manera es posible una adaptación mejorada del almacén portante a diferentes tamaños corporales.

40 En una configuración del invento, el almacén portante presenta uno o varios conductos de presión o conductos de aspiración. En éstos se enchufan tubos flexibles que provienen de la prenda de vestir con los conductos.

45 En una configuración del invento, las dos zonas rígidas, particularmente con forma de escudo, del almacén portante mencionadas previamente presentan regletas guía para burletes en la zona de borde. Esas regletas guía para burletes sirven como medios de fijación por ejemplo para mochilas. En esas regletas guía para burletes puede introducirse un contraelemento correspondiente y de este modo fijarse una mochila u otras cargas en forma confiable.

50 Mediante las regletas guía para burletes puede colgarse adelante, por ejemplo, un protector genital. Atrás pueden colgarse en las regletas guía para burletes, por ejemplo botellas, de agua.

55 En lugar de una regleta guía para burletes para colgar un protector genital u otras cargas puede estar prevista también una cremallera o algo por el estilo.

60

- 5 En una configuración del invento, las dos zonas rígidas, particularmente con forma de escudo, se fabrican de plástico por medio de un proceso de moldeo por inyección. A estos plásticos se les añade preferentemente aramidas para obtener una mayor resistencia al perforado, así como a golpes, para así, por ejemplo, proteger mejor a un soldado. Se ha comprobado que un proceso de moldeo por compresión es particularmente adecuado para fabricar zonas con forma de escudo que son altamente robustas y, sin embargo, permiten girar fácilmente el cuerpo.
- 10 En una configuración del invento las zonas rígidas, particularmente con forma de escudo, presentan medios de sujeción para módulos. Estos módulos pueden ser componentes electrónicos, así por ejemplo, una unidad de ordenador.
- 15 Las zonas con forma de escudo constituyen preferentemente planchas frontales y de espalda como parte de un chaleco blindado, o bien de un chaleco balístico de protección.
- 20 La prenda de vestir puede estar conformada en una modelo de fabricación como chaleco blindado, o bien como chaleco balístico de protección, con un blindaje delantero y uno trasero.
- 25 Es favorable si sobre el lado orientado hacia el cuerpo, de una zona con forma de escudo, preferentemente de ambas zonas con forma de escudo, están colocados bolsillos. En los bolsillos pueden estar introducidas, o bien introducirse, placas balísticas duras. Los bolsillos pueden fabricarse preferentemente de modo que se incorporen capas textiles adicionales, por ejemplo, de poliamida 6.6, preferentemente ya en un proceso de moldeo por compresión. Las capas textiles adicionales pueden estar impresas preferentemente en forma militar. La incorporación de los bolsillos durante el proceso de moldeo por compresión conduce a que no se produzcan costuras y se forme una estructura compacta. Además es posible cortar las zonas con forma de escudo "libres de hilachas", preferentemente por medio de corte por chorro de agua.
- 30 Los tejidos ya pueden presentar correajes para fijar bolsas, sacos de agua o componentes eléctricos.
- 35 A continuación están compilados atributos que pueden estar previstos en un modelo de fabricación para la configuración de una prenda de vestir.
- 40 La prenda de vestir puede estar provista de medios de accionamiento para el transporte de aire por los conductos.
- 45 En la prenda de vestir, los conductos solo pueden estar previstos una vez en el lado delantero y solo una vez en el lado trasero, estando los dos conductos, que disponen de una entrada y una salida directas de aire fresco, guiados adelante, o bien atrás, centralmente de abajo hacia arriba.
- 50 En la prenda de vestir puede estar previsto que el conducto, que se encuentra adelante, que dispone de una entrada y una salida directas de aire fresco, se ensanche hacia arriba en la mitad superior.
- 55 En la prenda de vestir puede estar previsto que el conducto, que dispone de una entrada directa de aire fresco, se guíe hacia fuera a la izquierda y/o derecha de la zona del cuello.
- 60 En la prenda de vestir pueden estar previstas zonas onduladas, particularmente en la zona de los riñones.
- 65 La prenda de vestir puede comprender adicionalmente una prenda de vestir de ropa interior que en la zona de los conductos está menos tricotada en comparación con las demás zonas.
- La prenda de vestir presenta un armazón portante, cuya varilla o cuyas varillas están formadas total- o parcialmente por al menos un muelle.
- A continuación se describe ejemplos de fabricación del invento en base al dibujo.
- La figura 1 muestra esquemáticamente de adelante una prenda de vestir para la parte superior del cuerpo con un conducto 1. La prenda de vestir es una camiseta 2. El conducto 1 conduce lateralmente y abajo hacia fuera de la camiseta. Por ello dispone de una entrada 3 y una salida 4 para aire fresco. La entrada 3 está dispuesta lateralmente en la camiseta y la salida 4 abajo. El conducto 1 corre primeramente en su entrada esencialmente horizontal y se divide luego en dos conductos 1a, 1b. Los conductos 1a, 1b corren en forma de línea sinuosa. En el ejemplo de fabricación, los conductos 1a, 1b corren esencialmente por toda la parte superior del cuerpo en forma de líneas sinuosas entrelazadas. La dimensión de los conductos 1a, 1b está elegida de tal modo, que se logra un elevado pasaje de aire con una resistencia interna en lo posible reducida. Los conductos 1a, 1b, que corren en forma sinuosa, corren de tal modo, que las típicas zonas de transpiración en las zonas de pecho y espalda (no representadas) se ventilan bien. Antes de alcanzar la salida 4, los conductos 1a, 1b se juntan nuevamente. En la zona de la salida 4 el conducto 1 corre esencialmente vertical.
- El conducto 1b pasa por debajo del cuello.
- La entrada 3 está provista de un filtro, a saber al menos un filtro contra insectos o un filtro que protege contra gases tóxicos. En el conducto 1, respectivamente conducto 1b, desemboca un conducto secundario 5. Dado el caso, tam-

bién pueden estar previstos varios conductos secundarios 5. Los conductos secundarios no conducen hacia fuera de la camiseta y por ello no disponen de una entrada especial para aire fresco. Dado que los conductos secundarios no disponen de una entrada especial para aire fresco, se ensanchan preferentemente hacia los extremos y/o están unidos entre sí. De este modo se estimula que también en la zona de esos extremos de los conductos secundarios tenga lugar una ventilación en el alcance deseado.

En el ejemplo de fabricación, el conducto secundario 5 sirve para ampliar la zona de la ventilación activa para lograr que la transpiración que se presente se transporte hacia fuera, particularmente cuando el dispositivo de ventilación se utiliza debajo de un chaleco balístico.

Sobre el lado trasero de la camiseta, los conductos corren en forma similar. En este caso debe tenerse en cuenta que la zona de pecho y la zona de espalda se diferencian debido a las diferentes superficies, la ergonomía y los respectivos requerimientos médicos. La salida sobre el lado trasero finaliza también preferentemente abajo. Estas zonas de salida pueden entonces alcanzarse perfectamente. En la zona de los riñones, referido al estado de uso de la prenda de vestir en la mitad inferior, no corren conductos.

En el ejemplo de fabricación está previsto que por los conductos 1a, 1b se bombee aire. Para ello están previstos los medios de accionamiento (por ejemplo, ventiladores), que a continuación se representan detalladamente, los cuales a través de la salida 3 bombean aire al conducto 1 y por consiguiente también a los conductos 1a, 1b. En el ejemplo de fabricación, el aire se insufla lateralmente en la prenda de vestir, respectivamente en sus conductos, y vuelve a salir de los mismos por abajo a través de la salida 4. La corriente de aire corre por consiguiente de arriba hacia abajo. Preferentemente están previstos sendos medios de accionamiento para el lado delantero y el lado trasero.

La figura 2 muestra una sección a través de un conducto 1. El conducto 1 se pone a disposición sobre el lado que está apartado del cuerpo, por medio de un material esponjado 7 comparativamente estable de forma. Sobre el lado que está orientado al cuerpo cuando se lleva la camiseta, el conducto 1 se separa del cuerpo o de una ropa interior llevada, por medio de una tela 8 elástica y permeable al aire. La tela 8 está fijada en forma pretensada al material esponjado 7. En el ejemplo de fabricación, el material esponjado puede presentar además propiedades hidrófilas y/o antimicrobianas y/o ignífugas. Los conductos secundarios 5 presentan en principio la misma disposición.

Si un conducto 1 es particularmente ancho, semejante conducto presenta elevaciones 9 puntiformes, como ilustra la figura 3 en la sección. Las elevaciones aseguran una distancia entre el cuerpo de una persona y la pared de conducto opuesta al cuerpo. Los conductos secundarios pueden presentar semejantes elevaciones en lugares particularmente anchos.

La figura 4 muestra esquemáticamente una vista de arriba sobre un armazón portante. El armazón portante presenta un escudo 10 delantero y un escudo 11 trasero. En el caso de los escudos se trata de superficies rígidas de plástico que son apenas flexibles y preferentemente están adaptadas a la forma de un cuerpo humano. En el ejemplo de fabricación puede estar previsto que los escudos 10, 11 estén fabricados en un proceso de moldeo por compresión. De este modo se obtiene una forma estable que, sin embargo, no es rígida en su totalidad, o bien completamente, sino que sigue el giro del cuerpo hasta un cierto grado. Mediante una técnica de corte por chorro de agua pueden producirse puntos de fijación en forma precisa sin que se formen hilachas.

Por principio también pueden emplearse otros procesos para fabricar los escudos, por ejemplo, un proceso de moldeo por inyección.

El escudo 10 está unido con el escudo 11 mediante dos aceros de muelle 12. Doblando los aceros de muelle alrededor de los hombros se lleva adelante el escudo 10 delantero y atrás, contiguo a la espalda, el escudo 11 trasero.

El escudo 11 trasero presenta en el modelo de fabricación, que está representado en la figura 4 y la figura 5, lateralmente nervaduras 13 que pueden rebatirse de tal modo, que en el estado de uso del armazón portante las dos nervaduras 13 se encuentren a la izquierda y a la derecha del cuerpo por encima de la cintura de una persona.

A los extremos externos de las nervaduras 13 están fijadas varillas 14 que desembocan en forma móvil en tubos 15. Con ayuda de una correa de cadera 16 se fija los tubos 15 lateralmente al cuerpo por debajo de la cintura.

Si se porta el armazón, se produce un movimiento relativo entre la parte superior del cuerpo y la cadera al caminar. Este movimiento relativo tiene por consecuencia que cada varilla 14 se mueva hacia arriba y hacia abajo en el tubo 15 asignado. Si por ejemplo el tubo está provisto de una bobina y la varilla de un imán permanente en un extremo correspondiente, se induce una corriente eléctrica en la bobina. Con la corriente generada de este modo se acciona dos ventiladores 17 regulables que particularmente en el escudo delantero pueden colocarse, referido al estado de uso, muy cerca de la entrada 3 o introducirse en bolsillos previstos para ello. Los ventiladores se unen con las zonas de entrada de conductos 1, las cuales se encuentran entonces colindantes, mediante tubos flexibles. Con ayuda de los ventiladores 17 se sopla particularmente aire en los conductos 1 y con ello también en los conductos secundarios 5.

La figura 5 representa la disposición básica del armazón portante, visto lateralmente, cuando los aceros de muelle 12 se doblaron alrededor de los hombros y las nervaduras 13 se rebatieron en dirección hacia el cuerpo.

En un modelo de fabricación del invento pueden estar previstas correas 18 separables que pueden unir los escudos 10, 11 delantero y trasero uno con otro en la zona inferior. Es ventajoso utilizar uniones elásticas en lugar de las correas 18. De este modo, el dispositivo puede adaptarse mejor a dimensiones de cuerpo diferentes, por ejemplo, en el caso de utilización de prendas de vestir adicionales.

La disposición descrita con correas 18 o uniones elásticas tiene por consecuencia que aun cargas portadas adelante en el escudo 10 delantero también se portan mediante la correa de cadera 16, lo cual alivia favorablemente la espalda.

La figura 6 muestra una vista de arriba sobre un elemento de muelle particularmente apropiado para la puesta a disposición de un cierre rápido para unir los aceros de muelle preferentemente adelante, y con ello al alcance de la mano, con una zona rígida del armazón portante. El elemento de muelle mostrado se compone, por ejemplo, de un único alambre 20 doblado correspondientemente que se solapa en la posición 21 sin estar aquí unido uno con otro. Si el elemento de muelle mostrado se comprime según las flechas 22, se amplía la distancia entre los lados 23. Esa ampliación de distancia se utiliza para fijar el elemento de muelle a un botón 24 o para soltar de este botón el elemento de muelle.

Si el elemento de muelle está unido con un lado, por ejemplo, con ayuda de los botones 24 y 25, con un acero de muelle y, por ejemplo con ayuda de un botón 26, con una zona rígida delantera del armazón portante, esa zona rígida puede soltarse y descargarse muy rápidamente de los aceros de muelle por medio de compresión del elemento de muelle –como se indica en la figura 6 por medio de las flechas 22. Convenientemente se descarga entonces también la zona rígida trasera.

La figura 8 muestra un recorte de un modelo particularmente apropiado de fabricación del armazón portante en una representación lateral cuando es llevado por una persona colocado correctamente. Se prescindió de una representación del escudo 10 delantero. El escudo 10 delantero puede estar realizado de forma análoga, o bien de la manera ya descrita previamente, y unido con el escudo 11 trasero representado.

El armazón portante representado en la figura 8 se diferencia del armazón portante según las figuras 4 y 5, entre otros, también porque en lugar de nervaduras 13 laterales está previsto un apoyo 27 lateral que conecta el escudo 11 a la cinta de cadera 16. La conexión a la cinta de cadera 16 puede realizarse en forma directa o –como se describe a continuación – mediante (al menos) un elemento adicional de fijación. La combinación varilla/tubo 14, 15 que está configurada de la manera ya descrita para la generación de corriente eléctrica está unida en un extremo con el escudo 11 mediante una cabeza esférica, respectivamente una articulación esférica 28, y en el otro extremo con el apoyo 27 lateral también mediante una cabeza esférica, respectivamente una articulación esférica 28. Alternativamente a ello, la combinación varilla/tubo también puede estar conectada al apoyo 27 y/o al escudo 11 trasero mediante una articulación convencional (por ejemplo, una bisagra).

En el ejemplo de fabricación está previsto que el apoyo 27 lateral dispone de un elemento de unión 29 desplazable, al cual agarra el tubo 15 mediante la articulación esférica 28 descrita. La desplazabilidad del elemento de unión 29 se refiere a que él mismo es desplazable en forma axial con respecto al apoyo 27 lateral, de modo que el armazón portante pueda ajustarse a personas de diferente tamaño.

En el ejemplo de fabricación, el apoyo 27 lateral está conformado esencialmente con forma de tubo, respectivamente de varilla. El elemento de unión 29 encierra en este caso el apoyo 27 lateral por el lado de afuera.

Como también resulta de la figura 8, el apoyo 27 lateral está conectado en un extremo al escudo 11 trasero mediante una cabeza esférica, respectivamente una articulación esférica 28. En el otro extremo, el soporte lateral está fijado a la correa de cadera 16, respectivamente un medio de fijación unido con la correa de cadera 16, mediante otra cabeza esférica, respectivamente otra articulación esférica 28.

En el ejemplo de fabricación según la figura 8 puede además estar previsto que el escudo 11 presente en forma desplazada verticalmente, varios puntos de conexión para la articulación esférica 28 de la varilla 14, de modo que también aquí sea posible un ajuste o bien una adaptación, que sean adecuados al cuerpo, del armazón portante al tamaño de la persona que debe recibir el armazón portante (no representado). La ventaja del modelo de fabricación representado en la figura 8 consiste en que, debido a que se utiliza elementos apoyados sobre cabezas esféricas, ese modelo de fabricación restringe menos al usuario en su movimiento que un modelo de fabricación (también posible) con bisagras fijas. No obstante ello puede aprovecharse el movimiento relativo entre la cadera y la columna vertebral para la generación de corriente eléctrica necesaria.

Como resulta además de la figura 8, la combinación varilla/tubo 14, 15 presenta un elemento de muelle 30 para la amortiguación.



El modelo de fabricación representado en la figura 8 presenta por consiguiente un amortiguador y una barra fija de elevación, cuyos extremos están apoyados en cada caso en cabezas esféricas 28. El ajuste simultáneo a diferentes tamaños de cuerpo con amortiguación está por ende asegurado.

5 En el modelo de fabricación representado en la figura 8 se emplea un cinturón de cadera 16 que está construido de tal modo, que la parte rígida de la unidad amortiguadora, es decir el apoyo 27 lateral, puede fijarse en forma móvil mediante una cabeza esférica 28. Para que las fuerzas actuantes se distribuyan mejor y los elementos participantes no se "rebatan" se prevé en cada caso un elemento de fijación 31 para alojar las cabezas esféricas (a ambos lados del usuario, es decir a la izquierda y a la derecha). El elemento de fijación 31 está unido preferentemente con el  
 10 de fabricarse preferentemente con forma de plancha, particularmente de paquetes balísticos. Para ello puede utilizarse el material base que también se emplea para el conformado balístico de los escudos 10, 11.

15 En el caso de que esté prevista solo una combinación varilla/tubo 14, 15 para la generación de energía es suficiente un elemento de fijación 31.

Para el conformado del material balístico para los medios de fijación 31 pueden emplearse de manera conveniente varias capas de aramida que se unen una con otra con adhesivos bajo alta presión y temperatura. Semejante configuración también puede estar prevista en el modelo de fabricación según las figuras 4 y 5.

20 En la figura 8 está representada una unión elástica 32 que es apropiada para prescindir de las correas 18. En el ejemplo de fabricación representado en la figura 8, la unión elástica 32 presenta en forma sencilla un cierre velcro.

Además, está previsto que el armazón portante presente en cada caso dos dispositivos para la generación de corriente eléctrica que estén dispuestos preferentemente en simetría de espejo de tal modo, que se encuentren sobre  
 25 los lados izquierdo y derecho de la persona que lleva el armazón portante cuando el armazón portante se lleva en forma correcta. En la figura 8 se muestra únicamente un lado. También en los modelos de fabricación según las figuras 4 y 5 está prevista una configuración de ambos lados en simetría de espejo y en este caso también está representada. Preferentemente, cada dispositivo para la generación de corriente eléctrica opera un ventilador 17 (o bien otra unidad electrónica).  
 30

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Prenda de vestir, particularmente prenda de vestir para la parte superior del cuerpo (2) con un dispositivo de ventilación, que comprende conductos (1, 5) para la conducción de aire, y con un armazón portante con dispositivos para la operación de medios de accionamiento (17) para el transporte de aire por los conductos, caracterizada por al menos una varilla (14), que está colocada lateralmente a la altura de la zona de una cintura humana, que se extiende en forma móvil dentro de un tubo (15) del armazón portante, estando la varilla (14) y el tubo (15) hechos de tal modo, que un movimiento de la varilla (14) en el tubo (15) genera una corriente eléctrica.
- 10 2. Prenda de vestir, particularmente prenda de vestir para la parte superior del cuerpo (2) con un dispositivo de ventilación, que comprende conductos (1, 5) para la conducción de aire, y con un armazón portante con dispositivos para la operación de medios de accionamiento (17) para el transporte de aire por los conductos, caracterizada por al menos un tubo (15), que está colocado lateralmente a la altura de la zona de la cintura humana, y una varilla (14), que está fijada al armazón portante, que se proyecta en forma móvil dentro del tubo (15), estando la varilla (14) y el tubo (15) hechos de tal modo, que un movimiento de la varilla (14) en el tubo (15) genera una corriente eléctrica.
- 15 3. Prenda de vestir, según las reivindicaciones 1 o 2, en la que los conductos (1) en el lado inferior de la prenda de vestir (2) están hechos de tal modo, que el aire fresco puede entrar directamente en los conductos (1) y salir directamente por el lado superior o al revés.
- 20 4. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, en la que un conducto (1) de este tipo, que posibilita una entrada y salida directas de aire fresco, está previsto solo una vez en el lado delantero y solo una vez en el lado trasero de la prenda de vestir.
- 25 5. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, siendo los medios de accionamiento (17) para el transporte de aire a través de los conductos, a saber, particularmente un dispositivo de aspiración operado eléctricamente o un dispositivo de evacuación operado eléctricamente, conectables a los conductos (1) y desconectables de los conductos (1).
- 30 6. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los conductos (1) para la conducción de aire están dispuestos de tal modo, que zonas contiguas a riñones están libres de conductos (1) para la conducción de aire.
- 35 7. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, en la que en los dos conductos (1), que disponen de una entrada y una salida directas de aire fresco, desembocan conductos secundarios (5), en los que no está prevista una entrada directa de aire fresco, a saber, particularmente en la zona del pecho.
- 40 8. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los conductos están puestos a disposición por medio de un material esponjado (7).
- 45 9. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los conductos están cubiertos hacia dentro en dirección al cuerpo por medio de una tela (8) permeable al aire.
- 50 10. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los conductos están cubiertos hacia dentro en dirección al cuerpo por medio de una tela (8) pretensada.
- 55 11. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, en la que en los conductos existen elevaciones (9).
- 60 12. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, presentando el armazón portante una zona (10, 11) rígida delantera y trasera preferentemente con forma de escudo que solo están unidas una con otra mediante aceros de muelles (12), estando unida particularmente la zona (11) rígida trasera con una correa de cadera (16) del armazón portante.
- 65 13. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones precedentes, estando el armazón portante provisto de dos ventiladores (17) regulables.
14. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones 1 hasta 12, caracterizada porque el dispositivo de ventilación está introducido como inserto de una o varias partes, o como parte de protectores.
15. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones 1 hasta 13, caracterizada porque el aire es bombeado, o bien insuflado, de arriba hacia abajo por los conductos (1).
16. Prenda de vestir, según una de las reivindicaciones 1 hasta 14, caracterizada porque el o los conductos (1, 1a, 1b) corren con forma de línea sinuosa a lo largo de la parte superior del cuerpo de una persona.

Fig. 1

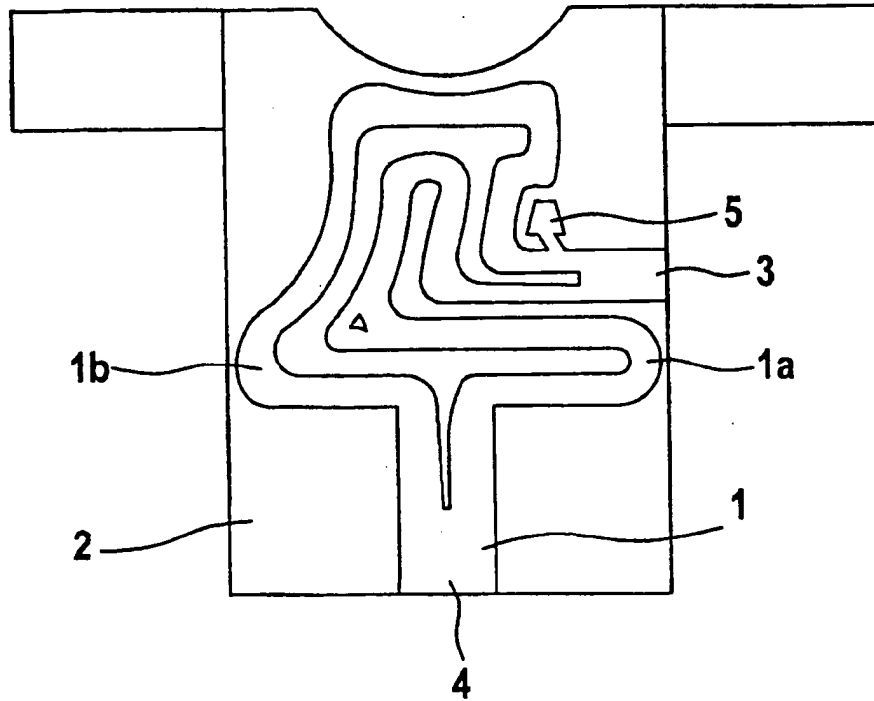


Fig. 2

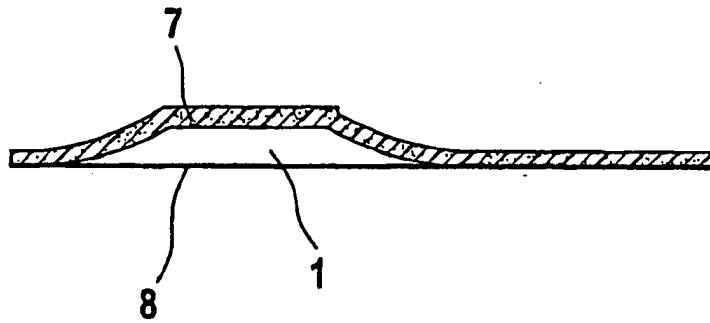


Fig. 3

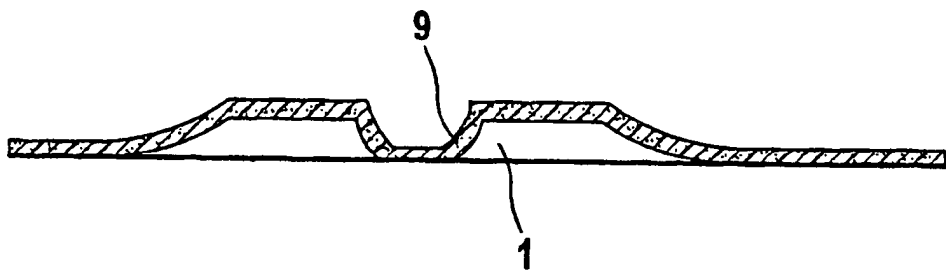


Fig. 4

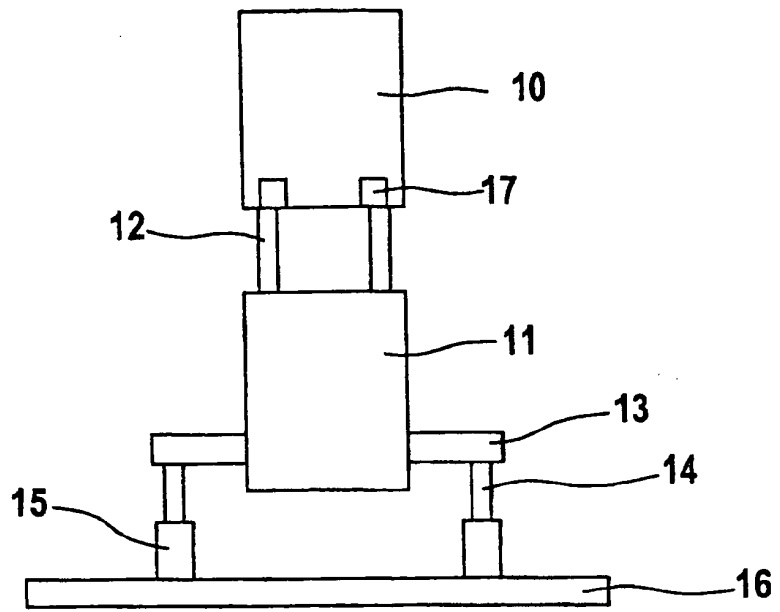


Fig. 5

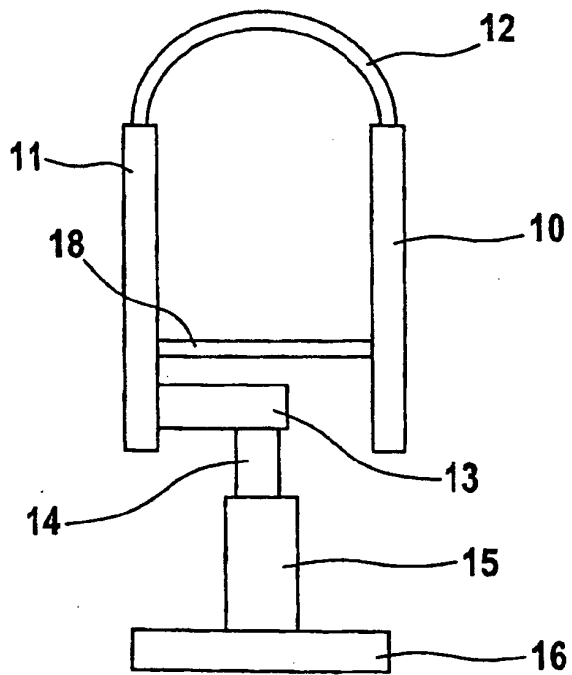


Fig. 6

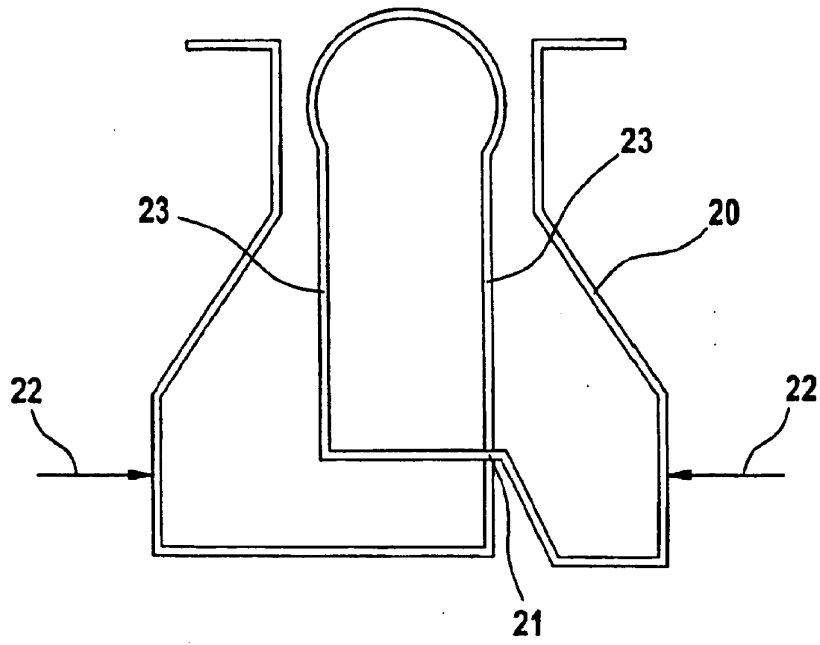


Fig. 7

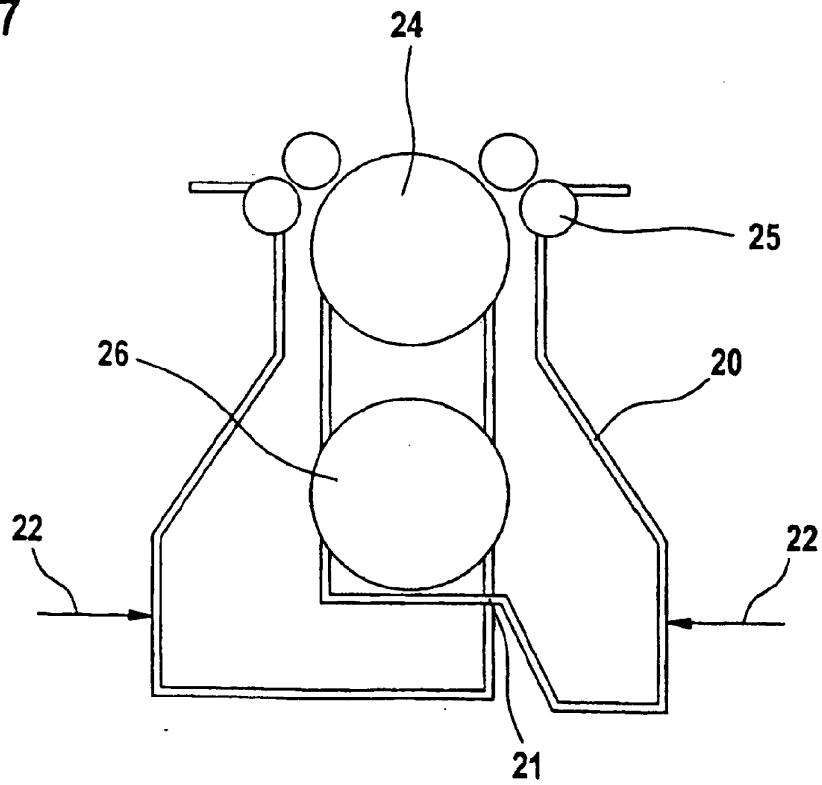


Fig. 8

