



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 052 652 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2000 Patentblatt 2000/46

(51) Int. Cl.⁷: **G21F 3/03**

(21) Anmeldenummer: **00105886.6**

(22) Anmeldetag: **20.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.05.1999 DE 19922140**

(71) Anmelder: **Mavig GmbH
81829 München (DE)**

(72) Erfinder: **Hochstrasser, Barbara
82024 Taufkirchen (DE)**

(74) Vertreter:
**Körfer, Thomas, Dipl.-Phys.
Mitscherlich & Partner,
Patent- und Rechtsanwälte,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)**

(54) **Röntgenschutzbekleidung**

(57) Eine Röntgenschutzbekleidung (1) zur Abschirmung einer von einer Röntgenquelle abgestrahlten Röntgenstrahlung weist ein Röntgenschutzoberteil (50) und ein Röntgenschutzunterteil (2) auf. Dabei weist das Röntgenschutzunterteil (2) einen elastisch verformbaren in einem Rückenteil (6) des Röntgenschutzunterteils (2) angeordneten Zugbund (26) auf, der an einer ersten und einer zweiten Befestigungsstelle (24, 25) mit einem flächigen, die Röntgenstrahlung absorbierenden Grundkörper (3) des Röntgenschutzunterteils (2) verbunden ist, wobei die Befestigungsstellen (24, 25) umfanglich versetzt zueinander angeordnet sind.

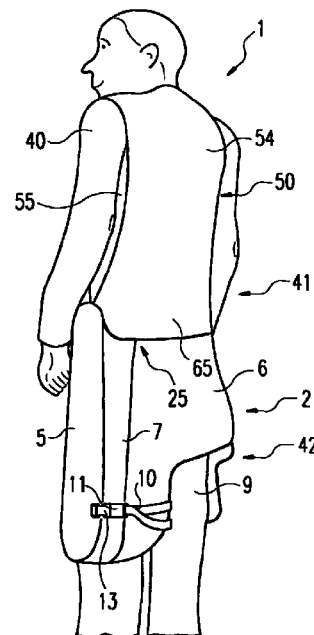


Fig. 6

EP 1 052 652 A2

Beschreibung

[0001] Aus dem Gebrauchsmuster G 90 05 927 ist eine Röntgenschürze bekannt, die aus einem, eine Röntgenstrahlung absorbierenden bleihaltigem Laminat besteht, das beidseitig mit einem Textilgewebe überzogen ist. Bei einem Gebrauch der Röntgenschürze werden zwei Flügel der Röntgenschürze über die Schultern einer Person gelegt und im Rückenbereich überkreuzt. Die beiden Flügel sind im Rückenbereich endseitig mit jeweils einem Zugband versehen, die seitliche um den Körper geführt sind und im Bauchbereich miteinander über einen Klettverschluß verbunden sind.

[0002] Nachteilig bei der aus dem Gebrauchsmuster G 90 05 927 bekannten Röntgenschürze ist, daß die durch die hohe Masse der Röntgenschürze erzeugte Gewichtskraft ausschließlich an dem Schultern der die Röntgenschürze tragenden Person angreift. Bei der Person kommt es daher insbesondere im Schulter- und Nackenbereich zu Verspannungen. Außerdem wird durch die auf den Schultern lastende Gewichtskraft die Beweglichkeit im Armbereich beeinträchtigt.

[0003] Um die von einer Röntgenquelle ausgehende Strahlung gegenüber einem Körper ausreichend abzuschirmen, gibt die Röntgenverordnung mittels der DIN 6813 einen minimalen Bleigleichwert von 0,35 mm im Frontbereich und 0,25 mm im Rückenbereich einer Röntgenschutzbekleidung vor. Im Hinblick auf die hohen Belastungen eines Arztes, der täglich einer Röntgenbestrahlung ausgesetzt ist, ist ein Bleigleichwert von 0,5 mm im Frontbereich vorteilhaft. Dabei wird mit dem Bleigleichwert das Absorptionsverhalten eines Körpers, insbesondere eines Laminates beschrieben, der gegenüber Röntgenstrahlung eine Abschirmung aufweist, wie sie eine Bleiplatte der entsprechenden Dicke hat. Ein Material mit einem Bleigleichwert von 0,25 mm entspricht daher einer Bleiabschirmung mit einer Stärke von 0,25 mm.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Röntgenschutzbekleidung zu schaffen, die den erforderlichen Schutz vor Röntgenstrahlung gewährleistet und gleichzeitig ein ergonomisches Arbeiten ermöglicht.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch eine erfindungsgemäße Röntgenschutzbekleidung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder 6.

[0006] Nach Anspruch 1 ist es vorteilhaft, daß die Röntgenschutzbekleidung ein Röntgenschutzoberteil und ein Röntgenschutzunterteil umfaßt, das einen elastisch verformbaren, in einem Rückenteil des Röntgenschutzunterteils angeordneten Zugbund aufweist, der an einer ersten und an einer zweiten Befestigungsstelle mit einem flächigen, die Röntgenstrahlung absorbierenden Grundkörper des Röntgenschutzunterteils verbunden ist, wobei die Befestigungsstellen umfänglich versetzt zueinander angeordnet sind. Dadurch läßt sich das Röntgenschutzunterteil z. B. um die Hüfte oder um das Becken einer die Röntgenschutzbekleidung tragenden Person legen und durch den Zugbund eine Befesti-

gung des Röntgenschutzunterteils erreichen. Dabei verhindert der Zugbund ein Abrutschen des Röntgenschutzunterteils, wobei gleichzeitig eine Abstützung des Rückens im Lendenwirbelsäulenbereich erreicht werden kann, wodurch eine ergonomische Arbeitshaltung gefördert wird. Außerdem paßt sich der elastisch verformbare Zugbund in vorteilhafter Weise an den Körper der Person an, so daß ein Einschnüren, insbesondere im Rücken- und Bauchbereich der Person verhindert wird.

[0007] Nach Anspruch 6 ist es vorteilhaft, daß die Röntgenschutzbekleidung ein Röntgenschutzunterteil und ein Röntgenschutzoberteil umfaßt, mit jeweils einem flächigen, die Röntgenstrahlung absorbierenden Grundkörper, der ein Rückenteil und zwei Seitenflügel aufweist, wobei die Seitenflügel jeweils mit einem in einer Längsrichtung der Röntgenschutzbekleidung verlaufenden Seitenstreifen mit dem Rückenteil verbunden sind, und die Röntgenschutzbekleidung in den Seitenstreifen einen gegenüber einem mittleren Bleigleichwert der Röntgenschutzbekleidung höheren Bleigleichwert aufweist. Dadurch kann eine einer erhöhten Röntgenstrahlung zugewandte oder besonders exponierte Körperseite mit einem höheren Bleigleichwert wirksam gegen die Röntgenstrahlung geschützt werden, so daß sich ein optimiertes Verhältnis des erzielten Strahlenschutzes zur Masse der Röntgenschutzbekleidung und damit zur Gewichtsbelastung der Person ergibt.

[0008] Vorteilhaft ist es, daß zumindest ein Grundkörper der Röntgenschutzbekleidung einen linken und einen rechten Seitenflügel aufweist, die mit dem Rückenteil verbunden sind, wobei die Oberflächen der Seitenflügel und die Oberfläche des Rückenteils paarweise einen zumindest annähernd gleichen Flächeninhalt haben. Dadurch kann beim Anlegen der Röntgenschutzbekleidung der linke Seitenflügel über die Vorderseite einer die Röntgenschutzbekleidung tragenden Person und der rechte Seitenflügel über den linken Seitenflügel gelegt werden, wobei sich die Bleigleichwerte der Seitenflügel addieren. Haben die Seitenflügel und das Rückenteil des Grundkörpers den gleichen Bleigleichwert, dann ergibt sich an der Vorderseite der Person der doppelte und im Rückenbereich der einfache Bleigleichwert, so daß z. B. bei einem Bleigleichwert von 0,25 mm im Vorderbereich ein effektiver Bleigleichwert von 0,5 mm und im Rückenbereich der erforderliche Bleigleichwert von 0,25 mm erreicht wird. Auf diese Weise läßt sich das Gewicht der Röntgenschutzbekleidung in vorteilhafter Weise optimieren, wodurch der Tragekomfort weiter erhöht wird.

[0009] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Anspruch 1 oder 6 angegebenen Röntgenschutzbekleidung möglich.

[0010] Vorteilhaft ist es, daß der Grundkörper zwei Seitenstreifen aufweist, welche zumindest annähernd zwischen jeweils zwei aneinander angrenzenden Dritteln des Grundkörpers angeordnet sind, so daß bei

einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung die Seitenstreifen zumindest annähernd an voneinander abgewandten zumindest annähernd an einem Rückenbereich der Röntgenschutzbekleidung angrenzenden Seiten der Röntgenschutzbekleidung angeordnet sind. Dadurch ist bei einer nur teilweise Überlappung der beiden Seitenflügel, wie sie z. B. erfolgt, wenn die Person einen für sie zu kleinen Röntgenschutzmantel trägt, im Frontbereich weiterhin der geforderte Bleigleichwert erreicht.

[0011] Vorteilhaft ist es, daß zumindest ein Grundkörper ein Abschirmlaminat aufweist, das einen zumindest annähernd konstanten Bleigleichwert hat. Dadurch läßt sich zum einen die Herstellung der Röntgenschutzbekleidung vereinfachen, zum anderen werden durch den besonderen Aufbau der Röntgenschutzbekleidung die erforderlichen Bleigleichwerte im Front- und im Rückenbereich erzielt, so daß zudem das Gewicht der Röntgenschutzbekleidung optimiert ist. Dies gilt insbesondere für einen Bleigleichwert des Abschirmlaminates von zumindest ungefähr 0,25 mm. Vorteilhaft ist es auch, daß der Grundkörper mit Ausnahme des Seitenstreifens eine einfache Lage des Abschirmlaminates aufweist und daß der Seitenstreifen eine zweifache Lage des Abschirmlaminates aufweist. Dadurch ist die Röntgenschutzbekleidung besonders einfach ausgeführt, wodurch sich Kosteneinsparungen ergeben.

[0012] Vorteilhaft ist es ferner, daß das Röntgenschutzoberteil einen Rückenlappen aufweist, der den Zugbund des Röntgenschutzunterteils überdeckt. Dadurch wird auch an dem im Rückenbereich angeordneten Zugbund der erforderliche Bleigleichwert erreicht.

[0013] Vorteilhaft ist es auch, daß der Grundkörper des Röntgenschutzunterteils an zumindest einer Befestigungsstelle ein Reißverschlußelement aufweist, das mit einem Reißverschlußverbindungselement des Zugbundes verbunden ist. Dadurch läßt sich der Hüftumfang der Röntgenschutzbekleidung in einfacher Weise durch Auswechseln des Zugbundes an verschiedene Personen anpassen. Außerdem wird eine Reparatur des Zugbundes vereinfacht.

[0014] Vorteilhaft ist es ferner, daß das Röntgenschutzunterteil zur Zugentlastung einer durch das Reißverschlußelement und das Reißverschlußverbindungselement gebildeten Reißverschlußverbindung an zumindest einer Befestigungsstelle ein Sicherungselement aufweist. Dadurch wird zum einen ein versehentliches Öffnen der Reißverschlußverbindung verhindert und zum anderen durch die Zugentlastung die Lebensdauer der Reißverschlußverbindung verlängert.

[0015] Vorteilhaft ist es, daß zumindest ein Grundkörper Klettverschlußelemente aufweist, die bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung zur Bildung eines Klettverschlusses zumindest teilweise überlappen. Dadurch wird das Anlegen der Röntgenschutzbekleidung erleichtert. Außerdem wird verhindert, daß sich die Röntgenschutzbekleidung beim Vorbeugen vom Rumpf der Person abhebt, um eine Belastung der

Wirbelsäule zu vermeiden.

[0016] Vorteilhaft ist es, daß das Röntgenschutzoberteil der Röntgenschutzbekleidung zwei Armausnehmungen aufweist, wobei insbesondere in einem Randbereich jeder Armausnehmung eine Polsterung, z. B. in Form eines Polsterkissens vorgesehen ist. Dadurch wird der Tragekomfort der Röntgenschutzbekleidung verbessert.

[0017] Vorteilhaft ist es ferner, daß das Rückenteil des Röntgenschutzunterteils zumindest eine nutförmige Aussparung aufweist, die bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung einen unteren Beinbereich freiläßt. Da der untere Beinbereich einer Person weitgehendst unanfällig gegenüber Röntgenstrahlung ist, wird auf diese Weise eine vorteilhafte Material- und Gewichtsreduzierung erzielt, die zudem einen kühlen Luftaustausch ermöglicht.

[0018] In vorteilhafter Weise ist das Röntgenschutzunterteil von dem Röntgenschutzoberteil getrennt. Dadurch wird das Anlegen der Röntgenschutzbekleidung vereinfacht, und eine bessere Belüftung der Röntgenschutzbekleidung ermöglicht.

[0019] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Röntgenschutzunterteil im ausgebreiteten Zustand;

Fig. 2 das Röntgenschutzunterteil aus Fig. 1, bei dem der linke Seitenflügel umgeklappt ist;

Fig. 3 eine Ansicht auf den hinteren linken Teil eines Röntgenschutzunterteils bei Gebrauch;

Fig. 4 ein Röntgenschutzoberteil im ausgebreiteten Zustand;

Fig. 5 das Röntgenschutzoberteil aus Fig. 4, bei dem der linke Seitenflügel eingeklappt ist; und

Fig. 6 eine Ansicht auf den hinteren linken Teil der Röntgenschutzbekleidung bei Gebrauch.

[0020] Fig. 1 zeigt ein Röntgenschutzunterteil 2 einer erfindungsgemäßen Röntgenschutzbekleidung 1 in einer ausgebreiteten Darstellung. Die erfindungsgemäße Röntgenschutzbekleidung eignet sich zur Abschirmung einer von einer Röntgenquelle abgestrahlten Röntgenstrahlung wie sie z.B. im medizinischen Bereich, insbesondere in der radiologisch gestützten Endoskopie Verwendung findet. Die erfindungsgemäße Röntgenschutzbekleidung 1 eignet sich jedoch auch für andere Anwendungsfälle.

[0021] Der Grundkörper 3 des Röntgenschutzunterteils 2 weist einen linken Seitenflügel 4, einen rech-

ten Seitenflügel 5 und ein Rückenteil 6 auf. Zwischen dem linken Seitenflügel 4 und dem Rückenteil 6 befindet sich ein linker Seitenstreifen 7, und zwischen dem rechten Seitenflügel 5 und dem Rückenteil 6 befindet sich ein rechter Seitenstreifen 8. In den Seitenstreifen 7 und 8 weist das Röntgenschutzunterteil 2 einen gegenüber einem mittleren Bleigleichwert des Röntgenschutzunterteils 2 höheren Bleigleichwert auf. Dabei besteht der Grundkörper 3 mit Ausnahme der Seitenstreifen 7, 8 aus einer einfachen Lage eines Abschirmlaminates, das einen zumindest annähernd konstanten Bleigleichwert hat. Um in den Seitenstreifen 7, 8 den höheren Bleigleichwert zu erreichen, weisen diese eine zweifache Lage des Abschirmlaminates auf. Die Oberfläche des linken Seitenflügels 4 hat annähernd den gleichen Flächeninhalt, wie die Oberfläche des rechten Seitenflügels 5. Außerdem hat die Oberfläche des linken Seitenflügels 4 den annähernd gleichen Flächeninhalt wie die Oberfläche des Rückenteils 6. Bei einem Gebrauch des Röntgenschutzunterteils 2 überlappt daher der linke Seitenflügel 4 zumindest annähernd mit dem rechten Seitenflügel 5. Beim einem Bleigleichwert des Abschirmlaminates von 0,25 mm weist das Röntgenschutzunterteil 2 daher im Frontbereich einen Bleigleichwert von 0,5 mm und im Rückenbereich einen Bleigleichwert von 0,25 mm auf. Außerdem weisen die Seitenstreifen 7, 8 dann einen Bleigleichwert von 0,5 mm auf.

[0022] Das Rückenteil 6 des Röntgenschutzunterteils 2 weist eine nutförmige Aussparung 9 auf. In einem Randbereich der Aussparung 9 ist das Rückenteil 6 über ein Befestigungsband 10 mit einem Befestigungselement 11 verbunden. Bei einem Gebrauch des Röntgenschutzunterteils 2 wird das Befestigungselement 11 mit einem über ein Befestigungsband 12 an den rechten Seitenflügel 5 befestigten Befestigungselement 13 verbunden. Außerdem ist das Röntgenschutzunterteil 2 in einem Bereich des rechten Seitenstreifens 8 mittels eines Befestigungsbandes 14 mit einem Befestigungselement 15 verbunden. Bei einem Gebrauch des Röntgenschutzunterteils 2 wirkt das Befestigungselement 15 mit einem mit einem Befestigungsband 16 an den rechten Seitenflügel 5 des Röntgenschutzunterteils 2 befestigten Befestigungselement 17 zu einem Verschluss zusammen.

[0023] Der Grundkörper 3 des Röntgenschutzunterteils 2 weist Klettverschlüsselemente 20, 21 auf, die bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung 1 zur Bildung eines Klettverschlusses zumindest teilweise überlappen. Dabei befindet sich das Klettverschlüsselement 20 auf der Außenseite des Röntgenschutzunterteils 2 und das Klettverschlüsselement 21 befindet sich auf der Innenseite des Röntgenschutzunterteils 2. Um bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung 1 ein ungewolltes Öffnen des aus den Klettverschlüsselementen 20, 21 gebildeten Klettverschlusses zu verhindern, wird das Befestigungsband 14 über die Außenfläche des Zugbundes 26 des Röntgenschutzun-

terteils 2 geführt, wodurch der Klettverschluss fixiert ist.

[0024] Der Grundkörper 3 des Röntgenschutzunterteils 2 weist Befestigungselemente, insbesondere Reißverschlüsselemente 22, 23 auf, wodurch Befestigungsstellen 24, 25 gebildet sind. An der Befestigungsstelle 24 ist der Grundkörper 3 des Röntgenschutzunterteils 2 mit einem Zugbund 26 durch eine aus einem Reißverschlussverbindungselement 27 und dem Reißverschlüsselement 22 gebildeten Reißverschluss verbunden. Da eine mittlere Länge L des ungedehnten elastisch verformbaren Zugbundes 26 kleiner als eine mittlere Breite B des Rückenteils 6 zwischen den Reißverschlüsselementen 22, 23 ist, wird bei einer Befestigung des Zugbundes 26 an beiden Befestigungsstellen 24, 25 bei einem gestreckten Rückenteil 6 der Zugbund 26 mit einer Vorspannung beaufschlagt. Um ein vorteilhaftes Anliegen des Rückenteils 6 an dem Zugbund 26 zu erreichen, wird ein Klettverschlüsselement 28, das an der der Innenseite des Röntgenschutzunterteils 2 zugewandten Seite an dem Zugbund 26 befestigt ist, mit einem der Außenseite des Röntgenschutzunterteils 2 zugewandten an dem Rückenteil 6 befestigten Klettverschlüsselement 29 verbunden. Dadurch liegt das Rückenteil 6 im Bereich des aus den Klettverschlüsselementen 28, 29 gebildeten Klettverschlusses wellenförmig an dem entlasteten Zugbund 26 an.

[0025] Um bei einem Gebrauch des Röntgenschutzunterteils 2 die aus dem Reißverschlüsselementen 22, 23 und den Reißverschlussverbindungselementen 27, 30 gebildeten Reißverschlussverbindungen, insbesondere an den Enden 31, 32, an denen die Reißverschlüsse zuletzt geschlossen werden, zu entlasten und vor einem unbeabsichtigten Öffnen zu sichern, weist das Röntgenschutzunterteil 2 Sicherungselemente 33, 34 auf. Das Schließen des Sicherungselements 34 erfolgt dabei über ein an dem Sicherungselement 34 angebrachtes Klettverschlüsselement, das mit einem an dem Zugbund 26 angebrachten Klettverschlüsselement 35 zusammenwirkt. Bei einem geschlossenen Reißverschluss wird dadurch ein Zipper 36 bzw. 37 des aus dem Reißverschlüsselement 22 bzw. 23 und Reißverschlussverbindungselement 27 bzw. 30 gebildeten Reißverschlusses blockiert.

[0026] Fig. 2 zeigt eine Darstellung des Ausführungsbeispiels des Röntgenschutzunterteils der Röntgenschutzbekleidung 1 aus Fig. 1, bei der der linke Seitenflügel über die Innenfläche des Rückenteils 6 gelegt ist. Bereits beschriebene Elemente sind mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen.

[0027] In dieser Ansicht wird deutlich, wie das Klettverschlüsselement 20 mit dem Klettverschlüsselement 21, das Befestigungselement 15 mit dem Befestigungselement 17 und das Befestigungselement 11 mit dem Befestigungselement 13 nach einem Umklappen des rechten Seitenflügels 5 auf den linken Seitenflügel 4 zusammenwirken. Dabei wird das Befestigungsband 14 an der Außenseite des Zugbundes 26 entlanggeführt

und umschließt nach Verbinden der Befestigungselemente 15, 17 das Röntgenschutzunterteil zumindest teilweise.

[0028] Fig. 3 zeigt den Gebrauch des Röntgenschutzunterteils 2 der Röntgenschutzbekleidung 1 beim Tragen durch eine Person 40 in einer Ansicht von hinten links. Bereits beschriebene Elemente sind mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen, so daß sich eine wiederholende Beschreibung erübrigt.

[0029] In diesem Ausführungsbeispiel ist das Reißverschlußelement 23 mit dem Reißverschlußverbindungselement 30 an der Befestigungsstelle 25 zur Bildung eines Reißverschlusses verbunden. Um ein Öffnen des Reißverschlusses zu verhindern, ist durch das Sicherungselement 34 eine Zugentlastung gebildet, die zudem den Zipper 37 fixiert, um ein unbeabsichtigtes Öffnen des Reißverschlusses zu verhindern. Der elastisch verformbare, in einem unteren Rückenbereich der Person 41 angeordnete Zugbund 26 stützt den Rücken der Person 40, wodurch eine aufrechte Haltung der Person gefördert wird. Durch die breite Ausführung des Zugbundes 26 verteilt sich die Gewichtskraft der Masse des Röntgenschutzunterteils 2 der Röntgenschutzbekleidung 1 umfänglich gleichmäßig auf das Becken der Person 40, so daß das Röntgenschutzunterteil 2 komfortabel zu tragen ist. Durch die nutförmige Aussparung 9 in einem Beinbereich 42 der Person 40 wird der Luftaustausch unter dem Röntgenschutzunterteil 2 verbessert.

[0030] Fig. 4 zeigt ein Röntgenschutzoberteil 50 der Röntgenschutzbekleidung 1 in einer ausgebreiteten Darstellung.

[0031] Ein Grundkörper 51 des Röntgenschutzoberteils 50 weist einen linken Seitenflügel 52, einen rechten Seitenflügel 53 und einen Rückenteil 54 auf. Dabei ist der linke Seitenflügel 52 mit einem linken Seitenstreifen 55 mit dem Rückenteil 54 verbunden, und der rechte Seitenflügel 53 ist mit einem rechten Seitenstreifen 56 mit dem Rückenteil 54 verbunden. Um beim Anlegen des Röntgenschutzoberteils 50 ein zumindest annäherndes Überlappen des rechten Seitenflügels 53 mit dem linken Seitenflügel 52 zu erreichen, haben die Oberflächen der Seitenflügel 52, 53 und die Oberfläche des Rückenteils 54 paarweise ein zumindest annähernd gleichen Flächeninhalt. Dadurch sind die Seitenstreifen 55, 56 zumindest annähernd zwischen jeweils zwei aneinander angrenzenden Dritteln des Grundkörpers 51 angeordnet, so daß bei einem Gebrauch des Röntgenschutzoberteils 50 der Röntgenschutzbekleidung 1 die Seitenstreifen 55, 56 zumindest annähernd an voneinander abgewandten Seiten des Röntgenschutzoberteils 50 der Röntgenschutzbekleidung 1 angeordnet sind.

[0032] Der Grundkörper 51 des Röntgenschutzoberteils 50 weist ein Abschirmlaminat auf, das einen zumindest annähernd konstanten Bleigleichwert aufweist, der in diesem Ausführungsbeispiel gleich 0,25 mm ist. Dabei weist der Grundkörper 51 des Röntgen-

schutzoberteils 50 mit Ausnahme der Seitenstreifen 55, 56 eine einfache Lage des Abschirmlaminates auf, und die Seitenstreifen 55, 56 weisen eine zweifache Lage des Abschirmlaminates auf. Dadurch ergibt sich in den Seitenflügeln 52, 53 und in dem Rückenteil 54 ein Bleigleichwert von 0,25 mm und in dem Seitenstreifen 55, 56 ergibt sich ein Bleigleichwert von 0,5 mm. Um ein komfortableres Anlegen und einen sicheren Sitz des Röntgenschutzoberteils 50 bei einem Gebrauch des Röntgenschutzoberteils der Röntgenschutzbekleidung 1 zu gewährleisten, weist das Röntgenschutzoberteil 50 Klettverschlußelemente 57 bis 60 auf. Dabei wirkt das Klettverschlußelement 57 mit dem Klettverschlußelement 58 und das Klettverschlußelement 59 mit dem Klettverschlußelement 60 zusammen. Die Klettverschlußelemente 57, 60 sind an der Außenseite des Röntgenschutzoberteils 50 angeordnet und die Klettverschlußelemente 58, 59 sind an der Innenseite des Röntgenschutzoberteils 50 angeordnet.

[0033] Das Röntgenschutzoberteil 50 weist zwei Armausnehmungen 61, 62 auf, wobei in einem Randbereich jeder Armausnehmungen 61, 62 eine Polsterung 63, 64, insbesondere ein Polsterkissen vorgesehen ist.

[0034] Der Rückenteil 54 des Röntgenschutzoberteils 50 weist einen Rückenlappen 65 auf, der bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung 1 den Zugbund 26 des Röntgenschutzunterteils 2 überdeckt. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Rückenlappen 65 einteilig mit dem Rückenteil 54 ausgebildet und weist daher ebenfalls eine einfache Lage des Abschirmlaminates auf, wodurch er einen Bleigleichwert von 0,25 mm hat.

[0035] Fig. 5 zeigt das Ausführungsbeispiel des Röntgenschutzoberteils 50 der Röntgenschutzbekleidung 1 aus Fig. 4 in einer Darstellung bei der der linke Seitenflügel 52 über die Innenseite des Rückenteils 54 geklappt ist. Bereits beschriebene Elemente sind auch hier mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen.

[0036] Das Klettverschlußelement 57 überlappt beim Umklappen des linken Seitenflügels 52 mit dem Klettverschlußelement 58 zumindest teilweise, wodurch sich das Röntgenschutzoberteil 50 an dem Körper einer Person anpassen läßt. Anschließend wird der rechte Seitenflügel 53 über den linken Seitenflügel 52 gelegt, wobei das Klettverschlußelement 59 mit dem Klettverschlußelement 60 zur Bildung einer Klettverschlußverbindung zumindest teilweise überlappt.

[0037] Der Seitenstreifen 55 ist in einem oberen Brustbereich 70 verbreitert ausgebildet, da hier der rechte Seitenflügel 53 nicht mit dem linken Seitenflügel 52 überlappt und somit zum Erreichen des gewünschten Bleigleichwertes eine doppelte Lage des Abschirmlaminates erforderlich ist. Ebenso ist der rechte Seitenstreifen 56 im oberen Brustbereich 70 verbreitert ausgebildet.

[0038] Fig. 6 zeigt die Röntgenschutzbekleidung 1 bei einem Gebrauch durch die Person 40 in einer Ansicht von hinten links.

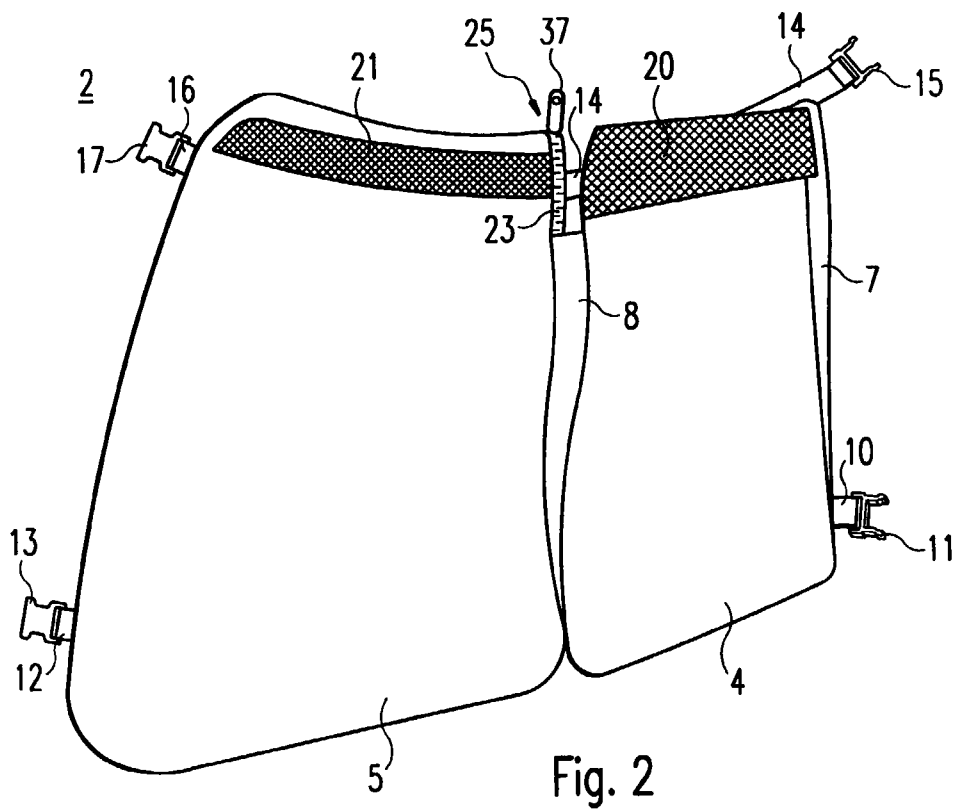
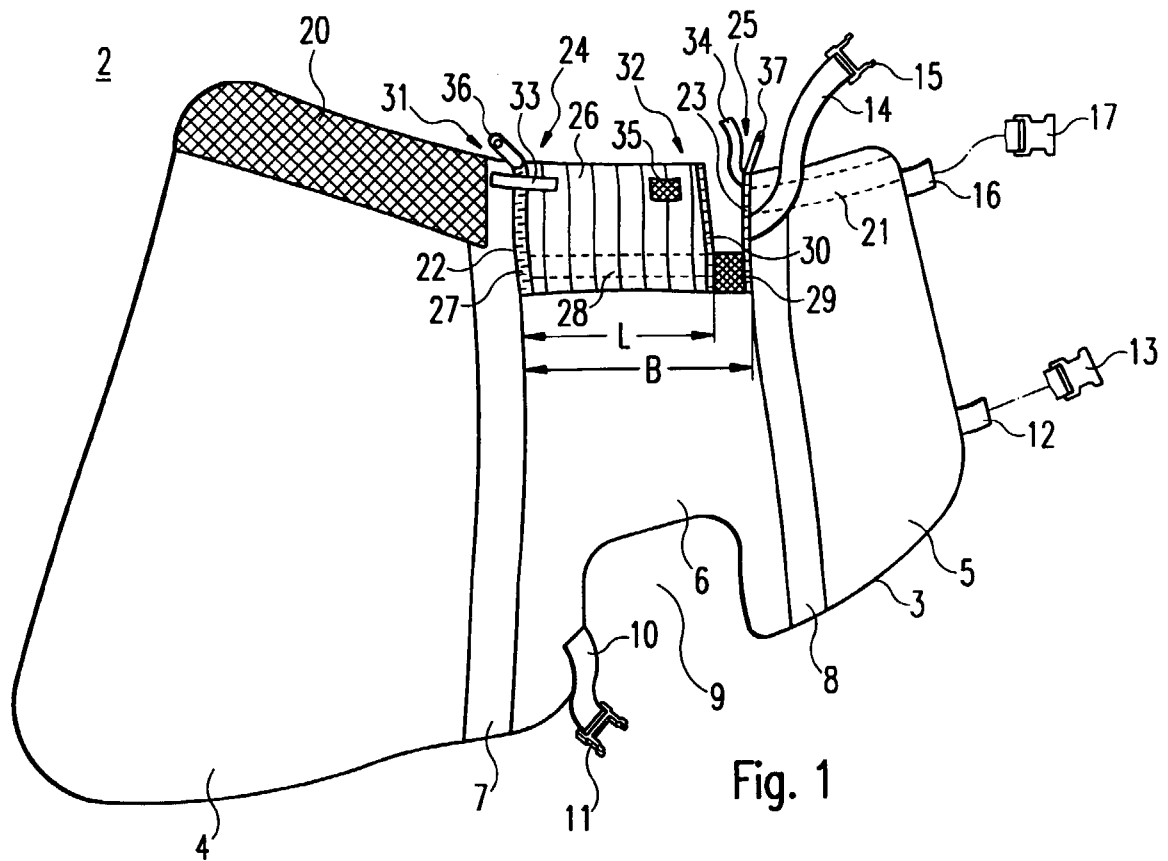
[0039] In Fig. 6 trägt die in Fig. 3 gezeigte Person zusätzlich zu dem Röntgenschutzunterteil 2, das Röntgenschutzoberteil 50. Dabei überlappt der Rückenlappen 65 mit dem Zugbund 26, so daß in dem unteren Rückenbereich 41 der erforderlich Bleigleichwert von 0,25 mm erreicht ist. Dadurch wird im Frontbereich der Person 40 mindestens der Bleigleichwert von 0,5 mm und im gesamten Rückenbereich mindestens der Bleigleichwert von 0,25 mm erreicht.

[0040] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere kann der Zugbund 26 auch auf andere Weise an den Befestigungsstellen 24, 25 mit dem Grundkörper 3 des Röntgenschutzunterteils 2 z. B. mit Druckknöpfen verbunden sein. Außerdem kann die Röntgenschutzbekleidung auch einteilig ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Röntgenschutzbekleidung (1) zur Abschirmung einer von einer Röntgenquelle abgestrahlten Röntgenstrahlung mit einem Röntgenschutzoberteil (50) und einem Röntgenschutzunterteil (2), das einen elastisch verformbaren in einem Rückenteil des Röntgenschutzunterteils angeordneten Zugbund (26) aufweist, der an einer ersten und an einer zweiten Befestigungsstelle (24, 25) mit einem flächigen, die Röntgenstrahlung absorbierenden Grundkörper (3) des Röntgenschutzunterteils (2) verbunden ist, wobei die Befestigungsstellen (24, 25) umfänglich versetzt zueinander angeordnet sind.
2. Röntgenschutzbekleidung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (3) des Röntgenschutzunterteils (2) zumindest einen in einer Längsrichtung der Röntgenschutzunterteils (2) verlaufenden Seitenstreifen (7, 8) aufweist, in dem das Röntgenschutzunterteil (2) einen gegenüber einem mittleren Bleigleichwert des Röntgenschutzunterteils (2) höheren Bleigleichwert aufweist.
3. Röntgenschutzbekleidung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Grundkörper (51) des Röntgenschutzoberteils (50) zumindest einen in einer Längsrichtung des Röntgenschutzoberteils (50) verlaufenden Seitenstreifen (55, 56) aufweist, in dem das Röntgenschutzoberteil (50) einen gegenüber einem mittleren Bleigleichwert des Röntgenschutzoberteils (50) höheren Bleigleichwert aufweist.
4. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (3, 51) zwei Seitenstreifen (7, 8, 55, 56) aufweist, welche zumindest annähernd zwischen jeweils zwei aneinander angrenzenden Dritteln des Grundkörpers (3, 51) angeordnet sind, so daß bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung (1) die Seitenstreifen (7, 8, 55, 56) zumindest annähernd an voneinander abgewandten, zumindest annähernd an einen Rückenbereich (41) der Röntgenschutzbekleidung (1) angrenzenden Seiten der Röntgenschutzbekleidung (1) angeordnet sind.
5. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (3, 51) einen linken Seitenflügel (4, 52), einen rechten Seitenflügel (5, 53) und ein Rückenteil (6, 54) aufweist.
6. Röntgenschutzbekleidung (1) zur Abschirmung einer von einer Röntgenquelle abgestrahlten Röntgenstrahlung, die ein Röntgenschutzunterteil (2) und ein Röntgenschutzoberteil (50) umfaßt, mit jeweils einem flächigen, die Röntgenstrahlung absorbierenden Grundkörper (3, 51), der ein Rückenteil (6, 54) und zwei Seitenflügel (4, 5, 52, 53) aufweist, wobei die Seitenflügel (4, 5, 52, 53) jeweils mit einem in einer Längsrichtung der Röntgenschutzbekleidung (1) verlaufenden Seitenstreifen (7, 8, 55, 56) mit dem Rückenteil (6, 54) verbunden sind, und die Röntgenschutzbekleidung (1) in den Seitenstreifen (7, 8, 55, 56) einen gegenüber einem mittleren Bleigleichwert der Röntgenschutzbekleidung (1) höheren Bleigleichwert aufweist.
7. Röntgenschutzbekleidung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenflügel (4, 5, 52, 53) mit dem Rückenteil (6, 54) verbunden sind, wobei die Oberflächen der Seitenflügel (4, 5, 52, 53) und die Oberfläche des Rückenteils (6, 54) paarweise einen zumindest annähernd gleichen Flächeninhalt haben.
8. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Seitenstreifen (7, 8, 55, 56) zumindest annähernd zwischen einem Seitenflügel (4, 5, 52, 53) des Grundkörpers (3, 51) und dem Rückenteil (6, 54) des Grundkörpers (3, 51) angeordnet ist.
9. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Grundkörper (3, 51) ein Abschirmlaminat aufweist, das einen zumindest annähernd konstanten Bleigleichwert aufweist.
10. Röntgenschutzbekleidung nach Anspruch 9,

- dadurch gekennzeichnet,**
daß der Bleigleichwert des Abschirmlaminates
zumindest ungefähr 0,25 mm ist.
11. Röntgenschutzbekleidung nach Anspruch 9 oder 10, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Grundkörper (3, 51) mit Ausnahme des Seitenstreifens (7, 8, 55, 56) eine einfache Lage des Abschirmlaminates aufweist, und daß der Seitenstreifen (7, 8, 55, 56) eine zweifache Lage des Abschirmlaminates aufweist. 10
12. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß das Röntgenschutzunterteil (2) einen elastisch verformbaren in einem Rückenbereich (41) des Röntgenschutzunterteils (2) angeordneten Zugbund (26) aufweist, der mittels eines ersten Befestigungselementes (27) und eines zweiten Befestigungselementes (30) mit dem Grundkörper (3) des Röntgenschutzunterteils (2) verbunden ist, wobei die Befestigungselemente (27, 30) umfänglich versetzt zueinander angeordnet sind. 20
13. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 12, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß das Röntgenschutzoberteil (50) einen Rückenlappen (65) aufweist, der den Zugbund (26) des Röntgenschutzunterteils (2) überdeckt. 30
14. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 12 oder 13 35
dadurch gekennzeichnet,
daß der Grundkörper (3) des Röntgenschutzunterteils (2) an zumindest einer Befestigungsstelle (24, 25) ein Reißverschußelement (22, 23) aufweist, das mit einem Reißverschlußverbindungselement (27, 30) des Zugbundes (26) verbunden ist. 40
15. Röntgenschutzbekleidung nach Anspruch 14, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß das Röntgenschutzunterteil (2) zur Zugentlastung einer durch das Reißverschußelement (22, 23) und das Reißverschlußverbindungselement (27, 30) gebildeten Reißverschlußverbindung an zumindest einer Befestigungsstelle (24, 25) ein Sicherungselement (33, 34) aufweist. 50
16. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Grundkörper (3, 51) Klettverschlußelemente (20, 21, 28, 29, 53, 57-60) aufweist, die bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung (1) zur Bildung eines Klettverschlußes zumindest teilweise überlappen.
17. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Röntgenschutzoberteil (50) zwei Armausnehmungen (61, 62) aufweist.
18. Röntgenschutzbekleidung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Röntgenschutzoberteil (50) in einem Randbereich jeder Armausnehmung (61, 62) eine Polsterung (63, 64), insbesondere ein Polsterkissen, aufweist.
19. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rückenteil (6) des Röntgenschutzunterteils (2) zumindest eine nutförmige Aussparung (9) aufweist, die bei einem Gebrauch der Röntgenschutzbekleidung (1) einen unteren Beinbereich (42) freiläßt.
20. Röntgenschutzbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Röntgenschutzunterteil (2) von dem Röntgenschutzoberteil (50) getrennt ist.



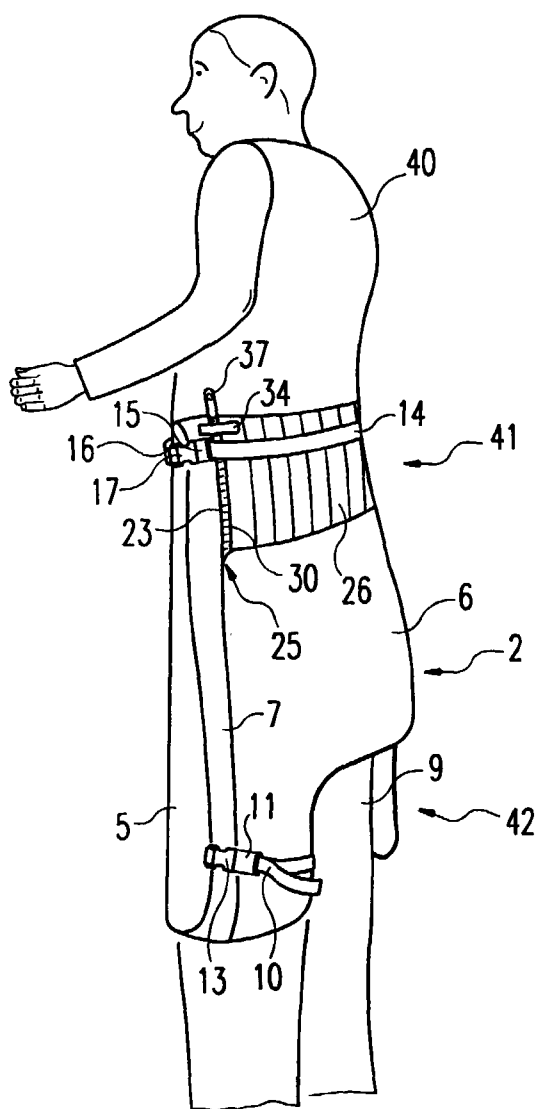


Fig. 3

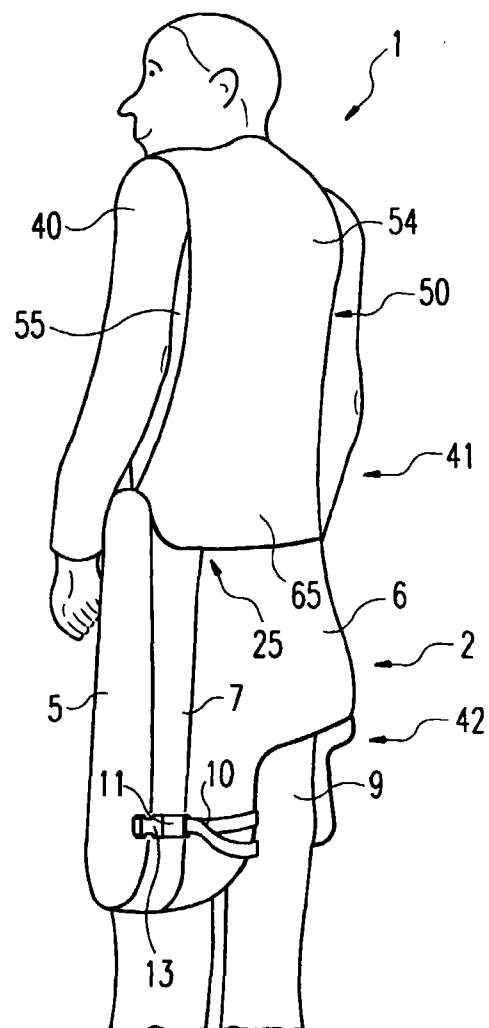


Fig. 6

