



# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## 12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 1403/89

73 Inhaber:  
Ganzoni & Cie AG St. Gallen, St. Gallen

22 Anmeldungsdatum: 13.04.1989

72 Erfinder:  
Puff, Karl-Dieter, Braunau

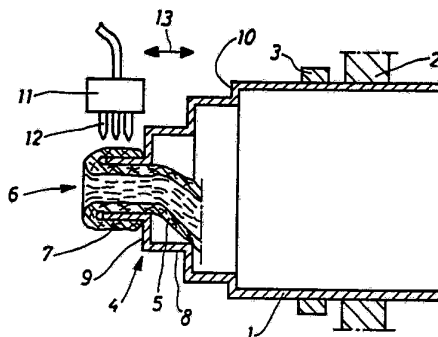
24 Patent erteilt: 15.11.1991

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 15.11.1991

74 Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

### 54 Verfahren zum Aufbringen einer rutschhemmenden Masse auf ein Kleidungsstück.

57 Der zu beschichtende Strumpf wird in einen abgestuften Zylinder (1) eingeführt. Der Abschlussrand (7) des Strumpfes wird um den Endrand des Zylinders (1) umgestülpt. Danach wird der Zylinder (1) in Rotation versetzt. Die rutschhemmende Masse wird durch ein Auftraggerät (11) auf den Abschlussrand des Strumpfes aufgetragen. Durch geeignete Wahl von Drehzahl des Zylinders (1), Zufuhr der Masse, Bewegung und Bewegungsgeschwindigkeit des Auftragsgerätes (11) lässt sich die aufzutragende Masse in beliebigem Muster und in einer beliebigen Menge auftragen. Nach dem Härten der Masse wird der Strumpf aus dem Zylinder (1) entnommen. Dadurch, dass die Masse lediglich auf die Innenseite des Strumpfes aufgetragen wird, welcher zu diesem Zweck umgestülpt worden ist, sind beim getragenen Strumpf auf seiner Aussen-seite keine unästhetischen Stellen vorhanden, bei denen die Masse durch das Gewebe oder Gestrick des Strumpfes hindurchdiffundiert ist.



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum bereichsweisen Ausrüsten eines schlauchförmigen, textilen Kleidungsstückes mit einer rutschhemmenden Masse.

Beispiele solcher Kleidungsstücke sind Strümpfe, medizinische Kompressionsstrümpfe, Knieschützer, etc. Diese Kleidungsstücke können als Gestrick, Gewirk oder Gewebe vorliegen. Bei diesen Kleidungsstücken werden rutschhemmende Vorkehrungen, beispielsweise in Form von Gummibändern beim Abschlussrand von beispielsweise Socken angeordnet, welcher Abschlussrand in bekannter Weise als Doppelteil oder Tricoteil ausgebildet sein kann.

Es ist bekannt, am Abschlussrand von Strümpfen zusätzlich ein textiles Band anzunähen, welches als Gummizug ausgebildet ist oder auf welchem Gummifäden aufgewoben sind, um damit eine rutschhemmende Wirkung zu erzielen. Offensichtlich bedeutet ein solches Vorgehen einen erheblichen Arbeitsaufwand am fertiggestellten Strumpf, Knieschützer etc.

Es sind auch schon Versuche gemacht worden (GB-PS 1 171 063 und FR-PS 1 540 295) Strümpfe mindestens bereichsweise mit einem rutschhemmenden Stoff zu durchtränken mit dem Ziel, alle Fasern beim betreffenden Bereich mit einer rutschhemmenden Masse zu umgeben, um die entsprechende rutschhemmende Wirkung zu erzielen. Abgesehen davon, dass durch dieses Durchtränken die ausserliegende Seite eines betreffenden Strumpfes unansehnlich wird, ist ein solches Verfahren aufwendig und teuer und deshalb hat es dieses Verfahren nie zur Marktreife gebracht, d.h. werden derart ausgebildete Strümpfe nicht hergestellt.

Ziel der Erfindung ist, die oben angeführten Nachteile zu beheben.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1, eine Vorrichtung zur Durchführung desselben durch diejenigen des Patentanspruchs 6 und ein schlauchförmiges, rutschesicheres textiles Kleidungsstück mit einer rutschhemmenden Masse, das gemäss dem genannten Verfahren hergestellt ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 8 gekennzeichnet.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 vereinfacht einen Schnitt durch einen Zylinder mit darübergestülptem Kleidungsstück bei einem Auftraggerät,

Fig. 2-4 Abwicklungen eines Teiles eines schlauchförmigen Kleidungsstückes, wobei die Innenseite desselben sichtbar ist,

Fig. 5 einen Schnitt durch eine Ausführung mit einem Zylinder mit aufgeschobener Aufschiebhülse,

Fig. 6 vereinfacht einen Schnitt durch eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

Bei der nachfolgenden beispielsweise Beschrei-

bung wird das Ausrüsten eines Strumpfes mit einer rutschhemmenden Masse beschrieben. Die rutschhemmende Masse muss offensichtlich haftfähig, hautverträglich, waschfest, bügelfest usw. sein. Vorteilhaft wird ein Silikon-Kautschuk verwendet, beispielsweise ein solcher, der auf dem Markt unter dem Namen Silopren (eingetragene Marke) RTV 1K erhältlich ist.

Es wird vorerst nun auf die Fig. 1 verwiesen. Das Ausrüsten des Strumpfes mit der rutschhemmenden Masse erfolgt grundsätzlich durch Verwendung eines Zylinders, der in der Fig. 1 mit der Bezugsziffer 1 bezeichnet ist. Dieser Zylinder 1 ist drehbar in einem eine Anzahl solcher Zylinder 1 tragenden, umlaufenden Förderglied gelagert, welches Förderglied beispielsweise eine endlose Kette sein kann und in der Fig. 1 ist die Förderkette mit der Bezugsziffer 2 angedeutet. Jeder Zylinder 1 ist mit einem Antrieb zum gesteuerten Rotieren desselben ausgerüstet, ist beispielsweise motorgetrieben. Der dazugehörige Getriebeteil des Zylinders 1, sei es eine Verzahnung, eine Riemenscheibe oder sonstiges Kraftübertragungsorgan, ist mit der Bezugsziffer 3 angedeutet. Aus der Fig. 1 ist ersichtlich, dass der Zylinder 1 einen im Längsschnitt treppenförmigen Endabschnitt 4 aufweist. Wenn nun ein Strumpf 5 mit einer rutschhemmenden Masse ausgerüstet werden soll, wird er durch das offene Ende 6 hindurch in den hohlen Zylinder 1 hineingeschoben. Derjenige Bereich 7 des Strumpfes 5, auf welchen die Masse aufgetragen werden soll, wird, wie es in der Fig. 1 gezeichnet ist, um das äusserste Ende des Zylinders 1 herum umgestülpt, so dass die an einem jeweiligen Körperglied rutschhemmend anzuliegen bestimmte Seite des Strumpfes nach aussen zu liegen kommt. Der treppenförmige Endabschnitt 4 des Zylinders 1 ermöglicht Strümpfe bzw. schlauchförmige Kleidungsstücke unterschiedlichen Durchmessers mit demselben Zylinder 1 zu verwenden. Wird ein Kleidungsstück verarbeitet, welches einen grösseren Durchmesser als den beispielsweise gezeigten Strumpf 5 aufweist, wird der entsprechende Endbereich über den Treppenabschnitt 8 des Zylinders 1 gestülpt. Die sich in radialer Richtung des Zylinders 1 erstreckende Wand 9 dient als Anschlag, so dass die Längsausdehnung des umgestülpten Bereiches 7 des Strumpfes 5 genau eingehalten werden kann. Bei solchen Ausführungen, bei welchen der Zylinder 1 für nur einen Durchmesser von Kleidungsstücken ausgebildet ist, ist immer noch ein Anschlag 7, z.B. in Form der Wand 10 vorhanden, so dass in jedem Falle ein Anschlag zur Festlegung der axialen Länge des besagten Bereiches am Zylinder 1 vorhanden ist.

Zum Aufbringen der rutschhemmenden Masse, z.B. ein Silikon-Kautschuk, wird ein Auftraggerät 11 verwendet. Dieses Auftraggerät 11 ist mit einer oder je nach Ausführung mit mehreren Spritzdüsen 12 ausgerüstet. Das Auftraggerät 11 kann weiter entweder ortsfest angeordnet sein oder in Richtung der Rotationsachse des Zylinders 1, also in Richtung des Pfeiles 13 gesteuert hin- und herbewegbar angeordnet sein. Befindet sich der Zylinder 1 mit dem Strumpf 5, dessen Endabschnitt 7 wie gezeigt umgestülpt ist beim Auftraggerät 11, befindet sich

der Zylinder 1 in Rotation. Dabei kann er nur bei dieser Stelle rotieren oder auch während des gesamten Verarbeitungsverfahrens.

Es sei nun angenommen, dass das Auftraggerät 11 vier Spritzdüsen 12 aufweist und in Richtung des Pfeiles 13 während dem Rotieren des Zylinders 1 oszilliert wird. Die Oszillation des Auftraggerätes 11 einerseits und die Drehzahl des Zylinders 1 andererseits sind aufeinander abgestimmt und zudem ist das Auftraggerät 11 mit einem Durchflussregler ausgerüstet. Somit wird der durch die vier Spritzdüsen 12 austretende Silikon-Kautschuk in parallelen, wellenförmigen Linien auf den entsprechenden Bereich 7 des Strumpfes 5 aufgetragen, wobei sich mehrere Raupen, z.B. wie in der Fig. 2 angedeutet, ausbilden. Die Fig. 2 ist eine Abwicklung des Strumpfes mit aufgetragener rutschhemmender Masse, wobei die Innenseite, also diejenige Seite, die an einem jeweiligen Körperteil anzuliegen bestimmt ist, gezeigt ist. Es ist nun offensichtlich, dass die Form dieser Wellenlinien von der Drehzahl des Zylinders 1 und der Oszillationsgeschwindigkeit des Auftraggerätes 11 bestimmt ist.

Der Durchflussregler bei den Düsen 12 ist im allgemeinen derart eingestellt, dass die jeweilige Höhe der raupenförmig aufgetragenen Masse 0,8 mm beträgt. Sobald der Zylinder 1 eine 360° Rotation durchgeführt hat, wird die Zufuhr des Silikon-Kautschuks unterbunden, der Zylinder 1 durch die Förderkette 2 vom Auftraggerät 11 weggeführt, wonach der nachfolgende Zylinder 1 mit umgestülptem Strumpf 5 beim Auftraggerät 11 zum nächsten Auftrag bewegt wird.

Gemäss einem weiteren Aufbringverfahren wird das Auftraggerät 11 nicht oszilliert und ist die Zufuhr der Masse nicht kontinuierlich, sondern diskontinuierlich. Bei der Annahme, dass lediglich zwei Spritzdüsen vorhanden sind, ergibt sich dann ein punktwises Auftragen der rutschhemmenden Masse, so dass sich zwei parallele Punktreihen im betreffenden Bereich ergeben. Diese Ausführung ist in der Fig. 3 gezeichnet, welche ebenfalls eine Abwicklung des Strumpfes 5 darstellt, wobei seine Innenseite, also diejenige, die gegen ein Körperglied anzuliegen bestimmt ist, ersichtlich ist.

Gemäss einer weiteren Ausführung kann das Auftraggerät 11 mit einer einzigen Spritzdüse 12 ausgerüstet sein, welche jedoch als Schlitzdüse ausgebildet ist. Dann gibt sich ein verhältnismässig breites Band der aufgetragenen, rutschhemmenden Masse auf der betreffenden Innenseite des Strumpfes 5, welche Ausführung in der Fig. 4 dargestellt ist. Offensichtlich sind auch weitere Auftragsformen denkbar, beispielsweise können mehrere parallele gradlinig verlaufende Streifen der aufgetragenen Masse vorhanden sein, es können relativ zur Längsausdehnung des schlauchförmigen Kleidungsstückes diagonal verlaufende Raupen der aufgetragenen Masse, etc. gewählt sein.

In der Fig. 5 ist eine weitere Ausführung des Zylinders 1 gezeigt, die zur Aufnahme von schlauchförmigen Kleidungsstücken mit unterschiedlichem Durchmesser ausgebildet ist. Der Endabschnitt 4 weist einen kleineren Durchmesser als der Rest des Zylinders 1 auf und damit ist wieder ein Anschlag in

Form der Wand 10 vorhanden. Weiter liegt mindestens eine Aufsiebhülse 15 vor. Zum Betrieb mit einer Ware mit dem kleinsten Durchmesser wird diese Aufsiebhülse 15 nicht verwendet und das schlauchförmige Kleidungsstück (hier nicht gezeichnet) gemäss der Darstellung der Fig. 1 eingebracht, um den Endabschnitt 4 umgestülpt. Wird nun ein Kleidungsstück mit einem grösseren Durchmesser verwendet, wird die Aufsiebhülse 15 auf den Endabschnitt 4 des Zylinders 1 aufgeschoben, so wie in der Fig. 5 dargestellt ist. Diese Aufsiebhülse 15 liegt einerseits am Anschlag, der Wand 10 an und weist ihrerseits einen Umfangsvorsprung 14 auf, der einen Anschlag 10a für das Aufsieben, bzw. Umstülpen des Kleidungsstückes mit dem grösseren Durchmesser dient. Zur Erhöhung der Versatilität kann je Zylinder 1 eine noch weitere Aufsiebhülse 15a vorliegen, welche nach Bedarf auf die erstgenannte Aufsiebhülse 15 aufgeschoben wird, oder es können jedem Zylinder 1 verschiedene Aufsiebhülsen mit unterschiedlicher Dicke, jedoch demselben Innendurchmesser zugeordnet sein. Anstatt ein Aufsieben einer zweiten Aufsiebhülse 15a auf die erste Aufsiebhülse 15 wird bei einer solchen Ausführung die erste Aufsiebhülse 15 gegen eine zweite, dickere Aufsiebhülse 15, 15a ausgetauscht, deren Innendurchmesser gleich demjenigen der Aufsiebhülse 15 und deren Aussendurchmesser gleich demjenigen der Aufsiebhülse 15a der oben beschriebenen Ausführung ist.

Nachfolgend wird nun eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens anhand der Fig. 6 beschrieben. Diese Vorrichtung weist eine Anzahl, beispielsweise dreissig der genannten Zylinder 1 auf, welche in einem endlos umlaufenden Förderglied, beispielsweise einer Förderkette 2 drehbar gelagert sind. Die Förderkette 2 läuft unter anderem durch eine Verweilkammer 14, in welcher zur Platzsparung eine Anzahl Umlenkrollen 15 angeordnet sind, um welche jeweils die Förderkette 2 herumgeführt wird. Die Zylinder 1 sind drehbar in der Förderkette 2 gelagert und, wie oben bereits angeführt, derart gesteuert motorgetrieben, dass ihre Drehzahl festlegbar ist. Die Bezugsziffer 16 bezeichnet einen Arbeitstisch. Es sei nun angenommen, dass der beim Arbeitstisch vorhandene Zylinder, hier mit 1a bezeichnet, mit einem Strumpf versehen werden soll. Dazu steckt eine Bedienungsperson den Strumpf entsprechend der Darstellung der Fig. 1 in das offene Ende 6 des Zylinders 1a und stülpt den Bereich 7, auf welchem die Masse aufgetragen werden soll, um den Rand des Zylinders 1a bis zur Anlage an der Wand 9 zurück. Der mit dem Strumpf nun bestückte Zylinder wird durch die Förderkette 2 zur Auftragsstation 17 der Vorrichtung gefördert, so dass er die mit 1b bezeichnete Stellung einnimmt. Bei dieser Auftragsstation ist das Auftraggerät 11 angeordnet. Hier rotiert der Zylinder mit dem Strumpf um seine Längsachse und die rutschhemmende Masse wird dabei nach irgendwelcher einer der vorgenannten Vorgehen aus dem Auftraggerät 11 auf den Bereich 7 aufgetragen. Danach wird der Zylinder in die Verweilkammer 14 bewegt, so dass er die Stellung 1c erreicht. Abhän-

gig von der Form und der Viskosität der aufgetragenen rutschhemmenden Masse wird die Rotationsbewegung des Zylinders 1c beibehalten oder beendet. In der Verweilkammer 14 erfolgt nun das sogenannte «Ausfechen» und Verfestigen der aufgetragenen Masse, z.B. das Polymerisieren. Rein schematisch ist die Abluftanlage, z.B. ein Ventilator mit der Bezugsziffer 18 angedeutet. In der Verweilkammer 14 kann nun entweder Umgebungstemperatur vorherrschen oder eine erhöhte Temperatur, wobei im letzteren Falle Heizvorrichtungen 19 vorhanden sind. Die Verweilzeit der Zylinder 1c in der Verweilkammer 14 kann durch ein Steuern der Geschwindigkeit der Förderkette 2 abhängig von den vorherrschenden Bedingungen, z.B. aufgetragene Masse, temperaturgesteuert werden. Als Beispiel sei angegeben, dass im Falle eines Silikon-Kautschuks und einer Temperatur in der Verweilkammer 14 von 80° bis 100°C die Verweilzeit etwa 10 Minuten beträgt. Nach dem Austreten aus der Verweilkammer 14 werden die Zylinder zu einer Entnahmestation 20 gefördert, bei welcher nun der mit der rutschhemmenden Masse ausgerüstete Strumpf aus dem Zylinder 1 entnommen werden kann. Offensichtlich kann diese Entnahmestation 20 mit der Stelle, bei welcher der Zylinder 1a mit einem neuen Strumpf versehen wird, zusammenfallen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum bereichsweisen Ausrüsten eines schlauchförmigen, textilen Kleidungsstückes mit einer rutschhemmenden Masse, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der rutschhemmenden Masse auszurüsten bestimmte Bereich derart umgestülpt wird, dass seine innenliegende, an einem jeweiligen Körperglied rutschhemmend anzuliegen bestimmte Seite nach aussen zu liegen kommt, dass das Kleidungsstück mit dem umgestülpten Bereich um seine Längsmittelachse rotiert wird, dass von aussen her eine fließfähige rutschhemmende Masse zur Bildung mindestens einer vorsprungförmigen Erhebung auf die betreffende rotierende Seite aufgetragen wird, dass danach ein Verfestigen der aufgetragenen Masse bewirkt und darauf der die verfestigte Masse tragende Bereich in seine endgültige Gebrauchsstellung zurückgestülpt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Masse während einer 360°-Rotation des umgestülpten Bereiches kontinuierlich oder diskontinuierlich aufgetragen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Masse in Form mindestens einer raupenförmigen Erhebung aufgetragen wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Masse entlang mehreren, gewellt verlaufenden Linien aufgetragen wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Masse einen Silikon-Kautschuk enthält, und dass das Verfestigen durch eine Polymerisation erfolgt.

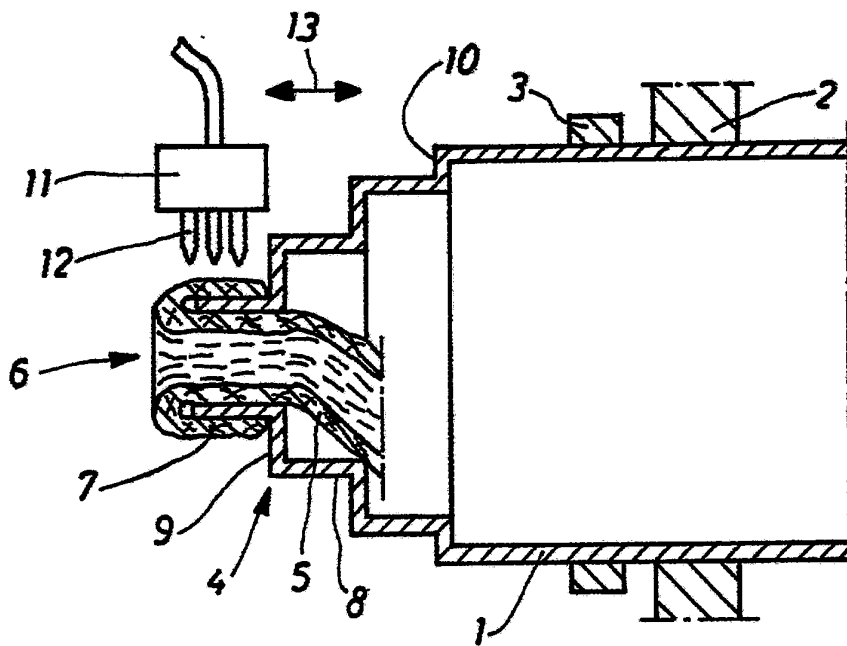
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Anzahl in einem endlos umlaufenden Förderglied rotierbar gelagerten Zylinder zur jeweiligen Aufnahme eines schlauchförmigen Kleidungsstückes, wobei jeder Zylinder einen Randabschnitt mit mindestens einem Anschlag zur Festlegung der achsialen Länge des umgestülpten, die rutschhemmende Masse aufzunehmenden bestimmten Bereiches ausgerüstet ist, durch eine Auftragsstation, welche ein Auftraggerät zum Auftragen der rutschhemmenden Masse aufweist, durch je eine einem jeweiligen Zylinder zugeordneten Zylinderrotiervorrichtung, welche dazu dient, einen jeweiligen Zylinder mindestens bei der Auftragsstation zu rotieren, durch eine Verweilkammer, durch welche die Zylinder mittels des umlaufenden Fördergliedes zum Verfestigen der aufgetragenen Masse hindurchbewegt werden, und durch eine Entnahmestation, bei der die behandelten Kleidungsstücke von den Zylindern abgenommen werden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zylinder zur Aufnahme von schlauchförmigen Kleidungsstücken mit unterschiedlichem Durchmesser einen im Längsschnitt treppenförmigen Endabschnitt aufweist, wobei jede vom Randabschnitt jeweils entferntere Stufe den grösseren Durchmesser als die vorangehende Stufe aufweist und gleichzeitig als Anschlag der letzteren ausgebildet ist.

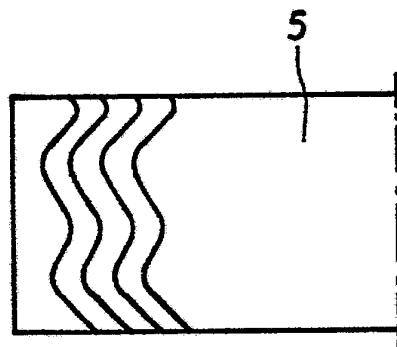
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Zylinder zur Aufnahme von schlauchförmigen Kleidungsstücken mit unterschiedlichem Durchmesser mindestens eine Aufschiebhülse zugeordnet ist.

9. Schlauchförmiges, rutschsicheres textiles Kleidungsstück mit einer rutschhemmenden Masse, hergestellt gemäss dem Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Masse in Form mindestens einer vorsprungförmigen Erhebung auf der an einem jeweiligen Körperglied anzuliegen bestimmte Seite des Kleidungsstückes angeordnet ist.

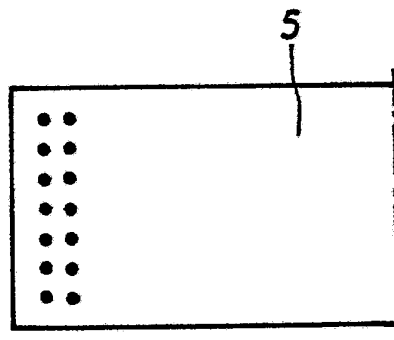
10. Kleidungsstück nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Masse einen Silikon-Kautschuk enthält und raupenförmig entlang mehreren wellenförmig parallel zueinander verlaufenden Linien auf der an einem jeweiligen Körperglied anzuliegen bestimmten Seite des Kleidungsstückes verläuft.



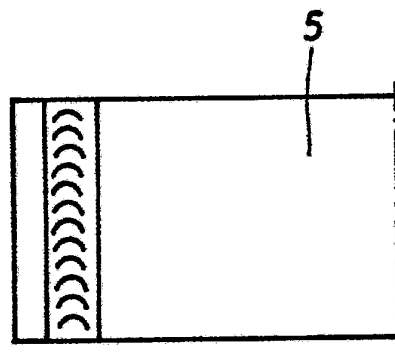
**Fig. 1**



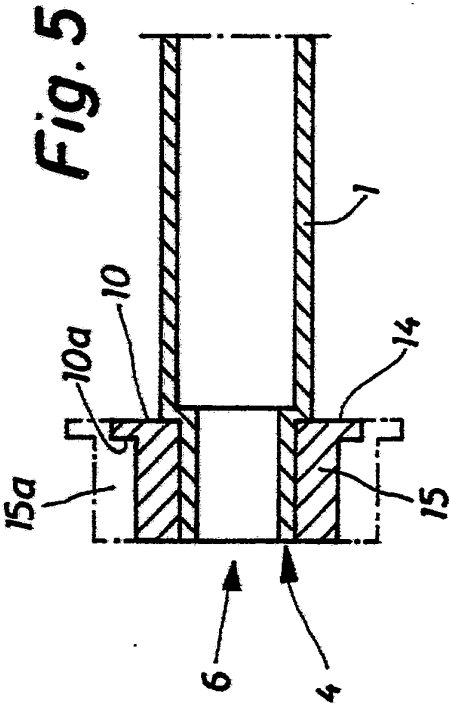
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 6**

