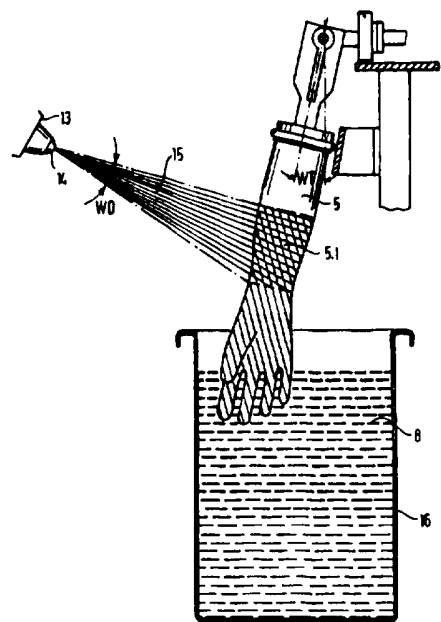


PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B29C 41/14, 41/08, B29D 31/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/18485 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Juni 1996 (20.06.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/04763 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. December 1995 (04.12.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 44 800.7 15. December 1994 (15.12.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): GUMMIWERKE ROTPUNKT GMBH ZEULENRODA [DE/DE]; Zeulenroda, Ernst-Thälmann-Allee 37, D-07937 Zeulenroda (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LEHMANN, Winfried [DE/DE]; Otto-Grotewohl-Ring 8, D-07937 Zeulenroda (DE). SCHMIDT, Gottfried [DE/DE]; Schinkelstrasse 15, D-08529 Plauen (DE). GOEBEL, Wolfgang [DE/DE]; Richard-Barthold-Strasse 1, D-07907 Schleiz (DE). (74) Anwälte: KRUSPIG, Volkmar usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, D-81633 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR VARYING THE THICKNESS OF THIN-WALLED VULCANISED DIPPED ARTICLES, IN PARTICULAR OPERATING AND EXAMINATION GLOVES (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VARIIEREN DER DICKE DÜNNWANDIGER VULKANISierter TAUCHARTIKEL, INSBESONDERE OPERATIONS- UND UNTERSUCHUNGSHANDSCHUHE (57) Abstract The invention concerns a process and a device for varying the thickness of thin-walled vulcanised dipped articles, in particular operating and examination gloves, in which the dipped articles are made by applying a coagulant-latex-dipping bath-film coating to a dipping form and then vulcanising said coating. According to the invention, an additional coagulant layer is applied to the dipping form by spraying or painting in a desired region of greater wall thickness or as a way of achieving an even wall thickness. For this purpose the additional coagulant layer is applied to the dipping form during or immediately after removal from the dipping bath. The concentration of the additional coagulant layer is equal to or greater than the coagulant concentration in the dipping bath used for forming the foundation film coating. (57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Variieren der Dicke dünnwandiger vulkanisierter Tauchartikel, insbesondere Operations- und Untersuchungshandschuhe, wobei die Tauchartikel durch Koagulant-Latex-Tauchbad-Filmbeschichtung einer Tauchform und anschließendes Vulkanisieren gefertigt sind. Erfindungsgemäß wird eine zusätzliche Koagulantschicht auf die Tauchform mittels Sprühen oder Streichen in einem gewünschten Bereich höherer Wanddicke oder zum Homogenisieren der Wanddickenverteilung aufgebracht, wobei die zusätzliche Koagulantschicht während des Austauschvorganges oder unmittelbar nach Abschluß des Austauschs der Tauchform aufgetragen wird. Die Konzentration der zusätzlichen Koagulantschicht ist gleich oder größer der Koagulantkonzentration im Tauchbad zur Ausbildung der Basisfilmbeschichtung.		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

**Verfahren und Vorrichtung zum Variieren der Dicke
dünnwandiger vulkanisierter Tauchartikel, insbesondere
Operations- und Untersuchungshandschuhe**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens zum Variieren der Dicke dünnwandiger vulkanisierter Tauchartikel, insbesondere Operations- und Untersuchungshandschuhe, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bekannt, dünnwandige vulkanisierte Tauchartikel, insbesondere Operations- oder Untersuchungshandschuhe, auf diskontinuierlich oder kontinuierlich arbeitenden Tauchanlagen herzustellen.

Bei derartigen Tauchanlagen werden an einem Ketten- oder Bandförderer befindliche, im wesentlichen senkrecht hängende Tauchformen in ein oder mehrere Tauchbäder eingebracht, welche mit z. B. Koagulant und Latex gefüllt sind. Beim Durchlaufen der Tauchbecken erfolgt ein Benetzen der Tauchform unter Bildung eines Oberflächenfilmes. Nach dem Entfernen der Tauchformen aus dem Tauchbad werden diese mit der oberflächlichen Filmbeschichtung in einen Vulkanisierabschnitt überführt. Im Ergebnis des Vulkanisierprozesses entstehen entsprechend der jeweiligen Tauchform unterschiedliche elastische Artikel, die dann von den Tauchformen abgezogen und endbearbeitet werden.

Mit den oben genannten kontinuierlich arbeitenden Tauchanlagen ist an sich eine außerordentlich hohe Produktivität erreichbar, jedoch besteht das Problem, daß besonders kompliziert geformte Tauchartikel, beispielsweise Operations- und Untersuchungshandschuhe, nach dem im wesentlichen senkrechten Austausch der Tauchformen aus dem Tauchbecken eine unterschiedliche Dicke des ausgebildeten Oberflächenfilmes aufweisen.

10 Dies deshalb, da anhaftende Filme oder Schichten sich noch in der flüssigen Phase befinden und der gebildete Film sich durch Abtropfen und Zurücklaufen nach unten verdickt, so daß eine ungleichmäßige Wanddicke bzw. zu geringe Dicke im Schaftbereich der Tauchform zur Herstellung von Operations- oder Untersuchungshandschuhen die Folge ist.

Zum Erreichen einer gleichmäßigen Tauchfilm-Wanddicke über die Gesamtlänge des Tauchkörpers bzw. der Tauchform wurde daher bereits vorgeschlagen, die Austauschkurven, d. h. die Bewegungsbahnen oder -kurven beim Hinausbewegen der Tauchformen aus dem Tauchbecken so auszubilden, daß ein langsames, stufenweises Herausführen erfolgt, wodurch unterschiedlich lange Verweilzeiten im jeweiligen Tauchbad, bezogen auf den jeweiligen Abschnitt der Tauchform, gegeben sind. Dieses Verfahren gestattet zwar eine gewisse Verbesserung der Homogenität der Schichtdickenverteilung, jedoch sind durch die erforderlichen Austauschkurven oder Austauschbewegungen größere und aufwendigere Tauchanlagen notwendig.

30 Weiterhin wurde vorgeschlagen, zur Verbesserung der Homogenität der Wanddickenverteilung nach einem ersten Koagulant-Tauchprozeß mit einem entsprechenden Tauchbad einen zweiten Tauchschrift in einem separaten Tauchbad anzufügen. In diesem Falle wird im ersten Tauchbad die gesamte zu benetzende Tauchform eingetaucht und im zweiten Tauchbad mit gegebenenfalls veränderter Konzentration nur noch bis zur Hälfte oder einem anderen vorgegebenen Wert der ersten Tauchtiefe eingetaucht.

Hierbei entsteht das Problem, daß sich insbesondere bei Operations- und Untersuchungshandschuhen zwar der Handbereich hinsichtlich der Wanddicke gleichmäßiger ausbilden läßt, jedoch bildet sich ein sichtbarer Waddickenübergang aus.

Gerade bei Operations- und Untersuchungshandschuhen ist es jedoch erforderlich, daß der Bereich der Fingerspitzen nicht zu dick ausgebildet ist, um den Operateur nicht unnötig in seinem Tastsinn einzuschränken. Andererseits ist es jedoch erforderlich, daß der Schaftbereich, welcher beim Überstreifen der Handschuhe großen Belastungen ausgesetzt ist, entsprechend stabil und mit einer höheren Wanddicke versehen sein sollte.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Variieren der Dicke dünnwandiger vulkanisierter Tauchartikel, insbesondere Operations- und Untersuchungshandschuhe anzugeben, die es gestatten, auch bei komplizierten und nicht vollständig rotationssymmetrischen Tauchformen bzw. Tauchartikeln mit hoher Produktivität und abgestimmt auf den Betrieb der jeweiligen Tauchanlage Tauchartikel mit gleichmäßiger oder definiert unterschiedlicher Wanddicke über die gesamte Tauchlänge oder Teile hiervon herzustellen.

Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Gegenstand gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 9, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Gegenstandes der Erfindung umfassen.

Ein wesentlicher Grundgedanke der Erfindung besteht darin, ausgehend von einem an sich bekannten Tauchverfahren, bei dem Tauchartikel durch Koagulant-Latex-Tauchbad-Filmbeschichtung einer Tauchform und anschließendes Vulkanisieren gefertigt werden, eine zusätzliche Koagulantschicht mittels Sprühen oder Streichen in einem gewünschten Bereich höherer Wanddicke oder zum Waddickenhomogenisieren aufzubringen, wobei diese vorerwähnte zusätzliche Koagulantschicht während des Aus-

tauchvorganges oder unmittelbar nach Abschluß des Austauschs der Tauchform aufgebracht wird. Erfindungsgemäß ist die Konzentration des Koagulantes zum Aufbringen der zusätzlichen Koagulantschicht kleiner, gleich oder größer der jeweiligen Konzentration im entsprechenden Tauchbad.

Gemäß einem weiteren Gedanken der Erfindung wird während des Aufbringens der zusätzlichen Koagulantschicht mittels Sprühen oder Streichen eine Relativbewegung zwischen der Tauchform und einer entsprechenden Sprüh- oder Streichvorrichtung vollzogen, so daß sich die zusätzliche Koagulantschicht bzw. der entsprechende Koagulantfilm auf der Tauchform allseitig bzw. umfangmäßig gleich verteilt ausbilden kann.

Gemäß einem weiteren verfahrensseitigen Grundgedanken kann dann, wenn Operations- und Untersuchungshandschuhe mit besonders geringen Waddicken im Handbereich hergestellt werden sollen, der Tauchprozeß, d. h. der zeitliche Tauchvorgang zum Aufbringen des Grundfilmes, verkürzt und zum Erhalt entsprechender Waddicken im Schaftbereich des Handschuhes die Menge der zusätzlich aufzubringenden Koagulantschicht mittels Sprühen oder Streichen erhöht werden.

Hierdurch können Operations- und Untersuchungshandschuhe gefertigt werden, die insbesondere im Bereich der Fingerspitzen bzw. der Hände den Operateur wenig behindern und die daher entsprechend sensitiv sind.

Besonders vorteilhaft ist das erfindungsgemäße Verfahren dann anzuwenden, wenn von einer kontinuierlichen Tauchanlage ausgegangen wird, welche Ketten- oder Bandförderer aufweist, mit deren Hilfe eine Vielzahl von Tauchformen kontinuierlich nacheinander in ein Tauchbad eingebracht, anschließend aus dem Bad entfernt und einem Vulkanisierabschnitt zugeführt werden. In diesem Falle sind die Tauchformen im wesentlichen lotrecht, d. h. senkrecht hängend angeordnet und tauchen in dieser im wesentlichen senkrechten Lage in die Tauchbäder ein und wieder aus.

Gerade bei derartigen Anlagen sind unerwünschte Wanddickenveränderungen, bedingt durch das Abfließen des Oberflächenfilmes gegeben, die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren des Aufsprühens oder Aufstreichens einer zusätzlichen Koagulantschicht insbesondere im Schaftbereich ausgeglichen werden können.

Vorrichtungsseitig ist gemäß dem Grundgedanken der Erfindung eine Sprüheinrichtung derart vorgesehen, daß eine zusätzliche Koagulantschicht auf Bereichen der Tauchform während des Austauschvorganges oder unmittelbar nach dem Austauschvorgang der Tauchform aufbringbar ist.

Hierfür ist die Sprüheinrichtung in einem vorgegebenen Abstand von der bzw. den Tauchformen angeordnet, und es wird ein bestimmter Öffnungswinkel der Düse der Sprüheinrichtung bzw. ein vorgegebener Sprühstrahl eingestellt.

Ein wesentlicher Grundgedanke besteht vorrichtungsseitig darin, daß zur Vermeidung zusätzlicher Antriebsmittel oder aufwendiger mechanischer Konstruktionen bei kontinuierlichen Tauchanlagen die jeweiligen Tauchformen drehbeweglich sind und jeweils einen Laufring an ihrem oberen, d. h. dem Schaftende aufweisen.

Der mit der Tauchform verbundene Laufring steht mit einer fest angeordneten, im wesentlichen zur Bewegungsrichtung des Band- oder Kettenförderers parallelen Schiene in Reibungswirkverbindung, so daß beim Entlangbewegen der am Kettenförderer befestigten drehbeweglichen Tauchformen diese mit Hilfe des Laufringes und der feststehenden Schiene sowie der sich ausbildenden Reibungskraft in Drehbewegung versetzt werden.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Laufschiene so ausgebildet, daß sich die Tauchform um einen vorgegebenen Winkel von ihrer lot- bzw. senkrechten Lage entfernt bzw. herausbewegt wird, so daß sich die Reibungskraft zwischen

Lauftring und Schiene erhöht und die erforderliche Drehbewegung der Tauchform mit hoher Sicherheit erreichbar ist.

5 Selbstverständlich können in weiteren Ausführungsformen das Laufrad und die Laufschiene reibungserhöhende Mittel oder formschlüssige Elemente, d. h. Verzahnungen, die ineinandergreifen, aufweisen.

10 In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Sprüheinrichtung so ausgebildet, daß versetzt und/oder gegenüberliegend Sprühdüsen auf die Tauchformen gerichtet sind, so daß eine allseitige Benetzung mit einer zusätzlichen Koagulantschicht erreicht werden kann, ohne daß der Durchsatz bei kontinuierlichen Tauchanlagen beeinträchtigt wird.

15 Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

20 Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Darstellung einer Vielzahl von Tauchformen, die an einem Ketten- oder Bandförderer einer kontinuierlichen Tauchanlage befestigt sind;

25 Fig. 2 eine prinzipielle Darstellung des Eintauchens von Tauchformen in ein Tauchbecken;

30 Fig. 3 die Darstellung der Anordnung der Schiene, die in Wirkverbindung mit dem Lauftring der Tauchform steht;

Fig. 4 die Anordnung einer Sprüheinrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Ausführungsbeispiel.

35 Mit Hilfe der Fig. 1 soll zunächst der prinzipielle Aufbau einer Tauchanlage gemäß dem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Eine Vielzahl von Tauchformen 1 ist an einem Ketten- oder Bandförderer 2 einer kontinuierlich arbeitenden Tauchanlage über Gelenke 3 und Aufhängevorrichtungen 4 befestigt. Die Tauchformen 1 sind bezogen auf die Aufhängevorrichtungen 4 drehbeweglich. Am oberen Ende 5 bzw. im Schaftbereich der Tauchform 1 ist ein Laufring 6 fest angeordnet. Der Laufring 6 ist beispielsweise mit einer Oberflächengummierung oder Oberflächenbeschichtung (nicht gezeigt) versehen.

Die Laufrichtung des Ketten- oder Bandförderers 2 ist mit dem Pfeil symbolisiert. Die Tauchformen 1 weisen neben dem Schaftbereich 5 einen Handbereich 7 auf.

Wie einleitend beschrieben, ist bei herkömmlichen Tauchanlagen insbesondere der Teil 5.1 des Schaftbereiches mit einer zu geringen Wanddicke ausgebildet, da nach dem Austauschen der Tauchformen 1 aus einem Tauchbad 8 (siehe Fig. 2) der oberflächlich anhaftende Flüssigkeitsfilm nach unten abläuft, wodurch eine unerwünschte Wanddickenverringerung im Teil 5.1 des Schaftbereiches 5 die Folge ist.

Bei der Tauchanlage gemäß dem Ausführungsbeispiel und wie in Fig. 1 gezeigt, werden die Tauchformen 1 im wesentlichen senkrecht in ein Tauchbad 8 eingebracht und aus diesem herausbewegt.

Mit Hilfe der Fig. 2 wird deutlich, wie die Tauchformen 1, die sich an den Aufhängevorrichtungen 4 des Bandförderers 2 befinden, in das Tauchbad 8 hineinbewegt werden, um eine entsprechende Benetzung der Oberfläche der Tauchformen 1 zu erzielen.

Wie in der Fig. 3 gezeigt, ist vorrichtungsseitig die Tauchanlage mit einer Laufschiene 10 versehen, welche so befestigt ist, daß die jeweiligen Tauchformen 1 von ihrer vormals lotrechten bzw. senkrechten Lage abweichend bewegt oder ver-

schwenkt werden. Die Bewegung der Tauchform 1 ist durch das Vorhandensein des Gelenks 3 ohne weiteres möglich.

5 Dadurch, daß die Tauchform 1 im Zusammenwirken mit dem Gelenk 3 schwerkraftbedingt das Bestreben hat, in ihre lotrechte Lage zurückzugelangen, drückt der an der Tauchform 1 befestigte Laufring 6 gegen die Oberfläche der Laufschiene 10, so daß bei einer entsprechenden Bewegung des Ketten- oder Bandförderers 2 in die Bildebene hinein oder heraus die
10 Tauchform 1 in eine Drehbewegung versetzt wird.

Das Hinein- oder Herausbewegen der Tauchform 1 in das Tauchbad 8 erfolgt durch eine entsprechende Kurvenform bzw. Bewegungsbahn einer Leitschiene 11, die mit einer entsprechenden
15 Gleitfläche 12 des Ketten- oder Bandförderers 2 zusammenwirkt.

Fig. 4 zeigt die Anordnung einer Sprühvorrichtung 13, im gezeigten Beispiel einer Wirbelsprühvorrichtung, mit einer Düse
20 14, mit deren Hilfe ein definierter Öffnungswinkel des Sprühstrahles 15 beispielsweise von $15 \pm 5^\circ$ einstellbar ist.

Die Sprüheinrichtung 13 bzw. die Düse 14 sind so ausgerichtet, daß der besonders kritische Teil 5.1 des Schaftbereiches
25 5 mit der zusätzlichen Koagulantschicht benetzt wird.

Beim Ausführungsbeispiel ist die Konzentration der aufgesprühten Koagulantschicht gleich oder in vorgegebenem Maße größer als die Konzentration im Grundgemisch, d. h. des
30 Tauchbades 8 selbst.

Gemäß Fig. 4 ist die Sprüheinrichtung 13 einschließlich der Düse 14 fest angeordnet, und ein umfangsmäßig gleichmäßiges Benetzen der Tauchform 1 insbesondere im Bereich 5.1 wird-
35 durch die Drehbewegung der Tauchform 1 mittels Zusammenwirken des Laufringes 6 und der Laufschiene 10 erreicht.

Gemäß weiteren Ausführungsbeispielen ist es jedoch auch möglich, daß zusätzlich oder alternativ die Sprüheinrichtung 13 einschließlich der Düse 14 eine Schwenkbewegung ausführt oder zwei gegenüberliegende Sprüheinrichtungen 13 mit entsprechenden Düsen 14 vorgesehen sind, welche jeweils eine Schwenkbewegung auf einer vorgegebenen Bahn ausführen, so daß auch ohne Drehbewegung der Tauchform 1 ein gleichmäßiges Benetzen und Ausbilden eines Oberflächenfilms mit Koagulant im vorgegebenen Bereich, beispielsweise dem Bereich 5.1 des Schaftes 5 möglich wird.

Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, daß bei dem vorgegebenen Öffnungswinkel der Düse 14 der Sprüheinrichtung 13 von im wesentlichen $15 \pm 5^\circ$ der Abstand der Einrichtung 13 bzw. der Öffnung der Düse 14 von der Tauchform 1 im wesentlichen dem vier- bis fünffachen Durchmesser im oberen Teil des Schaftbereiches 5 der Tauchform 1 entspricht.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel kann eine bereits vorhandene kontinuierlich arbeitende Tauchanlage mit einfachen Mitteln nachgerüstet werden, ohne daß eine irgendwie geartete Beschränkung hinsichtlich der Produktivität oder der prinzipiellen Wirkungsweise einer derartigen Tauchanlage gegeben ist.

Durch eine Veränderung des Abstandes und/oder des Öffnungswinkels der Düse 14 bezogen auf den entsprechenden Bereich des Schaftes 5 können ganz gezielt entweder über die gesamte Tauchform 1 gleichmäßige Wanddicken eingestellt oder unterschiedliche, entsprechend den jeweiligen Belastungserfordernissen ermittelte Wanddicken realisiert werden.

Es hat sich darüber hinaus herausgestellt, daß die Gefahr der Beschädigung derartig gefertigter Operations- und Untersuchungshandschuhe beim Abziehen derselben von den Tauchformen 1 als letztem wesentlichem Verfahrensschritt vor der Endbearbeitung deutlich verringert ist, so daß sich eine Reduzierung der Ausschußrate ergibt.

Nachstehend soll anhand der vorrichtungsseitigen Erläuterung des Ausführungsbeispiels das Verfahren zum Variieren der Dicke dünnwandiger vulkanisierter Tauchartikel im einzelnen beschrieben werden.

Zunächst werden die Tauchformen 1, die am Bandförderer 2 befindlich sind, in bekannter Weise in das Tauchbad 8 eingetaucht.

Mit Beginn des Austauschens und der Wirkung der Leitschiene 11, die mit der Gleitfläche 12 zusammenwirkt, gelangt der Laufring 6 mit der Laufschiene 10 in Wirkverbindung und wird in die entsprechende, von der lotrechten Lage abweichende Position gebracht und in eine Drehbewegung versetzt. Nunmehr wird die Sprühvorrichtung 13 aktiviert, so daß aus der Düse 14 der Sprühstrahl 15, enthaltend Koagulant, austritt. Dieser Sprühstrahl 15 trifft auf den Bereich 5.1 entsprechend der Stellung der Düse 14 auf und bildet einen zusätzlichen Oberflächenfilm aus dem verwendeten Koagulant.

Bei einer kontinuierlichen Tauchanlage ist es nicht erforderlich, daß die Sprüheinrichtung 13 während der Zeit deaktiviert wird, in der sich keine Tauchform 1 im unmittelbaren Sprühbereich befindet. Dies deshalb, da zum einen ein Großteil des versprühten Koagulants wieder zurück in den Behälter 16 des Tauchbades 8 gelangt und andererseits die Homogenität des Sprühstrahles 15 bzw. des umgebenden Sprühnebels (nicht gezeigt) verbessert wird.

Selbstverständlich ist es alternativ möglich, die Sprüheinrichtung intermittierend zu betreiben, wenn dies aus verfahrenstechnischen Gründen oder zum Erhalt bestimmter Wanddickenverhältnisse erforderlich ist.

Es entspricht dem Grundgedanken der beanspruchten Lösung, daß die kontinuierlich bewegte Tauchform 1 aus dem Wirkungsbereich des Sprühstrahles 15 austritt, bevor ein vollständiges

Austauschen der Tauchform 1 aus dem Tauchbad 8 erreicht wurde, so daß eine im konkreten Fall unerwünschte Erhöhung der Wanddicke im Handbereich 7 vermieden wird.

5 Bei einer Ausführungsform, die verfahrensseitig davon ausgeht, daß erst nach vollständigem Austauschen der Tauchform 1 aus dem Tauchbad 8 die Sprüheinrichtung 13 aktiviert wird, ist durch die Lage und Ausrichtung des Sprühstrahles 15 mit Hilfe der Düse 14 sichergestellt, daß nur der jeweils ge-
10 wünschte Bereich, beispielsweise der Bereich 5.1, mit einer zusätzlichen Koagulantschicht versehen wird. Hierfür ist es gegebenenfalls denkbar, zwischen der Düse 14 und der Tauchform 1 ein oder mehrere Blenden oder andere Maßnahmen zum gezielten Lenken oder Beeinflussen des Sprühstrahles 15 vorzu-
15 sehen.

Der Öffnungswinkel der Düse 14 ist in der Fig. 4 mit WD; der von der Lotrechten abweichende Winkel der Längsachse der Tauchform 1 ist mit WT gekennzeichnet.

20 Alles in allem gelingt es mit der Erfindung in einfacher Weise, gezielt eine Variation und/oder Homogenisierung der Dicke dünnwandiger vulkanisierter Tauchartikel während deren Herstellung vorzunehmen, so daß sich die Qualität derartiger
25 Tauchartikel erhöht und die Tauchartikel selbst unterschiedlichsten Anwendungs- und Belastungsfällen anpaßbar sind.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Variieren der Dicke dünnwandiger vulkanisierter Tauchartikel, insbesondere Operations- und Untersuchungshandschuhe, wobei die Tauchartikel durch Koagulant-Latex-Tauchbad-Filmbeschichtung einer Tauchform und anschließendes Vulkanisieren gefertigt sind,
10 g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
das Aufbringen einer zusätzlichen Koagulantschicht auf die Tauchform mittels Sprühen oder Streichen in einem gewünschten Bereich zur Erzielung einer höheren Wanddicke oder zum Homogenisieren der Waddickenverteilung,
15 wobei die zusätzliche Koagulantschicht während des Austauschvorganges oder unmittelbar nach Abschluß des Austauschens der Tauchform aus dem Tauchbad aufgebracht wird und eine Konzentration für das Aufbringen der zusätzlichen Koagulantschicht kleiner, gleich oder größer der
20 Koagulantkonzentration im Tauchbad gewählt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zwischen der Tauchform und einer Sprüh- oder
25 Streichvorrichtung während des Aufbringens der zusätzlichen Koagulantschicht eine Relativbewegung erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
30 daß die Tauchform während des Sprüh- oder Streichvorgangs in eine Drehbewegung versetzt wird und/oder die Sprüh- oder Streichvorrichtung eine Teil- oder Vollkreisbewegung um die Tauchform ausführt.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Sprüh- oder Streichvorgang mit beginnendem Aus-
tauchen der im wesentlichen senkrecht hängenden Tauch-

form für Operations- und Untersuchungshandschuhe aus dem Tauchbad einsetzt, so daß ein Schaftbereich der Tauchform bzw. des jeweiligen Handschuhes mit erhöhter oder bezogen auf den Handbereich gleicher Wanddicke ausgebildet wird, jedoch der Handbereich von der zusätzlichen Koagulantschicht unbenetzt bleibt.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Wirbelsprüheinrichtung mit vorgegebenem Sprüh-
öffnungswinkel verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verweildauer der im wesentlichen senkrecht hängenden Tauchform im Tauchbad so gewählt ist, daß sich eine minimale Wanddicke im Handbereich von Operations- und Untersuchungshandschuhen ergibt und mit der anschließenden Ausbildung der zusätzlichen Koagulantschicht mittels Sprühen oder Streichen die Wanddicke in den übrigen Bereichen auf maximale Belastbarkeit bei ausreichender Elastizität des vulkanisierten Tauchartikels eingestellt wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zusätzliche Koagulantschicht vorzugsweise während des Austauschens von Tauchformen aus einem Tauchbad einer kontinuierlich bewegten Tauchanlage aufgebracht wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Relativbewegung zwischen Tauchform und Sprüh- oder Streichvorrichtung durch die kontinuierlich arbeitende Tauchanlage und die Drehbewegung zum gleichmäßigen Benetzen der Tauchform durch Umformung der Längsbewegung der Tauchanlage mittels eines mindestens annähernd rota-

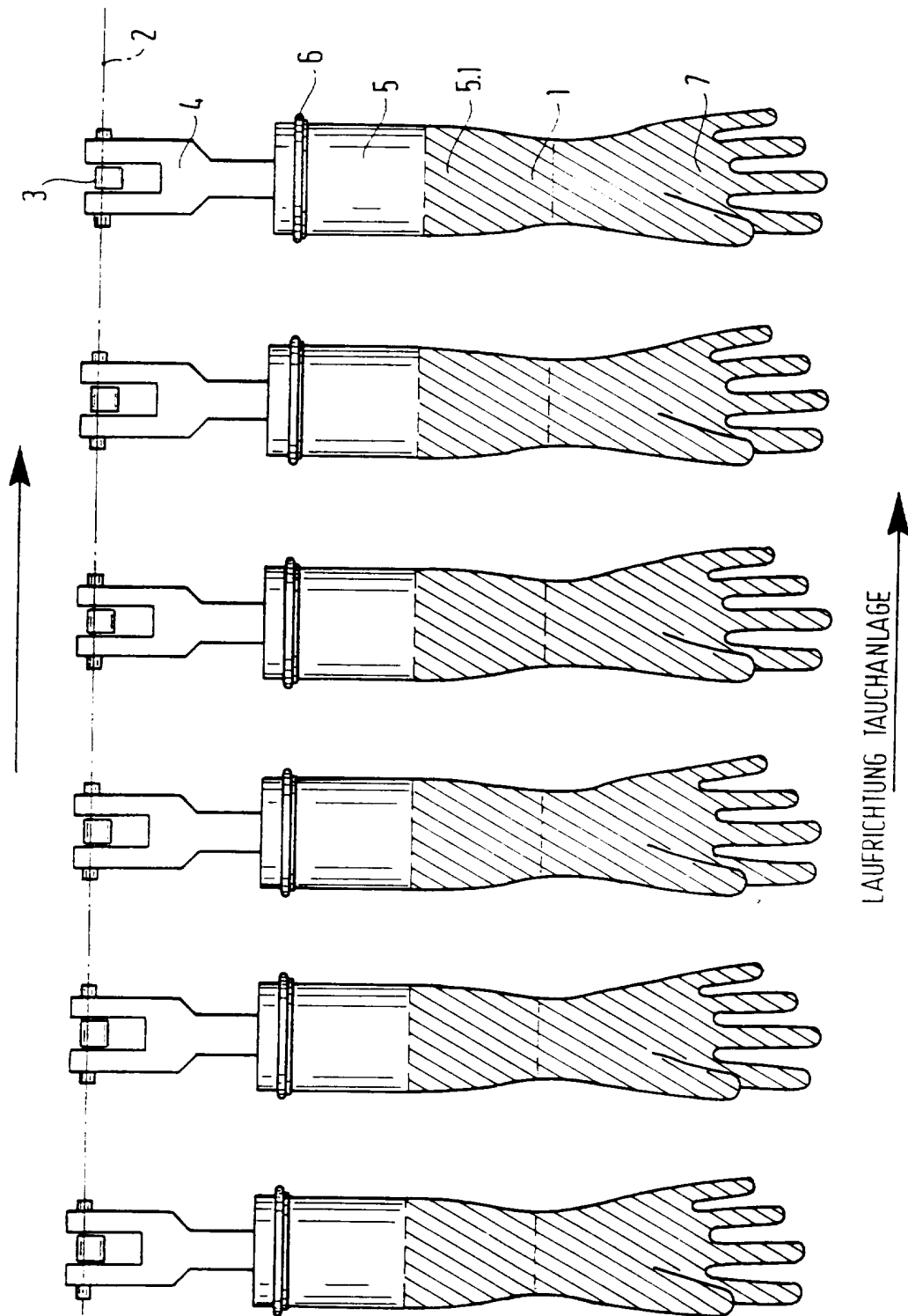
tionssymmetrischen Endes der drehbeweglichen Tauchform ausgeführt wird.

- 5 9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend
eine Befestigungsvorrichtung (2, 3, 4) für mindestens eine Tauchform (1), die in ein Tauchbecken (8, 16) einbringbar und entfernbar ist,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
10 eine Sprüheinrichtung (13, 14), die derart angeordnet ist, daß eine zusätzliche Koagulantschicht auf Bereiche (5.1) der Tauchform (1) während des Austauschvorganges oder unmittelbar nach dem Austauschvorgang aufbringbar ist.
- 15 10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
eine im wesentlichen senkrecht in das Tauchbecken (8, 16) eintauchende drehbewegliche Tauchform (1), die entlang und mittels eines Ketten- oder Bandförderers (2) im
20 wesentlichen horizontal durch das Tauchbad (8) geführt wird, wobei mit beginnendem Austauschen der benetzten Tauchform (1) auf mindestens einen Teil des ausgetauchten Bereiches (5.1) die zusätzliche Koagulantschicht
25 mittels der Sprüheinrichtung (13) aufgebracht wird und während des Sprühens die Tauchform (1) bei im wesentlichen feststehender Sprüheinrichtung (13) mittels einer feststehenden Schiene (10) in eine Drehbewegung versetzt wird, wobei die Schiene (10) mit einem Laufring (6) der
30 Tauchform (1) in Reibungs-Wirkverbindung steht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Schiene (10) so angeordnet ist, daß die Tauchform (1) einen Winkel von im wesentlichen 8° abweichend
35 von der senkrechten Lage aufweist.

- 5 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Sprüheinrichtung (13) eine Düse (14) zur Bildung
eines Sprühstrahles (15) mit einem Öffnungswinkel von im
wesentlichen $15 \pm 5^\circ$ aufweist und daß die Sprüheinrich-
tung (13) in einem Abstand zur Tauchform (1) von im we-
sentlichen dem Vier- bis Fünffachen des Durchmessers des
Schaftbereiches der Tauchform (1) zur Herstellung von
Operations- und Untersuchungshandschuhen angeordnet ist.

1/4

FIG. 1



2/4

FIG. 2

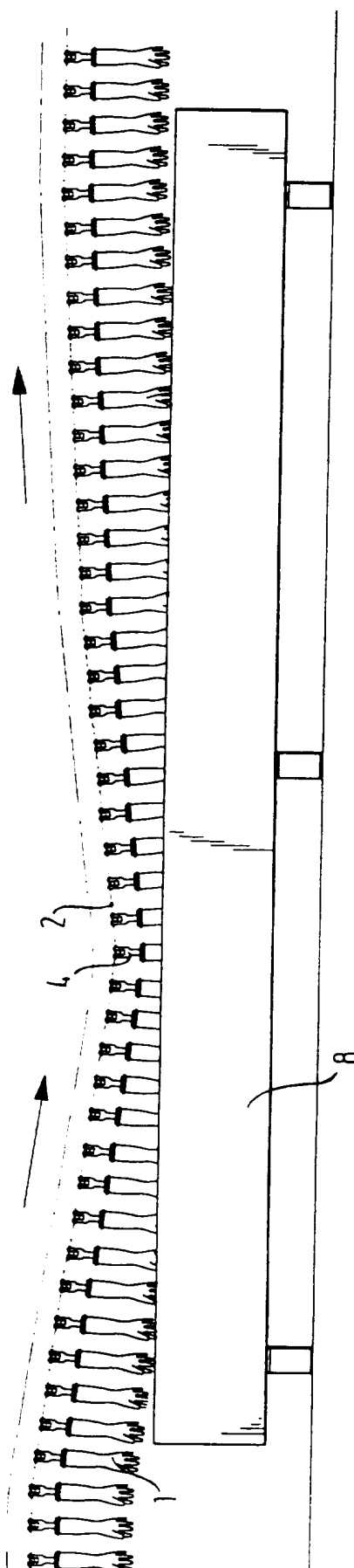
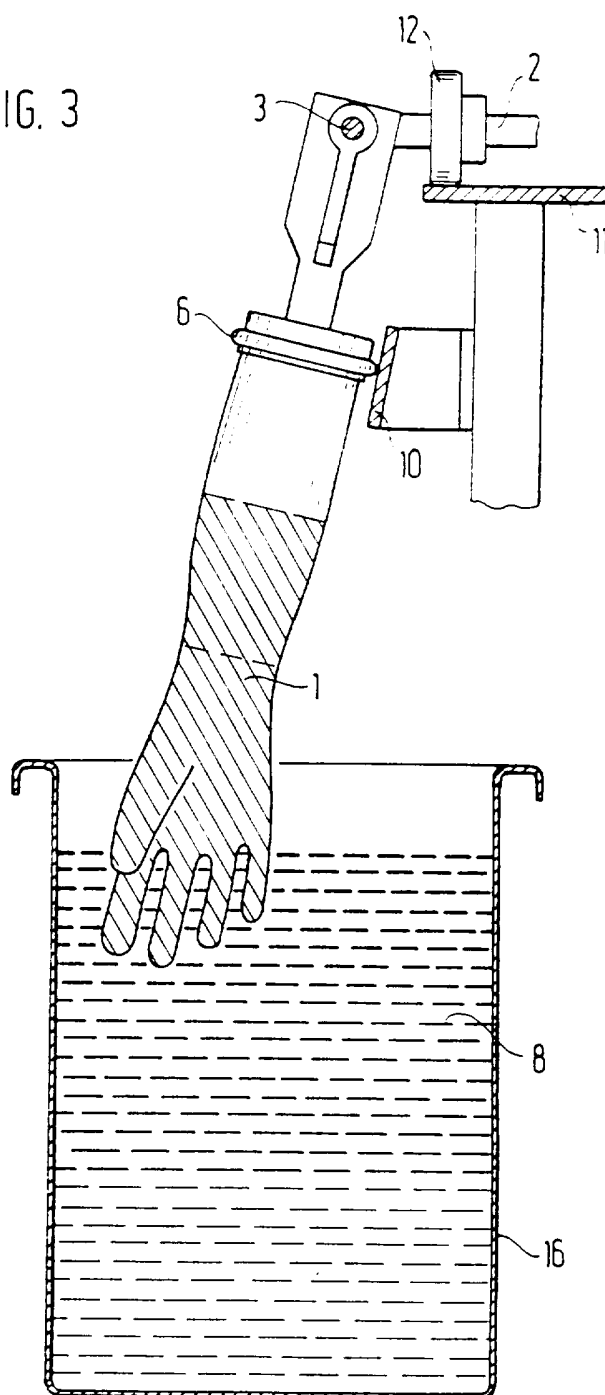
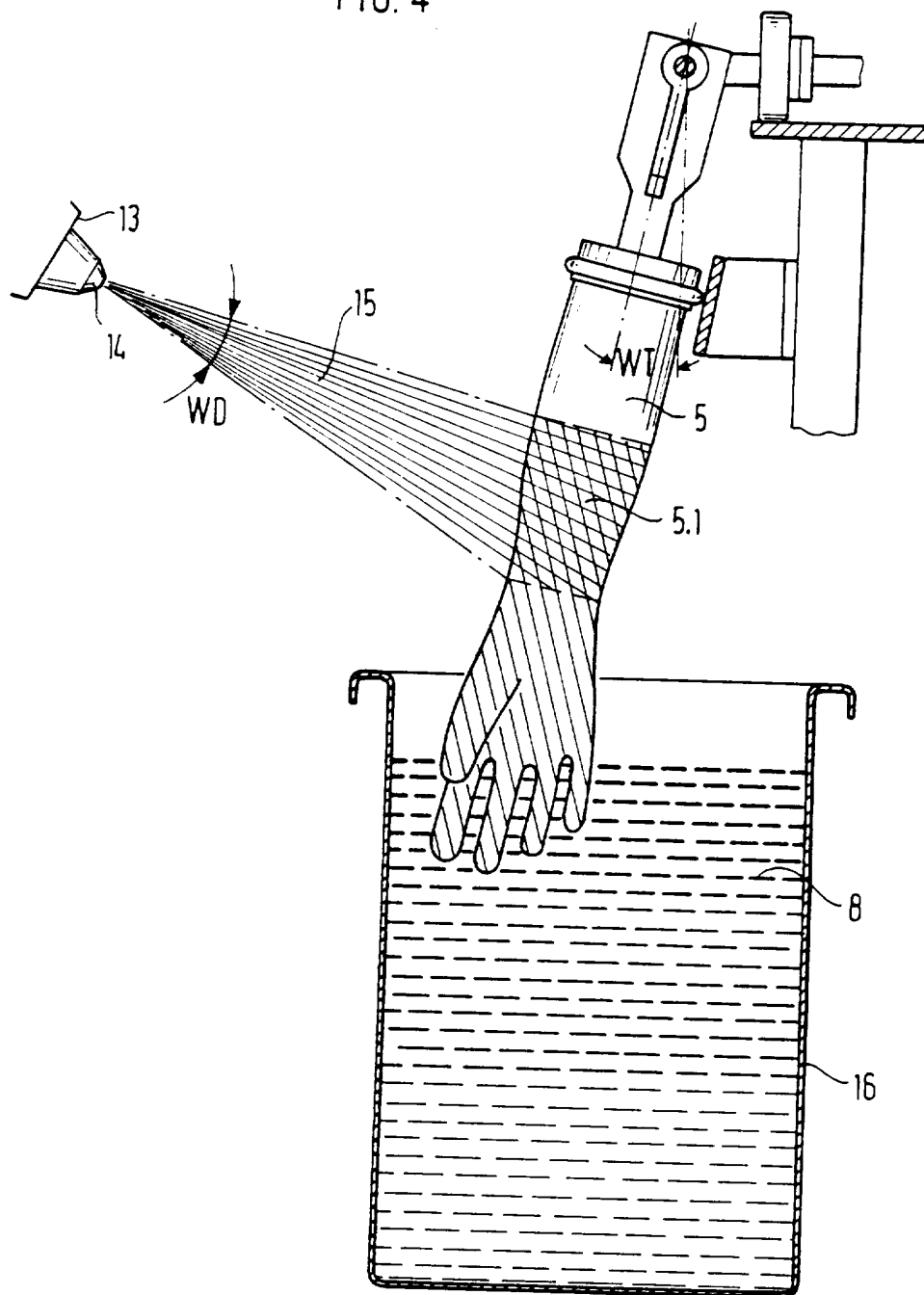


FIG. 3



4/4

FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 95/04763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B29C41/14 B29C41/08 B29D31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B29C B29H B29D A41D A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 175 218 (L R INDUSTRIES LIMITED) 19 October 1973 see the whole document ---	1-4,6-9
Y	DE,A,23 02 357 (PIERCAN S.A.) 26 July 1973 see the whole document ---	1,6,9
Y A	US,A,4 329 312 (R.V. GANZ) 11 May 1982 see column 3, line 3 - column 4, line 7; claims; figures 2,3 ---	1,6,9 10-12
Y	CH,A,429 147 (RUBBER PRODUCTS DEVELOPMENT PROPRIETARY LIMITED) 31 July 1967 see the whole document ---	1,6,7,9
Y	US,A,2 434 035 (W.W. DE LANEY ET AL.) 6 January 1948 see the whole document ---	1,6,7,9
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 1996

Date of mailing of the international search report

17.05.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Mathey, X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No
PCT/EP 95/04763

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9512 March 1995 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 95-088164 [12] XP002002152 & RU,C,2 015 021 (ARMAVIR ELAST. CONSTR. TECHN. SECT.) , 30 June 1994 see abstract	1-3,6-9
A	--- DE,A,19 64 331 (VULCO-SIDLEY MACHINE COMPANY (PTY) LTD) 16 July 1970 see the whole document	1-3,6, 8-10
A	--- FR,A,1 395 590 (CONSORTIUM POUR LA FABRICATION DU MATÉRIEL DE SÉCURITÉ CO.MA.SEC) 16 April 1965 see figures 1A-2B,6,7 -----	10-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No

PCT/EP 95/04763

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2175218	19-10-73	GB-A- 1365626	04-09-74
		AU-B- 466785	06-11-75
		AU-B- 5307173	12-09-74
		DE-A- 2311889	13-09-73
		JP-C- 1038846	24-03-81
		JP-A- 49000389	05-01-74
		JP-B- 55029814	06-08-80
		NL-A- 7303323	11-09-73
DE-A-2302357	26-07-73	FR-A- 2168148	31-08-73
		FR-A- 2168158	31-08-73
		FR-A- 2195509	08-03-74
		BE-A- 794049	02-05-73
US-A-4329312	11-05-82	DE-A- 2056489	27-05-71
		FR-A- 2069450	03-09-71
		GB-A- 1326102	08-08-73
		NL-A- 7016313	18-05-71
CH-A-429147		NONE	
US-A-2434035	06-01-48	NONE	
DE-A-1964331	16-07-70	AT-A,B 316117	15-05-74
		BE-A- 743628	28-05-70
		FR-A- 2026961	25-09-70
		GB-A- 1265358	01-03-72
		NL-A- 6919178	25-06-70
		US-A- 3859410	07-01-75
FR-A-1395590	21-07-65	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Zeichen
PCT/EP 95/04763

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B29C41/14 B29C41/08 B29D31/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B29C B29H B29D A41D A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR,A,2 175 218 (L R INDUSTRIES LIMITED) 19. Oktober 1973 siehe das ganze Dokument ---	1-4,6-9
Y	DE,A,23 02 357 (PIERCAN S.A.) 26. Juli 1973 siehe das ganze Dokument ---	1,6,9
Y A	US,A,4 329 312 (R.V. GANZ) 11. Mai 1982 siehe Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 7; Ansprüche; Abbildungen 2,3 ---	1,6,9 10-12
Y	CH,A,429 147 (RUBBER PRODUCTS DEVELOPMENT PROPRIETARY LIMITED) 31. Juli 1967 siehe das ganze Dokument ---	1,6,7,9
Y	US,A,2 434 035 (W.W. DE LANEY ET AL.) 6. Januar 1948 siehe das ganze Dokument ---	1,6,7,9
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* &* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17.05.96

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mathey, X

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale .enzeichen
PCT/EP 95/04763

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9512 März 1995 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 95-088164 [12] XP002002152 & RU,C,2 015 021 (ARMAVIR ELAST. CONSTR. TECHN. SECT.) , 30.Juni 1994 siehe Zusammenfassung ---	1-3,6-9
A	DE,A,19 64 331 (VULCO-SIDLEY MACHINE COMPANY (PTY) LTD) 16.Juli 1970 siehe das ganze Dokument ---	1-3,6, 8-10
A	FR,A,1 395 590 (CONSORTIUM POUR LA FABRICATION DU MATÉRIEL DE SÉCURITÉ CO.MA.SEC) 16.April 1965 siehe Abbildungen 1A-2B,6,7 -----	10-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale .enzeichen

PCT/EP 95/04763

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2175218	19-10-73	GB-A- 1365626	04-09-74
		AU-B- 466785	06-11-75
		AU-B- 5307173	12-09-74
		DE-A- 2311889	13-09-73
		JP-C- 1038846	24-03-81
		JP-A- 49000389	05-01-74
		JP-B- 55029814	06-08-80
		NL-A- 7303323	11-09-73
DE-A-2302357	26-07-73	FR-A- 2168148	31-08-73
		FR-A- 2168158	31-08-73
		FR-A- 2195509	08-03-74
		BE-A- 794049	02-05-73
US-A-4329312	11-05-82	DE-A- 2056489	27-05-71
		FR-A- 2069450	03-09-71
		GB-A- 1326102	08-08-73
		NL-A- 7016313	18-05-71
CH-A-429147		KEINE	
US-A-2434035	06-01-48	KEINE	
DE-A-1964331	16-07-70	AT-A,B 316117	15-05-74
		BE-A- 743628	28-05-70
		FR-A- 2026961	25-09-70
		GB-A- 1265358	01-03-72
		NL-A- 6919178	25-06-70
		US-A- 3859410	07-01-75
FR-A-1395590	21-07-65	KEINE	