



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 293 150 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2003 Patentblatt 2003/12

(51) Int Cl.7: **A47C 5/00, A47C 15/00**

(21) Anmeldenummer: **02019168.0**

(22) Anmeldetag: **02.09.2002**

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

(71) Anmelder: **BAYER AG**
51368 Leverkusen (DE)

(72) Erfinder:
• **Mezger, Martin, Dr.**
51399 Burscheid (DE)
• **Bilstein, Torsten**
45130 Essen (DE)

(30) Priorität: **13.09.2001 DE 10145098**

(54) **Sitzmöbel mit vertikaler Kautschukplatte**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sitzmöbel mit einer vertikalen Kautschukplatte (1), welches sich bevorzugt in öffentlichen Einrichtungen, wie Wartehäuschen, Bushaltestellen oder Bahnhöfen eignet.

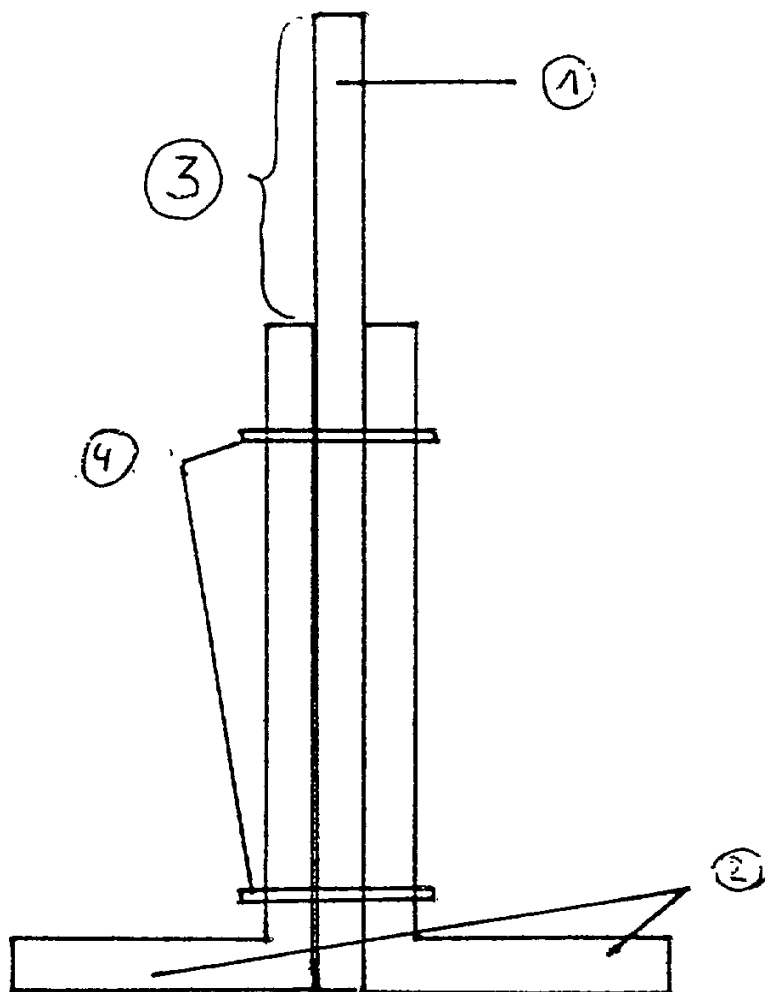


Fig. 1

EP 1 293 150 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sitzmöbel, welches sich bevorzugt in öffentlichen Einrichtungen, wie Wartehäuschen, Bushaltestellen oder Bahnhöfen eignet.

[0002] Sitzmöbel in öffentlichen Einrichtungen oder öffentlichen Plätzen sind heutzutage häufig aus Kunststoffschaalen, welche auf Metallgestellen angebracht werden. Durch Vandalismus oder Umwelteinflüsse sind diese sehr oft unansehnlich und laden nicht zum Sitzen ein.

[0003] Eine weitere Alternative sind Metallschalen, in der Regel Metallgitter, die in Form einer Sitzschale auf einem Gestell eingesetzt werden. Diese bieten einem sehr eingeschränkten Sitzkomfort, vergleichbar in etwa den ebenso verwendeten Holzbrettern.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Konstruktion, welche Vandalismusbeständigkeit mit Sitzkomfort verbindet.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Sitzmöbel bestehend aus einer vertikalen Kautschukplatte (1), welche senkrecht in einem Halterungsgestell (2) so angebracht ist, dass ein Teil der Kautschukplatte über das Halterungsgestell hinausragt, wobei der über das Halterungsgestell hinausragende Teil der Kautschukplatte (3) so umgebogen werden kann, dass sich eine horizontale Sitzfläche ergibt.

[0006] Die Kautschukplatte besteht vorteilhaft aus einem Gemisch von Kautschuk mit Füllstoffen und Additive.

[0007] Als Kautschuk eignen sich vorteilhaft Chloroprenkautschuk, Ethylen-Propylen-Dienkautschuk (EPDM), Ethylen-Vinylacetat-Kautschuk (EVM), hydrierter Nitrilkautschuk (HNBR) bzw. Verschnitte daraus.

[0008] Als Füllstoffe eignen sich vorteilhaft Ruße, Kieselsäuren, Magnesium und/oder Aluminiumhydroxide und Verschnitte daraus.

[0009] Als Additive eignen sich vorteilhaft Weichmacher wie Ester, Ether und/oder Mineralöle. Geeignete Additive sind offenbart im Handbuch für die Gummiindustrie, 2. Auflage, Bayer AG, D. S. 469-483.

[0010] Selbstverständlich müssen die Kautschuke, Füllstoff und Additive der jeweils gewünschten Festigkeit und Biegsamkeit der Kautschukplatte angepasst werden. Dies liegt im Können des Fachmannes, zusätzlich sei verwiesen auf Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 4, S. 66 ff (Compounding).

[0011] Zur Erzeugung von bevorzugten flammwidrigen Kautschukplatten eignen sich folgende Kautschuke ganz besonders: EVM, HNBR bzw. Verschnitte aus beiden.

[0012] Zur Erzeugung flammwidriger Kautschukplatten eignen sich folgende Füllstoffe ganz besonders: $Mg(OH)_2$ Al $(OH)_3$ bzw. Verschnitte aus beiden.

[0013] Zur Erzeugung flammwidriger Kautschukplatten eignen sich folgende Additive ganz besonders: Phosphorsäureester.

[0014] Selbstverständlich ist es möglich, den Kautschuken Kunststoffe, wie Polyolefine (PE, PP), Polystyrol, Polyethylenterephthalat oder Kunststoffrezyklat beizumischen. Der Anteil an tolerierbarem Kunststoff richtet sich nach dem speziellen Anwendungszweck der Kautschukplatte und die Qualitätsansprüche an die mechanischen Eigenschaften, wie Elastizität und Festigkeit.

[0015] Im Regelfall werden pro 100 Teile Kautschuk (phr) im Bereich von 20 bis 320 phr Füllstoffe und im Bereich von 10 bis 80 phr Additive verwendet.

[0016] Eine weitere Alternative zur Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften der Kautschukplatte ist die Einstellung des Vernetzungsgrades des eingesetzten Kautschuks/Kautschukmischung. An dieser Stelle sei verwiesen auf Encyclopedia of Polymer Science and Engineering Vol. 17, S. 666 ff (Vulkanisation). Üblicherweise werden im Bereich von 1 bis 15 phr Vernetzer eingesetzt.

[0017] Häufig ist es vorteilhaft einen Verbundwerkstoff als Kautschukplatte einzusetzen. Dies bedeutet, dass die Kunststoffplatte nicht ausschließlich aus einer durchgehenden Schicht Kautschuk aufgebaut ist, sondern einen Schichtaufbau aufweist.

[0018] Dieser Aufbau kann zwei oder mehr Schichten enthalten. Hierbei können mehrere Kautschukschichten aus gleichen oder verschiedenen Kautschuken zusammengefügt sein. Bevorzugt enthalten die Kautschukschichten verstärkende Materialien, wie Glasfasergewebe, Stoffgewebe, Metallgewebe, Fasergewebe, wie Kevlar® oder Twaron®. Unter Gewebe sollen hier alle möglichen Anordnungen wie einzelne Fasern, Netze, Matten, Seile, Kabel verstanden werden.

[0019] Es ist auch möglich, die verstärkenden Materialien als Zwischenschicht zwischen die Kautschukschichten einzubringen. Hierbei können im Aufbau eine oder mehrere Zwischenschichten vorhanden sein.

[0020] Ganz besonders bevorzugt ist eine Kombination aus unverstärkten Kautschukschichten mit verstärkten Kautschukschichten und/oder Zwischenschichten.

[0021] Harte, relativ unflexible Kautschukplatten eignen sich zusätzlich als Gelegenheit zum Anlehnen, wenn der Benutzer nicht sitzen möchte.

[0022] Das Halterungsgestell (2) dient zur Verankerung der Kautschukplatte mit dem Untergrund und erlaubt eine vertikale Lagerung der Kautschukplatte in unbenutzten Zustand. Hierdurch laufen Regen und Schnee ab und auf der

Sitzfläche sammelt sich kein Wasser. Vorteilhaft ist das Halterungsgestell aus Metall. Weiterhin vorteilhaft ist das Halterungsgestell nicht massiv, sondern ein Rahmen, in dem die Kautschukplatte ruht.

[0023] Vorzugsweise ist die Halterung so konstruiert, dass es die umgeknickte Kautschukplatte ganz oder teilweise abstützt. Wenn mehrere Sitzmöbel nebeneinander eingesetzt werden sollen, so kann die Stütze auch so ausgestaltet sein, dass die benachbarte Kautschukplatte im umgeknickten Zustand abgestützt wird.

[0024] Die Höhe der Halterung ist in der Regel so zu wählen, dass die Halterung spätestens dort endet, wo die Sitzfläche ausgebildet werden soll.

[0025] In der lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung ist das beschriebene Sitzmöbel näher erläutert.

[0026] In den Zeichnung zeigen

Fig 1. die Seitenansicht des Sitzmöbels mit Halterungsgestell und

Fig. 2 die Frontansicht des Sitzmöbels mit Halterungsgestell

[0027] In Fig. 1 und 2 steht die Kautschukplatte (1) vertikal in dem rechtwinkligen Halterungsgestell (2). Die Kautschukplatte (1) ist durch Befestigungsvorrichtungen (4) in dem Halterungsgestell (2) befestigt. Der Bereich (3) der Kautschukplatte (1) lässt sich zu einer Sitzfläche umbiegen.

[0028] Das hierbei beschriebene Sitzmöbel ist auf Grund seines Aufbaus sehr widerstandsfähig gegen Vandalismus und Umwelteinflüsse, wie Regen, Schnee und Vogelkot.

[0029] Daher eignet es sich insbesondere für Anwendungen im Freien und als öffentliches Sitzmöbel, wie es in Parks, Warthäuschen, Bahnhöfen, Bushaltestellen und Flughäfen eingesetzt wird.

[0030] Folgende Beispiele erläutern die Erfindung weiter.

Beispiele

Flammwidrigkeit wurde bestimmt nach DIN 4102

Meßmethoden

[0031]

Vinylacetatgehalt	IR-Spektroskopie
Rest-Doppelbindungsgehalt	IR-Spektroskopie
Mooney Viskosität (ML 1+4 (100°C))	ASTM D 1646 (in ME angegeben)
Flüchtige Bestandteile (Gew.-%)	ASTM D 1416
Aschegehalt (Gew.-%)	ASTM D 1416
Acrylnitril (ACN)-Gehalt (Gew.-% gebunden im Polymer)	nach folgender Vorschrift:

Kurzbeschreibung des Verfahrens zur ACN-Bestimmung

[0032] Bei der Analyse wird der Kautschuk im Sauerstoffstrom an einem Katalysator bei 900°C pyrolysiert. An einem Kupferreduktionsreaktor wird der nicht verbrauchte Sauerstoff absorbiert und die gebildeten NO-X Gase zu Stickstoff reduziert. Anschließend wird dem Analysengasstrom an einer Na₂CO₃/NaOH-Falle das enthaltende CO₂ und in einer MgClO₄-Falle das enthaltene Wasser entzogen. Die Änderung der Wärmeleitfähigkeit des Analysengases gegenüber dem Trägergasstrom ist ein Maß für den Stickstoffgehalt der Probe.

Geräte für obiges Verfahren

[0033]

- Proteinanalysator Fa. Fisons, Typ NA 2000
- Mikrowaage, Fa. Sartorius, Typ Micro
- Auswerteeinheit, Fa. Digital, Typ DECpc Lpx 433 dx mit Schnittstellen zum NA 2000 und Waageninterface, sowie der Software EAGER 200

Chemikalien und Lösungsmittel für obiges Verfahren**[0034]** Methionin Fa. Hekatech**Rezepturbestandteile für die Erfindung****[0035]**

Therban®A3407	Bayer AG	34 % ACN, max. 0,9 % RDB, 70 ME
Levapren 700 HV	Bayer AG	70 % VA-Gehalt, 27 ME
Rhenogran P50	Rheinchemie, Rheinau GmbH	Polycarbodiimide Stabilisator
Silquest RC-1	Witko	Silan-Kupplungsagenz
Apyral B 120	Nabaltec, D	Aluminiumhydroxid
Zinkstearat	Fettchemie	Zinstearat
Zinkborate	Kynol, D	Zinkborate
Vulkanox DDA	Bayer AG	SDPA, Antioxidant
DOS	Antraca, D	
Rhenofit TRIM/S	Rheinchemie Rheinau GmbH	Trimethylolpropantrimethacrylat 70 % gebunden an Kieselsäure
Perkadox 14/40	Akzo	Peroxid

Herstellung der Mischungen

[0036] Die Mischungsherstellung erfolgte in einem Laborknetter GK 1,5 E (Fa. Krupp Elastomertechnik, Hamburg), Kühlwassertemperatur 50°C, Schaufeldrehzahl 50 UPM, Stempeldruck 6 bar, Knetfüllgrad 70-80 %, bezogen auf das Kammervolumen des Kneters.

[0037] Mischfolge: Kautschuk vorlegen, nach 1 min Laufzeit ½ restliche Bestandteile zugeben, nach 2 min die 2. Hälfte, Entleeren des Kneters bei einer Batchtemperatur von <140°C. Das Peroxid wurde auf einem Walzwerk (Fa. Krupp Elastomertechnik, Walzendurchmesser 200 mm, Arbeitsbreite 350 mm) bei 40°C Kühlwassertemperatur nachgemischt.

[0038] Die Platten für die Bestimmung der mechanischen Eigenschaften wurden in einer Vulkanisierpresse (Fa. Krupp Elastomertechnik) zwischen Teflon-Folien unter den angegebenen Bedingungen vernetzt/vulkanisiert.

Prüfung der Mischungen**[0039]**

Wert	Dimensionen	Eigenschaften	Prüfnorm
F	Mpa	Zugfestigkeit	DIN 53504
D	%	Bruchdehnung	DIN 53504
H	Shore A/D	Härte	DIN 53404
WW	N/mm	Weiterreißwiderstand	ASTM/D 4070
LOI	Limiting Oxygen Index		ASTM/D 2863

Beispiel 1

[0040] Die Mischungen 1a und 1b werden aus den in Tabelle 1 beschriebenen Einsatzstoffen wie im Abschnitt "Mischungsherstellung" beschrieben hergestellt und geprüft.

[0041] Die Prüfergebnisse sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Mischung	1a	1b
Therban A 3407	50	100
Levapren 700 HV	50	-
Rhenogran P50	3	-

EP 1 293 150 A2

(fortgesetzt)

Mischung	1a	1b
Silquest RC 1	2	2
Apyral B 120	190	190
Zinkstearat	1	1
Zinkborate	10	10
Vulkanox DDA	1,9	1,9
DOS	6	6
TRIM	0,7	0,7
Perkadox 14/40	6	6
Gewichtsteile-Gesamt	319,7	316,7

Tabelle 2

Vulkanisateigenschaften	1a	1b
Vulkanisation 20 min/170°C		
F (Mpa)	10,9	13,9
D (%)	235	275
H (Sh.A)	77	76
WW (N/mm)	4,0	5,8
LOI	43	42

Patentansprüche

1. Sitzmöbel bestehend aus einer vertikalen Kautschukplatte (1), welche senkrecht in einem Halterungsgestell (2) so angebracht ist, dass ein Teil der Kautschukplatte über das Halterungsgestell hinausragt, wobei der über das Halterungsgestell hinausragende Teil (3) der Kautschukplatte (1) so umgebogen werden kann, dass sich eine horizontale Sitzfläche ergibt.
2. Sitzmöbel gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kautschukplatte einen oder mehrere flammwidrige Kautschuke enthält.
3. Sitzmöbel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kautschukplatte aus einem Verbundwerkstoff besteht.
4. Verwendung eines Sitzmöbels gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3 als öffentliches Sitzmöbel oder im Freien.

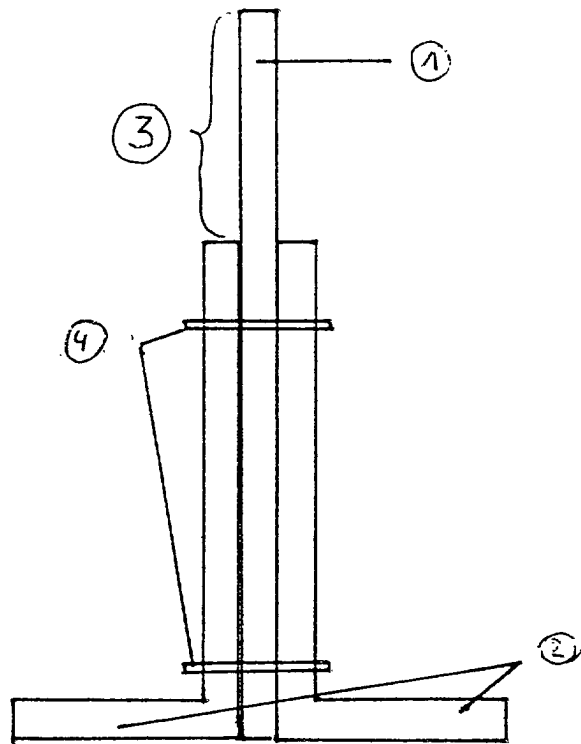


Fig. 1

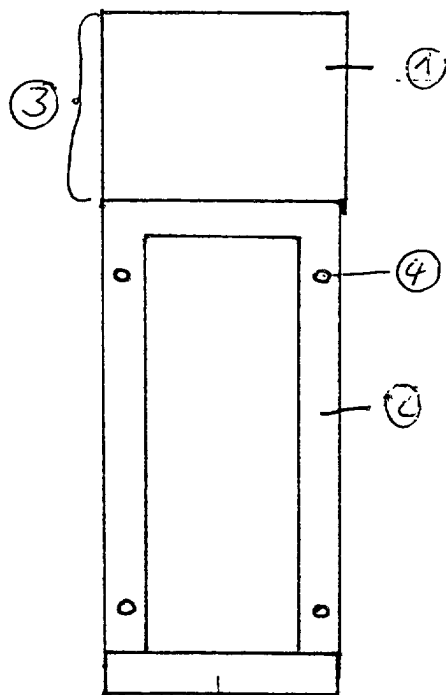


Fig. 2