



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 344 870 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(51) Int Cl.7: **E02D 31/02**

(21) Anmeldenummer: **03004871.4**

(22) Anmeldetag: **06.03.2003**

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

(72) Erfinder: **Hermann, Di Walter**
2380 Perchtoldsdorf (AT)

(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert, Dr. et al**
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
Postfach 556
6021 Innsbruck (AT)

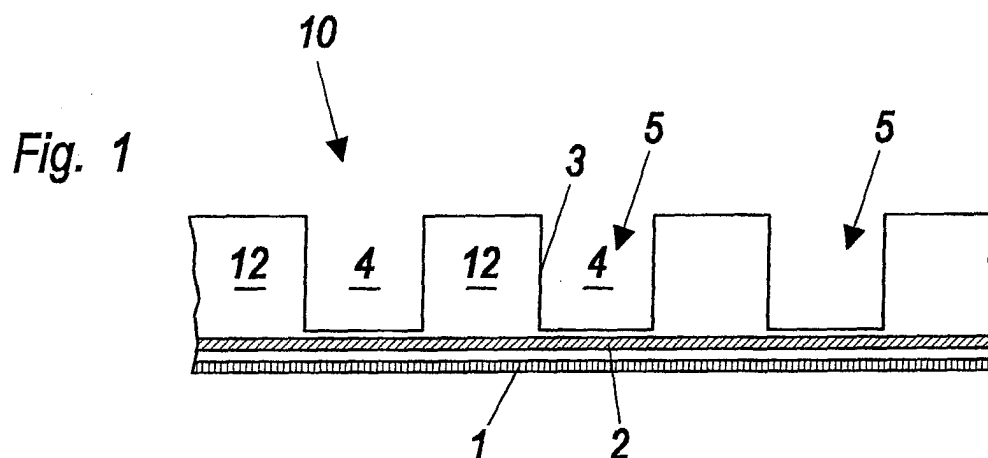
(30) Priorität: **14.03.2002 AT 1602002**

(71) Anmelder: **Hermann, Di Walter**
2380 Perchtoldsdorf (AT)

(54) **Mehrlagige Gleiteinrichtung für Bauwerke**

(57) Mehrlagige Gleiteinrichtung für Bauwerke, insbesondere wasserundurchlässige Betonbauwerke, die zwischen dem Untergrund bzw. der Sauberkeitsschicht und der Boden-, Sohlplatte anordenbar ist und wenig-

stens zwei Lagen Folie, von denen eine dem Untergrund und die andere der Bodenplatte zugeordnet ist, aufweist, wobei zwischen den beiden Lagen Folie (1, 3) mindestens eine reibungsvermindernde Einlage (2) angeordnet ist.



EP 1 344 870 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mehrlagige Gleiteinrichtung für Bauwerke, insbesondere wasserundurchlässige Betonbauwerke, die zwischen dem Untergrund bzw. der Sauberkeitsschicht und der Boden-/Sohlplatte anordenbar ist und wenigstens zwei Lagen Folie, von denen eine dem Untergrund und die andere der Bodenplatte zugeordnet ist, aufweist.

[0002] Derartige Gleiteinrichtungen sind bereits bekannt und kommen beispielsweise bei der Herstellung von wasserundurchlässigen Betonbauwerken - sogenannte weißen Wannen - zum Einsatz. Dabei wird die Gleiteinrichtung zwischen der glatten, ebenen auf den natürlichen Untergrund aufgetragenen Sauberkeitsschicht (Unterbeton) und der Bodenplatte des Bauwerkes eingebracht. Die Gleiteinrichtung soll Zugkräfte, die in der Sohlplatte entstehen können, wenn das Verkürzungsbestreben der Sohlplatte infolge von Temperaturabnahme und Schwinden durch Reibung mit dem Untergrund be- bzw. verhindert wird, vermeiden. Bei den bisher bekannten Gleiteinrichtungen handelt es sich in der Regel um zweilagig eingebrachte PE-Folien, die jedoch durch ihre Weichheit in Unebenheiten der Sauberkeitsschicht hineingepreßt werden, was zu einer unerwünschten Verzahnung führt. Dadurch können die in Folge von Schwinden oder Temperatur entstehenden Bewegungen der Bodenplatte nicht abgebaut werden, sodaß sich lokale Spannungen ergeben, die zu Rissen führen können. Um derartige Verzahnungen der PE-Folie mit der Sauberkeitsschicht zu vermeiden, war es bisher notwendig, die Sauberkeitsschicht perfekt zu glätten, was mit hohen Kosten verbunden ist.

[0003] Weiters hat die Praxis gezeigt, daß die Anordnung von zwei übereinander liegenden PE-Folien eher zur Verklebung derselben führt, sodaß der erwünschte Gleiteffekt nicht gegeben ist. Zur Lösung dieses Problems ist es bekannt, zwischen den zwei PE-Folien Silikonleitfett zu applizieren. Abgesehen davon, daß die Sauberkeitsschicht auch bei derartigen Gleiteinrichtungen perfekt geglättet sein muß, hat es sich als nachteilig erwiesen, daß das Silikon durch Wasser ausgetragen werden kann, sodaß der Gleiteffekt im Laufe der Zeit immer mehr abnimmt, bis es schlußendlich wieder zu einer Verklebung der beiden PE-Folien kommt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine neuartige Gleiteinrichtung der eingangs erwähnten Art anzugeben, die die vorbeschriebenen Nachteile vermeidet und in Folge ihrer Gleiteigenschaften die Verminderung der Anzahl der bautechnisch notwendigen Dehnfugen erlaubt, sodaß die Blocklängen der herzustellenden Bauwerke verlängert werden können.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß zwischen den beiden Lagen Folie mindestens eine reibungsvermindernde Einlage angeordnet ist. Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Gleiteinrichtung, die gemäß einer Ausführungsform der Erfindung vollflächig zwischen der ersten und zweiten Lage Folie ange-

ordnet ist, werden gegenüber den bisher bekannten Gleiteinrichtungen günstigere Reibbeiwerte erreicht, wodurch der Abstand zwischen den notwendigen Dehnfugen wesentlich erhöht werden kann.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die erste Folie vorzugsweise noppenförmige Erhebungen aufweist, während die zweite Folie wenigstens eine glatte Oberfläche aufweist, wobei die Einlage zwischen der glatten Seite der zweiten Folie und den Erhebungen der ersten Folie angeordnet ist, wobei ein einfaches und rasches Verlegen beider Bahnen möglich ist, wenn die Einlage punktuell an der der zweiten, glatten Folie zugewandten Seite der Erhebungen der ersten Folie angeordnet ist.

Durch die glatte Oberseite der zweiten Folie kann der Reibungsbeiwert zwischen dieser zweiten Folie und der Einlage sehr gering gehalten werden. Die erste Folie verhindert einen direkten Kontakt des Bauwerkes mit dem Grundwasser, wodurch der Beton keiner Belastung durch chemische Angriffe ausgesetzt ist, wobei die zwischen den noppenförmigen Erhebungen ausgebildeten Kanäle ein Durchfließen des Grundwassers erlauben.

[0007] Ist die Einlage, die mehrschichtig ausgebildet sein kann, ein textiles Flächengebilde, vorzugsweise ein Vlies, kann das Zuschlemmen dieser Kanäle sicher verhindert werden, wobei es sich für eine innige Verbindung zwischen der Einlage und der profilierten Folie als günstig erwiesen hat, wenn die Einlage auf die erste aufkaschiert ist.

[0008] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist wenigstens eine der Folien, vorzugsweise die zweite glatte Folie aus HDPE hergestellt. Die Steifigkeit der HDPE-Folie erlaubt eine Überbrückung von örtlichen Unebenheiten der Sauberkeitsschicht, was zur Folge hat, daß die Herstellung der Ebenflächigkeit der Sauberkeitsschicht mittels Abziehwalze ausreichend ist und nicht wie nach dem bisherigen Stand der Technik eine z.B. durch Flügelglätten perfekt geglättete Sauberkeitsschicht notwendig ist.

[0009] Wenn, wie gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, die Erhebungen der ersten Folie auf der der Einlage abgewandten Seite hohl ausgebildet sind, wobei diese Hohlräume beim Herstellen der Bodenplatte mit Ortbeton gefüllt werden, wird die Reibungsfläche zwischen der Sauberkeitsschicht und der Bodenplatte verringert, was zu einer Verbesserung der Gleiteigenschaften der Gleiteinrichtung führt.

[0010] Weiters soll ein Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht zwischen dem Untergrund und der Bodenplatte eines Bauwerkes angegeben werden, welches gegenüber den bekannten Verfahren eine einfachere und kostengünstigere Lösung darstellt.

[0011] Erfindungsgemäß ist ein derartiges Verfahren durch die Schritte

- a) Herstellen einer ebenflächigen Sauberkeitsschicht, beispielsweise unter Verwendung einer

Abziehwalze;

b) Verlegung der zweiten, glatten Folie mit der glatten Oberfläche nach oben;

c) Überlappte, vorzugsweise verklebte Verlegung der zweiten Folie mit darauf aufkaschierter Einlage, wobei die Einlage der zweiten Folie zugewandt ist;

d) Herstellen der Bodenplatte unter Ausfüllung der von den Erhebungen gebildeten Hohlräume der ersten Folie

gekennzeichnet.

[0012] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden in der nachfolgenden Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Gleiteinrichtung,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Gleiteinrichtung,

Fig. 3 unterschiedliche Ausführungsformen der noppenförmigen Erhebungen der ersten Folie,

Fig. 4 a bis d schematisch den Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 5 Detail A von Fig. 4 d

[0013] Die in Fig. 1 dargestellte mehrlagige Gleiteinrichtung 10 besteht aus einer ersten profilierten Folie 3, die Erhebungen 4 aufweist und einer zweiten, glatten Folie 1, wobei zwischen den beiden Folien 3, 1 eine reibungsvermindernde Einlage 2 angeordnet ist. Die reibungsvermindernde Einlage 2, die beispielsweise ein textiles Flächengebilde, vorzugsweise ein Vlies, sein kann, ist auf der der Einlage 2 zugewandten Seite der Erhebungen 4 der ersten Folie 3 aufkaschiert. Die von den Erhebungen 4 ausgebildeten Hohlräume 5 werden beim Herstellen der Bodenplatte mit Ortbeton gefüllt, während die Kanäle 12 dazu dienen, den Fluß des Grundwassers von einer Seite des Bauwerkes zwischen der Sauberkeitsschicht und der Bodenplatte auf die andere Seite des Bauwerkes zu ermöglichen, wobei ein Zuschlemmen dieser Kanäle 12 durch das Vlies 2 sicher vermieden werden kann.

[0014] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Gleiteinrichtung 10, bei der die noppenförmigen Erhebungen 4 der zweiten Folie 3 konisch verlaufen. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Einlage 2 punktuell an der der zweiten Folie 1 zugewandten Seite der Erhebungen 4 angeklebt.

[0015] Bei dem in Fig. 4a bis 4d schematisch dargestellten Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Gleiteinrichtung wird in einem ersten Schritt die auf den Untergrund 7 aufgebrachte Sauberkeitsschicht 6 beispielsweise mittels einer Abziehwalze 8 geglättet. Als nächstes erfolgt die Verlegung der zweiten Folie 1 in Bahnen von 2 bis 5 m Breite, wobei die Steifigkeit der Folie eine Überbrückung von örtlichen Unebenheiten

der Sauberkeitsschicht erlaubt. Auf diese zweite Folie 1 wird dann die profilierte erste Folie 3 mit dem aufkaschierten Vlies 2 derart aufgelegt, daß die reibungsvermindernde Einlage 2 auf der zweiten, glatten Folie 1 aufliegt. Die produktionsbedingte glatte Oberseite der zweiten HDPE-Folie 1 hat zum darauf verlegten Vlies 2 einen sehr geringen Reibungswert, wodurch die Gleiteigenschaften der erfindungsgemäßen Gleiteinrichtung verbessert werden. Die reibungsvermindernde Einlage 2 ist auf der Unterseite der vorzugsweise ebenfalls aus HDPE hergestellten profilierten ersten Folie 3 punktuell je Noppe aufgeklebt bzw. -kaschiert, wodurch ein einfaches und rasches Verlegen beider Bahnen 3, 2 möglich ist. Die profilierte HDPE-Folie ist so formstabil, daß die Abstandhalter für die Bewehrung sowie das Begehen und Befahren durch Kleingeräte keine Beeinträchtigung der Folie 3 bewirken, sondern lediglich geringfügige Verformungen hervorrufen. Als nächster Schritt wird die Bodenplatte 9 hergestellt, wobei, wie in Fig. 5 ersichtlich, der Ortbeton 11 die von den Erhebungen 4 der ersten Folie 3 gebildeten Hohlräume 5 ausfüllt. Die Kanäle 12, die von der reibungsvermindernden Einlage 2 vor Verschmutzung bzw. Verstopfung geschützt werden, dienen dem Durchfluß des Grundwassers.

[0016] Versuche des Anmelders haben ergeben, daß bei Verwendung einer ersten profilierten HDPE-Folie mit darauf aufkaschiertem Vlies und einer 0,75 mm starken zweiten HDPE-Folie mit glatter Oberfläche als Gleiteinrichtung und darauf betoniertem 0,7 m starkem Sohlbeton günstigere Reibbeiwerte erzielt werden konnten als dies bei bisher üblichen Gleiteinrichtungen der Fall war. Ebenso konnte der Abstand der einzubringenden Dehnfugen von 12 m auf 24 m erhöht und selbst Risse < 0,2 mm durch die erfindungsgemäße Gleiteinrichtung vermieden werden.

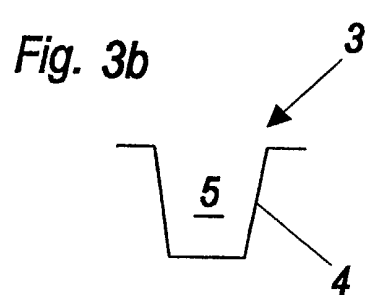
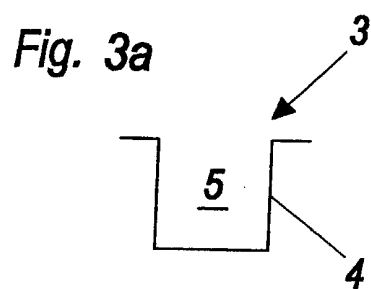
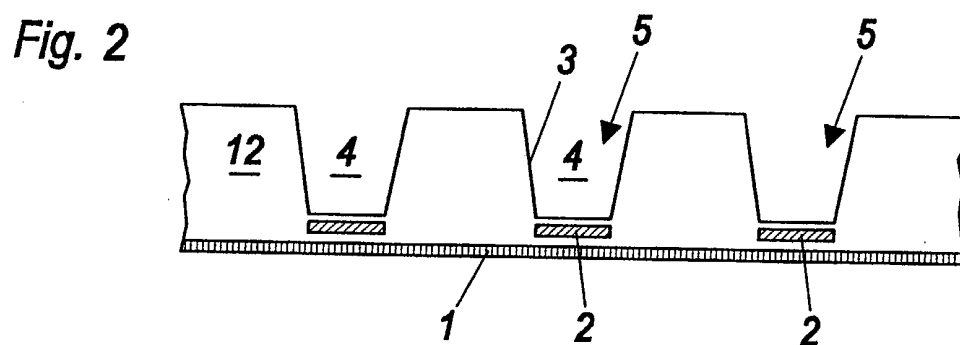
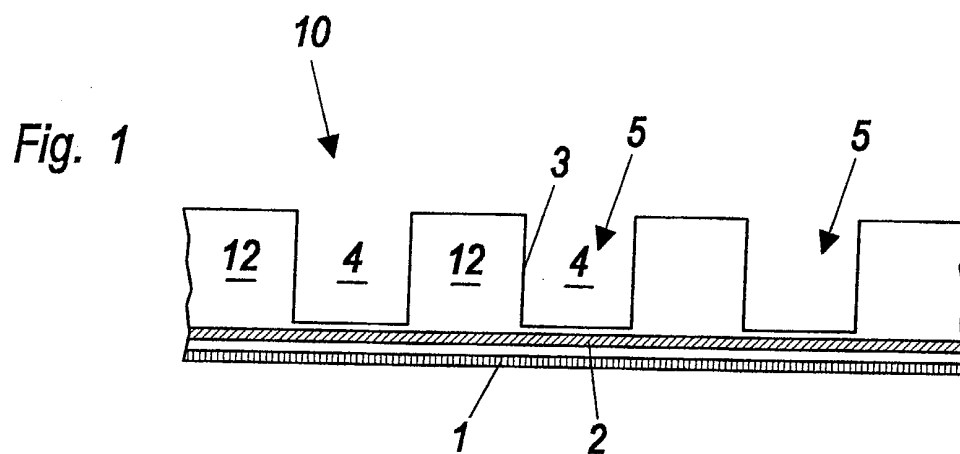
Patentansprüche

1. Mehrlagige Gleiteinrichtung für Bauwerke, insbesondere wasserundurchlässige Betonbauwerke, die zwischen dem Untergrund bzw. der Sauberkeitsschicht und der Boden-, Sohlplatte anordenbar ist und wenigstens zwei Lagen Folie, von denen eine dem Untergrund und die andere der Bodenplatte zugeordnet ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den beiden Lagen Folie (1, 3) mindestens eine reibungsvermindernde Einlage (2) angeordnet ist.
2. Gleiteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (2) vollflächig zwischen der ersten und der zweiten Lage Folie angeordnet ist.
3. Gleiteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Folie (3) vorzugsweise noppenförmige Erhebungen (4) aufweist,

während die zweite Folie (1) wenigstens eine glatte Oberfläche aufweist, wobei die Einlage (2) zwischen der glatten Seite der zweiten Folie (1) und den Erhebungen (4) der ersten Folie (3) angeordnet ist.

5

4. Gleiteinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (2) punktuell an der der zweiten, glatten Folie (1) zugewandten Seite der Erhebungen (4) der ersten Folie (3) angeordnet ist. 10
5. Gleiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (2) mehrschichtig ausgebildet ist. 15
6. Gleiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (2) ein textiles Flächengebilde, vorzugsweise ein Vlies, ist. 20
7. Gleiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (2) auf die erste Folie (3) aufkaschiert ist.
8. Gleiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine der Folien (1, 3), vorzugsweise die zweite, glatte Folie (1), aus HDPE hergestellt ist. 25
9. Gleiteinrichtung nach Anspruch 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erhebungen (4) der ersten Folie (3) auf der der Einlage (2) abgewandten Seite hohl ausgebildet sind, wobei diese Hohlräume (5) beim Herstellen der Bodenplatte (9) mit Ortsbeton (11) gefüllt werden. 30
35
10. Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht zwischen dem Untergrund bzw. der Sauberkeitsschicht und der Boden-/Sohlplatte eines Bauwerks, insbesondere eines wasserundurchlässigen Betonbauwerkes, unter Verwendung einer Gleiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 40
 - a) Herstellen einer ebenflächigen Sauberkeitsschicht (6), beispielsweise unter Verwendung einer Abziehwalze (8); 45
 - b) Verlegung der zweiten, glatten Folie (1) mit der glatten Oberfläche nach oben;
 - c) Überlappte, vorzugsweise verklebte Verlegung der ersten Folie (3) mit darauf aufkaschierter Einlage (2), wobei die Einlage (2) der zweiten Folie (1) zugewandt ist; 50
 - d) Herstellen der Bodenplatte (9) unter Ausfüllung der von den Erhebungen (4) gebildeten Hohlräume (5) der ersten Folie (3). 55



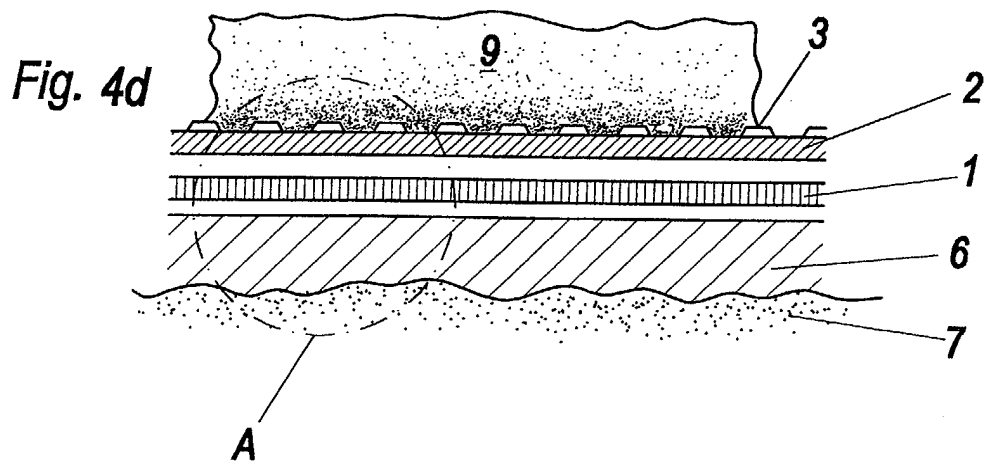
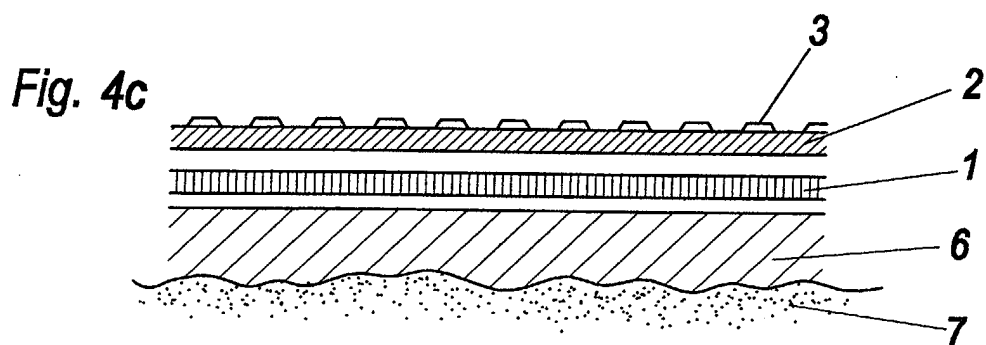
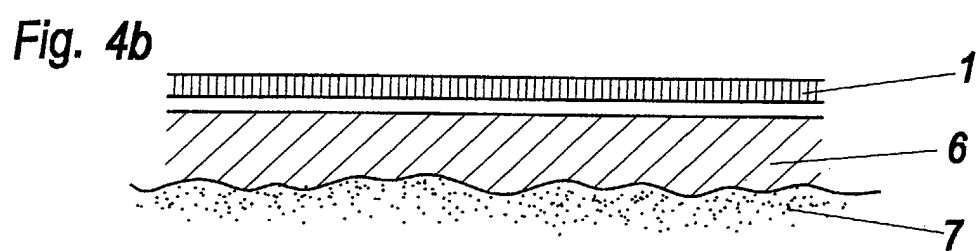
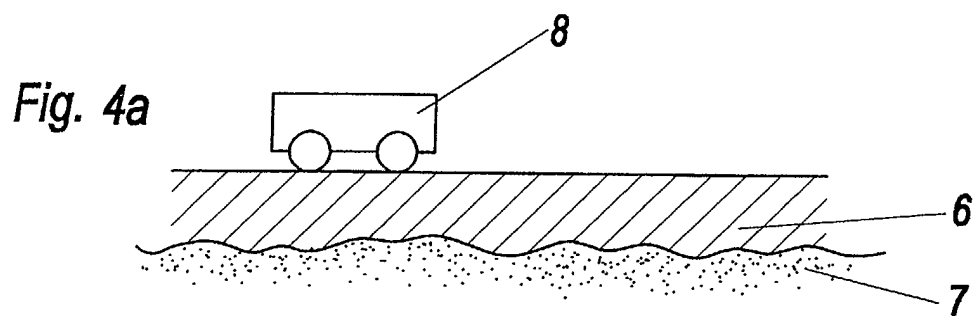


Fig. 5

