

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3818849号
(P3818849)

(45) 発行日 平成18年9月6日(2006.9.6)

(24) 登録日 平成18年6月23日(2006.6.23)

(51) Int. Cl.		F I
C 1 O C	3/00	(2006.01)
C O B L	95/00	(2006.01)
E O 1 C	7/18	(2006.01)
E O 1 C	7/26	(2006.01)

C 1 O C	3/00
C O B L	95/00
E O 1 C	7/18
E O 1 C	7/26

請求項の数 21 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-508754 (P2000-508754)
(86) (22) 出願日	平成10年8月27日 (1998.8.27)
(65) 公表番号	特表2002-538231 (P2002-538231A)
(43) 公表日	平成14年11月12日 (2002.11.12)
(86) 国際出願番号	PCT/EP1998/005438
(87) 国際公開番号	W01999/011737
(87) 国際公開日	平成11年3月11日 (1999.3.11)
審査請求日	平成14年3月7日 (2002.3.7)
(31) 優先権主張番号	197 37 755.6
(32) 優先日	平成9年8月29日 (1997.8.29)
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)
(31) 優先権主張番号	197 57 553.6
(32) 優先日	平成9年12月23日 (1997.12.23)
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)

(73) 特許権者	399000856
	サソル・ワックス・ゲーエムベーハー
	ドイツ国、ハンブルク デー-20457
	、ヴォルトダム 13-27
(74) 代理人	100095267
	弁理士 小島 高城郎
(72) 発明者	ヒルデブランド、ギュンター
	ドイツ国、デー-06729・レムスドル
	フ、ブライトシャイドシュトラッセ・12
(72) 発明者	リヒテル、フェルディナンド
	ドイツ国、デー-22549・ハンブルク
	、デュステルントヴィーテ・56

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 道路表層製作用瀝青またはアスファルト、道路表層、瀝青またはアスファルトを製作する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

道路表層を製作するアスファルトにおいて、フィッシャー - トロブシュ合成によって得られたパラフィンである F T パラフィンを、該アスファルトに含まれる瀝青に対し 0 . 5 ~ 7 . 5 % 含有することを特徴とするアスファルト。

【請求項 2】

前記 F T パラフィンが 68 ないし 105 の凝固点を示すことを特徴とする請求項 1 に記載のアスファルト。

【請求項 3】

前記 F T パラフィンが少なくとも部分的に酸化された F T パラフィンから構成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のアスファルト。

【請求項 4】

下側の砂 / 砂利層 (4)、その上にある瀝青を含む支持層 (3) および上側のアスファルトコンクリート層である最上層 (2) から構成される道路表層 (1) において、瀝青を含む支持層 (3) の瀝青がフィッシャー - トロブシュ合成によって得られたパラフィンである F T パラフィンを 0 . 5 ~ 7 . 5 % 含有していることを特徴とする道路表層。

【請求項 5】

前記最上層が F T パラフィンを含有することを特徴とする請求項 4 に記載の道路表層。

【請求項 6】

結合層を備え、
前記結合層がF Tパラフィンを含むことを特徴とする請求項4に記載の道路表層。

【請求項7】

前記最上層のF Tパラフィンの含有が前記瀝青に対して0.5重量%ないし5重量%であることを特徴とする請求項5に記載の道路表層。

【請求項8】

前記F Tパラフィンが68ないし105の凝固点を示すことを特徴とする上記請求項4乃至7のいずれかに記載の道路表層。

【請求項9】

前記F Tパラフィンが少なくとも部分的に酸化されたF Tパラフィンから構成されることを特徴とする請求項4乃至8のいずれかに記載の道路表層。

【請求項10】

道路表層を製作する方法において、道路建設時に瀝青を含む支持層を形成するため瀝青を含むアスファルトにフィッシャー - トロプシュ合成によって得られたパラフィンであるF Tパラフィンを混合し、このときF Tパラフィンの含有が前記瀝青の含有量に対して0.5重量%ないし7.5重量%であることを特徴とする方法。

【請求項11】

前記道路建設時の最上層の形成において瀝青を含むアスファルトにF Tパラフィンが前記瀝青に対して0.5重量%ないし5重量%の含有量で混合されることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

結合層を備え、
前記結合層を形成するため瀝青を含むアスファルトにF Tパラフィンが前記瀝青に対して0.5重量%ないし5重量%の含有量で混合されることを特徴とする請求項10又は11のいずれかに記載の方法。

【請求項13】

前記F Tパラフィンの混合が液状の前記瀝青に対して固体の形状で行なわれることを特徴とする請求項10乃至12のいずれかに記載の方法。

【請求項14】

前記F Tパラフィンが顆粒状、粉末、フレークまたは錠剤、または液体として混合されることを特徴とする上記請求項10乃至12のいずれかに記載の方法。

【請求項15】

前記F Tパラフィンが少なくとも部分的に酸化されたF Tパラフィンから構成されることを特徴とする請求項10乃至14のいずれかに記載の方法。

【請求項16】

道路表層から剥がした古いアスファルト成分と新しいアスファルトの成分から路面を形成する方法で、古いアスファルトは先ず新しいアスファルトより低い温度に加熱され、その後古いアスファルトと新しいアスファルトの成分が混合されるものにおいて、

新しいアスファルトまたは古いアスファルトにF Tパラフィンが混合されることを特徴とする方法。

【請求項17】

前記F Tパラフィンが新しいアスファルト使用量に対して0.1重量%ないし0.5重量%の含有量で混合されることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】

フィッシャー - トロプシュ合成によって得られたパラフィンであるF Tパラフィンを0.5～7.5重量%含有することを特徴とする瀝青。

【請求項19】

前記F Tパラフィンが68～105の凝固点を示すことを特徴とする請求項18に記載の瀝青。

10

20

30

40

50

【請求項 20】

前記 F T パラフィンが少なくとも部分的に酸化された F T パラフィンを含むことを特徴とする請求項 18 又は 19 に記載の瀝青。

【請求項 21】

フィッシャー - トロプシュ合成によって得られたパラフィンである F T パラフィンを瀝青に対して 0.5 ~ 7.5 重量% 混合することを特徴とする F T パラフィンの使用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、先ず道路表層を製作する瀝青またはアスファルトに関するものである。

10

【0002】

本発明はさらに、下側の砂 / 砂利の層（霜保護層）、その上に設けられる瀝青を含んだ支持層、アスファルト結合層および一般にアスファルト最上層と称されるアスファルト - コンクリート層からなる道路表層に関するものである。

【0003】

また本発明は、高い安定性を達成する技術的問題点の観点からの道路表層の製作方法に関するものである。

【0004】

【従来の技術】

道路表層は極一般的にアスファルト、または瀝青と砂、砂利、小砂（丸または破碎）または同様な添加材の混合物から製作される。

20

【0005】

【本発明が解決しようとする課題】

道路表層は高い耐磨耗性を要求される。さらに変形の傾向が少なく、タイヤの痕跡などの不平坦面がないか、少ないかまたは長い使用後に初めて生ずるものでなければならない。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この技術的問題点は、先ず本質的に請求項 1 の対象によって解決され、ここでは瀝青またはアスファルトはフィッシャー - トロプシュ（F i s c e r - T r o p s c h）合成によって得られたパラフィン（F T パラフィン）の成分を含んでいることに重点がある。F T パラフィンは主として普通のパラフィンから構成される。90% 以上は通常の N アルカンである。残りは I S O アルカンである。鎖の長さは C 30 から C 100 であり、状態移行（凝固点、E P）は約 68 から約 105 である。F T パラフィンの含有はアスファルトの瀝青含有量または類似の瀝青に関して 0.5% 以上が好ましい。このパーセント値は実際的には重量比である。しかし容積比としてもよい。驚くべきことに、このように改良した瀝青またはアスファルトで製作した道路表層は相当な安定性を示す。通常の自動車の交通による荷重におけるタイヤ痕跡の形成は、従来の瀝青またはアスファルトを基材とした道路表層に比べて著しく減少する。道路表層の強度は種々の関連し合う要因に関連する。特に濃縮度に関連する。驚くべきことに F T パラフィンを加えることによって明らかに高い濃縮度が可能となる。F T パラフィンは最終的に道路表層の固い形成に寄与するが、液体状態では「結合材」すなわち瀝青の粘度を低下させる。これはいわば「液化剤」として作用する。さらに、使用する小砂が丸いかまたは破碎したものが道路表層の強度に関係する。破碎した小砂は個々の小砂粒子の噛み合いによって高い強度が達成できる。しかし、破碎されていない丸い小砂または砂利は高い濃縮度が得られる。この関係からも F T パラフィンの添加は有効な効果を持つ。平滑な小砂または砂利のような岩石に対する瀝青の付着力は改善される。少なくとも部分的に酸化させた F T パラフィンを使用すると、特に明らかな改善が達成できる。凝固点は酸化させない F T パラフィンに比べて約 5 低下する。しかし上記の付着性は明らかに改善され、少なくともある程度の量までは強度を損なうことなく丸い砂利や小砂を使用することができる。酸化させた F T パラフィンの有利な効果は、酸化によって与えられる機能グループ（極性）に起因するものである。

30

40

50

【 0 0 0 7 】

実際の使用に当たって F T パラフィンの含有量は瀝青の含有量に対して 0 . 5 ないし 1 0 の範囲で、 2 . 5 ないし 7 . 5 が好ましく、さらに約 4 ないし 5 質量パーセントが好ましい。F T パラフィンに関しては好ましい使用範囲は 9 0 ないし 1 0 5 の凝固点を持つものである。

【 0 0 0 8 】

ローラアスファルトの形状の普通のアスファルトは 3 ないし 8 % の瀝青を含み、いわゆるアスファルト舗装材として製作されたものは 6 . 5 ないし 8 . 5 % の瀝青を含む。ここでは普通は B 4 5 以上の瀝青品質が使用される。アスファルト舗装材の輸送時における鉱物性の成分の沈殿を防止するため、最終的な加工まで常時回転させることが必要である。このような回転に対して粘度を低く保つために、アスファルト舗装材は比較的高い温度、すなわち 2 0 0 ないし 2 5 0 とする。前に説明したように、F T パラフィンを添加することによって、ほぼ同じ成分のアスファルト舗装材（またはアスファルト舗装材の瀝青）で、混合ができるように維持するために必要な温度は驚くべきことに明らかに低下する。今までは少なくとも 2 2 0 ないし 2 5 0 の温度が必要であったのに対して、F T パラフィンの添加によって約 3 0 の低下が可能である。この温度の低下は同時に有害物質の放出を減少させるのに相当の効果がある。

【 0 0 0 9 】

アスファルト舗装材またはローラアスファルトのようなアスファルトにおいて、従来はアスファルトの製作および加工に相当に長い時間が必要であった。驚くべきことにこのようなアスファルトの加工は従来よりも低い温度で可能であることが分かった。この効果は既に説明した粘度の低下と共に、パラフィンの潜在熱蓄積効果によるものである。パラフィンが相変化する場合温度の低下なく熱の放出が行なわれる。

【 0 0 1 0 】

本発明はさらに、下側の砂 / 砂利の層（霜保護層）、その上に設けられる瀝青を含んだ支持層、アスファルト結合層、および一般にアスファルト最上層と称されるアスファルトコンクリート層からなる道路表層に関するものである。このような道路表層について、本発明は特に変形強度に関する高い安定性を達成するという技術的問題点に関連するものである。

【 0 0 1 1 】

この道路表層に関する技術的問題点は、先ず本質的にアスファルト舗装の瀝青および / または瀝青を含んだ支持層に F T パラフィンを含有させることによって解決される。F T パラフィンの含有量は重量比で 0 . 5 ないし 1 0 の範囲であることが好ましく、さらに 2 . 5 ないし 7 . 5 が好ましい。ここでは体積比であってもよい。

【 0 0 1 2 】

必ずしも常に必要ではないが、説明したように上側の最上層すなわちアスファルト最上層を F T パラフィンの添加によって改良することは本発明の範囲内である。実際に、1 ないし 3 % の F T パラフィンの添加で、特に硬い濃縮能力によってアスファルト最上層の高い強度が達成できることが見出された。新しい知識では、アスファルト最上層への F T パラフィンの添加が、道路表層のそれぞれの層のうちで最も重要であることが示された。

【 0 0 1 3 】

F T パラフィンに関しては、E P が約 6 8 から約 1 0 5 で、鎖の長さは C 3 0 から C 1 0 0 さらに C 1 0 5 までが好ましい F T パラフィンとする。上述の実施法のうち特に酸化 F T パラフィンに関しては、ここでも同じように適用される。

【 0 0 1 4 】

また本発明は、高い安定性を達成するという技術的問題の観点からの道路表層の製作方法に関するものである。

【 0 0 1 5 】

これに関連して本発明は、瀝青を含む支持層、および / またはアスファルト結合層、お

10

20

30

40

50

よび／またはアスファルト最上層を形成するアスファルト混合物に、道路建設時に瀝青に重量比で0.5ないし10%、好ましくは2.5ないし7.5%、さらにが好ましくは4ないし5%のFTパラフィン^をを混合させることを提案する。FTパラフィンの添加は、液状の瀝青またはアスファルトに固体または液体の形状で行なうことが好ましい。FTパラフィンは固体の状態では、顆粒状、粉末、フレークまたは錠剤として与える。フレーク状の場合は薄片状の基材が与えられる。さらに瀝青またはアスファルトへの混合は、瀝青温度が160ないし170で行なわれることが好ましい。このように改良された瀝青に対してそれから石、砂利または小砂が加えられる。

【0016】

全体的に、このような瀝青は低い浸透性と高い軟化点を示す。浸透性は希望する値より僅かに低い。軟化点は浸透性の低下よりも著しく上昇する。混合の分離は認められない。このように改良された瀝青は良好な貯蔵安定性を示す。同時に、従来の瀝青と比較してほぼ同じ破断点に対して良好な接着性を示す。既に述べたように、同じような改善がこのような瀝青から得られたアスファルト混合物で得られる。驚くべきことに、低温特性は低下しない。これはむしろ使用する瀝青基材で決定される。

10

【0017】

本発明の対象は、道路表層を剥がした古いスファルトと新しいアスファルで路面を形成する方法も含まれ、この場合は先ず古いアスファルトは新しいアスファルトよりは低い温度に加熱され、それから古いアスファルトと新しいアスファルトが混合される。このように方法において、本発明は新しいアスファルト、場合によっては古いアスファルトにFTパラフィンを添加することを推奨する。驚くべきことに、これによって古いアスファルトの溶解が改善される。古いアスファルトは液化が起こらない程度に加熱すればよい。新しいアスファルトとの溶解および混合は、新しいアスファルトが加えられた後で新しいアスファルトの相当に高い温度によって初めて開始される。こうして新しいアスファルトにFTパラフィンが添加されることによって、新しいアスファルトの液化は強まり、緊密な混合およびそれに基づく古いアスファルトの温度による溶解が促進される。FTパラフィンは、この場合に重量比で新しいアスファルトの使用量に対して0.1ないし0.5%であることが好ましく、実施した例の場合は約0.25%が添加された。

20

【0018】

例

30

例1：

道路瀝青B100を2.5、5、および7.5体積%のFTパラフィンで製作した。FTパラフィンは翼式攪拌機160で添加した。

【0019】

このとき次の値が得られた。

【表1】

	単位	B100	B100+2.5%FT パラフィン	B100+5.0%FT パラフィン	B100+7.5%FT パラフィン
軟化点	℃ 槽液	44.5 水	75.5 水	94.5 グリセリン	101.0 グリセリン
25℃における浸透	Mm/10	89	57	44	41
フラスの破断点	℃	-14.5	-13.0	-12.0	-10.0
熱的安定性	℃	0.5	1.5	1.5	1.0

接着特性(オーストリア規格 B 3 6 8 2) + 4 0℃水中放置、表面は被覆

ドロマイド石灰					
24 時間	%	100	100	100	100
48 時間	%	100	100	100	100
ドロマイド					
24 時間	%	95	100	100	100
48 時間	%	95	100	100	100
白粒石					
24 時間	%	100	100	100	100
48 時間	%	95	100	100	100
花崗岩					
24 時間	%	90	100	100	100
48 時間	%	85	100	100	100
RTFOT 後の重量変化 (ASTM D2872-88)	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
リングおよび球による軟化点	℃ 槽液	43.5 水	73.0 水	97.5 グリセリン	102.0 グリセリン
RTFOT 後 ERK の減少	%	2.2	3.3		
ERK の上昇	%			3.2	1.0
25℃における浸透 RTFOT 後	Mm/10	62	37	28	26
浸透の減少	%	30.3	35.1	36.4	36.6

【 0 0 2 0 】

これについて次のように説明される。

【 0 0 2 1 】

軟化点はリングおよび球によるオーストリア規格 C 9 2 1 2 によって求められる。浸透はオーストリア規格 C 9 2 1 4 によって決定される。フラス (F r a a s s) による破断点はオーストリア規格 C 9 2 1 3 によって求められる。熱的安定性 (チューブテスト) は T L - P m b、部 1 (1 9 9 1) により + 1 8 0 で 7 2 時間試験される。接着性はオーストリア規格 B 3 6 8 2 によって次の岩石で試験した。

【 0 0 2 2 】

E B K 8 / 1 1 ドロマイド石灰 (バード、ドイッチェ、アルテンブルグ “ B a d D e u t s c h e A l t e n b u r g ”)、E B K 8 / 1 1 ドロマイド (ガーデン “ G a a d e n ”)、E B K 8 / 1 1 白粒石 (マイディング “ M e i d i n g ”)、E B K 8 / 1 1 花崗岩 (ニーダーシュレムス “ N i e d e r s c h r e m s ”)。

【 0 0 2 3 】

加熱試験「巻き付け薄フィルム炉内試験」は A S T E M D 2 8 7 2 - 8 8 によって 1 6 3 で実施し、重量変化、リングおよび球による軟化点変化および 2 5 の浸透を求めた。

【 0 0 2 4 】

結果は、F T パラフィンの添加により軟化点の上昇および浸透の低下が生ずることを示している。接着特性は F T パラフィンの添加によって、花崗岩、白粒石、またはドロマイド石灰のような添加材料の種々の粒子寸法 (0 - 3 2) に関連して改善される。添加した F T パラフィンはフィッシャー - トロプシュ合成によって得られる普通の最大 C 4 0 ないし約 C 6 0 の鎖の長さの F T パラフィンである。

【 0 0 2 5 】

例 2 :

10

20

30

40

50

最上層およびアスファルト結合層からなる道路表層を製作した。アスファルト層は、瀝青に関して 2 ないし 3 % のフィッシャー - トロプシュ合成によって得られるような普通の鎖の長さの FT パラフィンを含んでいる。

【 0 0 2 6 】

FT パラフィンの添加による改善された流動特性によって、瀝青を含む支持層の可能な濃縮時間が、従来は普通であった 0 . 5 時間から 2 時間以上への著しい延長を示した。加工は外部温度が 3 よりも低くてもなお可能であった。また瀝青を含む支持層および最上層の濃縮度が向上した。例えば、従来は濃縮度は 9 7 % が普通であった。ここでは 1 0 0 % 以上の濃縮度が達成された。タイヤ痕跡の生成の傾向を減少させるかなり高い安定性が生じた。

10

【 0 0 2 7 】

例 3 :

瀝青成分が 7 . 5 % のアスファルト舗装材を製作した。瀝青の重量に対して 5 % の FT パラフィンを瀝青に加えた。従来の普通の加工温度 (攪拌温度) が 2 5 0 から 2 2 0 に低下した。低下した加工温度にも関わらず FT パラフィンの添加によって流動特性は改善され、アスファルト舗装材の長い加工時間が得られた。またアスファルト舗装材を塗る場合に、温度の低下によって放出値の明らかな低下が確認された。総合して、必要な最低加工温度を下回る心配をすることなく多くの量のアスファルトが加工できるので、単位時間当たりの多くの面積の作業ができた。

【 0 0 2 8 】

20

例 4 :

小砂マスティックアスファルト 0 / 1 1 S、B 6 5 の痕跡形成を測定した。記号「 0 / 1 1 」はこの場合は 0 ないし 1 1 ミリメートルの岩石粒子を示す。下記の表に記載する結果が得られた。FT パラフィンの成分は使用した瀝青に対するものである (重量 %)。

【 表 2 】

FT パラフィンの成分 [%]	痕跡深さ [mm], 2000 回の転がし	
	40°C	50°C
0	3.0	5.7
2	1.5	2.7
3	1.2	2.2

30

【 0 0 2 9 】

例 5 :

瀝青 B 8 0 と本来の結合剤 B 8 0 に関する 0 , 1 . 5 , 3 . 0 および 4 . 5 重量 % の比較試験を行なった。この場合次の表の結果が得られた。

【 表 3 】

結合剤		FT パラフィン含有量、重量%			
		B80+0	B80+1.5	B80+3.0	B80+4.5
軟化点 RuK	°C	48	52	76	96
浸透	1/10mm	71	48	37	42
ファースによる破断点	°C	-7.5	-7.5	-6.5	-7.5
灰分	%	0.18	0.16	0.15	0.19
靱性、25°C	cm	>100	>100	95	>100
密度、25°C	g/cm ³	1.0228	1.0233	1.214	1.216
回転フラスコ中で熱的負荷後 165°C					
重量変化	%	-0.05	0.05	0.1	0.2
軟化点 RuK の上昇	°C	3.5	9.5	5.5	0.5
浸透低下	%	-25.4	-24.6	-16.2	-21.4
靱性、25°C	cm	>100	>100	90	>100
粘度					
110°C		2300	2119	1713	1593
130°C		750	600	50.4	480
180°C		95	72	74	64
EVT 100°C		178°C	170°C	166°C	165°C

40

【 0 0 3 0 】

50

例 6 :

B 4 5、B 6 5 および B 8 0 で最初の結合剤に対して重量%で 4 または 6 % の F T パラフィンを添加した実験を行なった。比較のため重合改良形瀝青 (P m B 4 5 A) および 3 0 重量%のトリニダッド エピュレ (T r i n i d a d E p u r e) を添加した瀝青 B 4 5 の対応する値を求めた。結果を下記の表に示す。

【 0 0 3 1 】

ここで基本的に次の一般的な知識が得られた。

【 0 0 3 2 】

F T パラフィンは 1 5 0 の温度において瀝青に均等に攪拌した。軟化温度 R u K で定義される固体から流体への移行は F T パラフィンの添加によって非常に大きく上昇する。最初の瀝青の軟化点が 5 0 ないし 6 0 であるのに対し、4 重量%の F T パラフィンの添加で 8 5 ないし 9 0 ° に上昇する。これに対して浸透は僅かの程度しか低下しない。粘度の上昇は結合剤の 2 段階の範囲 (B 8 0 から B 4 5) に及ぶ。低温での特性はファースによる破断点の試験で非常に僅かしか変化せず、最大で結合剤 1 段階だけずれる。このため塑性範囲が非常に増加する。さらに、最初に選んだ結合剤が軟らかいほどこれらの変化は著しいことが確認された。

【 表 4 】

	軟化点 RuK [°C]	針穴浸透 [0.1mm]	ファースによる破断点 [°C]	塑性範囲上昇		
				ΔT [°K]	FT パラフィンなしの瀝青に対し [%]	PmB45A に対し [%]
B45	58.5	33	-12	70.5	—	—
B45+4%FT-P	87.5	25	-10	97.5	38	37
B45+6%FT-P	93.5	21	-6	99.5	41	40
B65	51.0	48	-8	59	—	—
B65+4%FT-P	91.0	25	-9	100	69	41
B65+6%FT-P	93.5	25	-7	110.5	70	42
B805	45.5	83	-11	56.5	—	—
B80+4%FT-P	83.5	50	-11	94.5	67	33
B80+6%FT-P	92.0	45	-8	100	77	41
PmB45A	58.0	38	-13	71	—	—
B45+Trinidad	66.0	21	-8	74	—	—

【 0 0 3 3 】

以下本発明を特に道路表層の製作に関して、実施例について示した添付図面によって説明する。

【 0 0 3 4 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 を参照して以下説明する。

【 0 0 3 5 】

道路表層 1 は、アスファルト最上層 2 として記号をつけた上側アスファルト - コンクリート層、中間の瀝青を含む支持層 3 および下側の霜保護層 4 から構成される。霜保護層 4 は砂、砂利の混合物からなる。この高さ h 1 は約 4 0 センチメートルである。その上にある瀝青を含む支持層 3 は 6 ないし 2 0 センチメートルの高さ h 2 を持ち、アスファルト最上層の高さ h 3 は約 2 ないし 4 センチメートルである。

【 0 0 3 6 】

瀝青を含む支持層 3 は、約 5 % の重量比の F T パラフィンを含有する瀝青で製作される。F T パラフィンは約 1 0 0 の溶解点を持ちフィッシャー - トロプシュ合成によって得られる。

【 0 0 3 7 】

上記の成分の瀝青を含む支持層 3 は、非常に高い安定性を示す。道路表層の変形特性、特にタイヤ痕跡形成に対して瀝青を含む支持層の安定性が支配的なので、総合的に相当高い寿命が得られる。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

図 2 には、瀝青を含む支持層の混合物を製作するための容器 5 を図式的に示す。容器 5 は加熱装置 6 によって加熱することができる。

【 0 0 3 9 】

シュート 7、8 および 9 を介して、砂利や砂 10 または種々の粒子寸法のその他の岩石、瀝青 11 および F T パラフィン 12 が容器 5 に供給される。これらの成分は、同様に図式的に示されるように、2 本の反対方向に回って作業する軸 13、14 からなる攪拌機で互いに攪拌される。このようにして準備された素材が容器から出口 15 を通して取り出される。攪拌は約 160 の温度で行なわれる。

【 0 0 4 0 】

混合物は約 95 % の岩石と 5 % の瀝青から構成される。さらに 5 % の瀝青成分に対して 5 % の F T パラフィンが含まれる。 10

【 0 0 4 1 】

時々「F T パラフィン」の表現の代わりに「硬ワックス」または「硬パラフィン」の表現が使用される。本申請の範囲ではフィッシャー - トロブシュ合成によって得られ、マクロ結晶パラフィンパラフィンとも称されることがあるパラフィンを対象とする。鎖長さは C 30 ないし C 80、C 90 または C 100 の範囲の長い鎖の炭化水素であることが好ましい。

【 0 0 4 2 】

図 3 を参照すると、アスファルト最上層 2、その下にあるアスファルト結合材層 14、瀝青を含む支持層 3 および下側の霜保護層 4 からなる道路表層 13 が示される。 20

【 0 0 4 3 】

アスファルト最上層 2、瀝青を含む支持層 3 および下側の霜保護層 4 の間に既に図 1 で説明したように 4 ないし 8 センチメートルの高さ h4 を持つアスファルト結合材層 14 がある。

【 0 0 4 4 】

図 4 を参照すると、古い道路表層の剥がし、古いアスファルト 15 から新しいアスファルト 17 と古いアスファルト 15 の成分を持つ新しい道路表層 16 の形成が図式的に示される。

【 0 0 4 5 】

先ず実施例においては、バーナ 19 の焰によって道路表層 18 が加熱される。さらに新しいアスファルトが製作される容器 20、21 が設けられる。新しいアスファルトは 20 ないし 250 の範囲の通常の温度である。古い道路表層 18 の加熱は、新しいアスファルトの加熱の排熱で行なうこともできる。 30

【 0 0 4 6 】

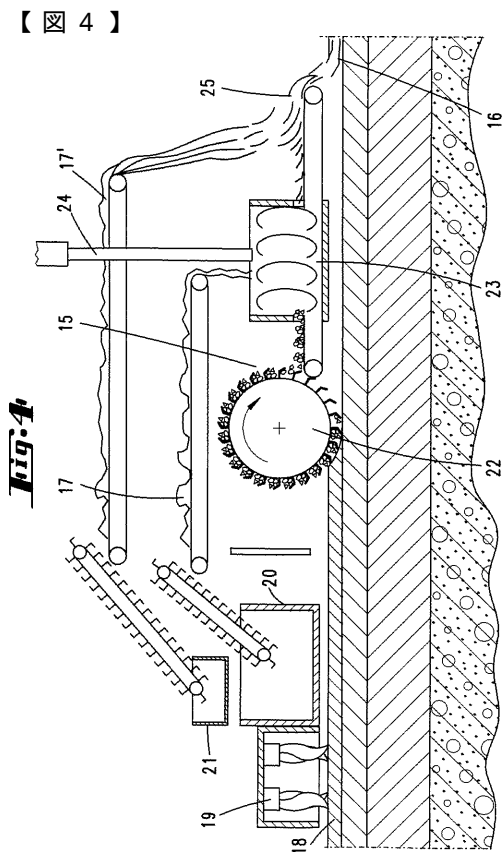
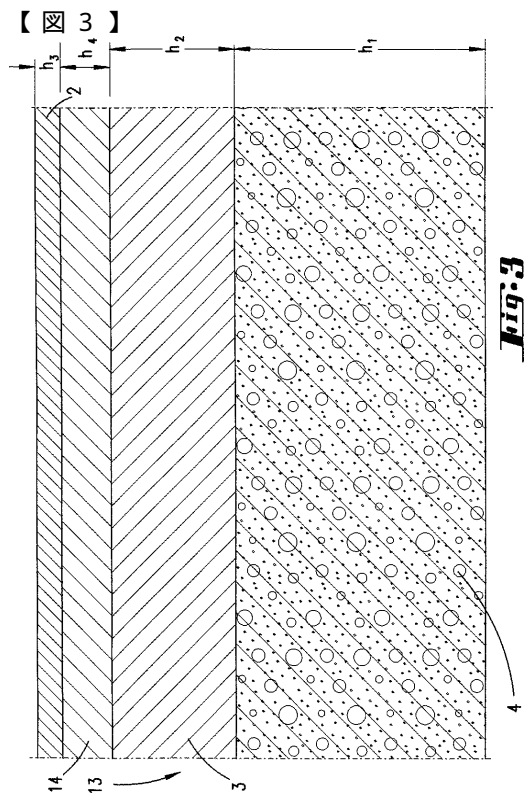
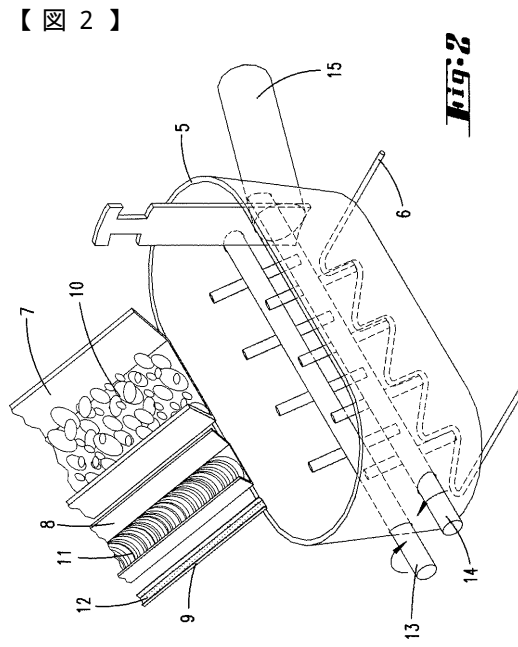
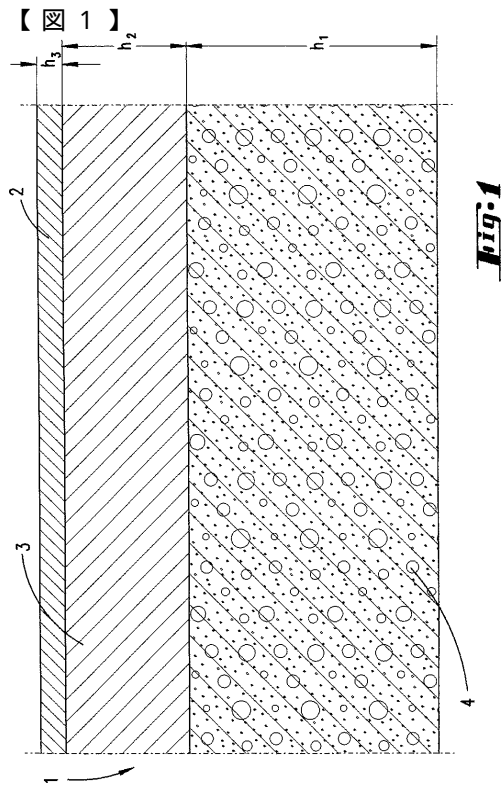
さらに刃物 22 によって古い道路表層 18 が剥がされ、古いアスファルト 15 のブロックが得られる。古いアスファルト 15 は混合機 23 に運ばれ、ここには新しいアスファルト 17 も運び込まれる。さらにアスファルト 17 も混合機 23 に続いて追加することもできる。

【 0 0 4 7 】

さらに、F T パラフィンが容器 20 内の新しいアスファルトに前もって添加されるか、または独自の添加器 24 によって混合機 23 に添加される。最終的に得られるアスファルト 25 が新しい道路表層 16 を形成するため土台の上に与えられる。 40

【 0 0 4 8 】

開示されたすべての特徴は本発明に対し基本的なものである。従って、対応する / 添付の優先書類（事前出願のコピー）の開示もまたすべて本出願の開示内に含まれるものであり、その目的のためこれらの書類の特徴もこの出願の請求事項に含まれるものである。



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 198 26 144.6

(32)優先日 平成10年6月12日(1998.6.12)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(72)発明者 マッテイ、ミヒャエル

ドイツ国、デー - 2 4 5 5 8 ・ヘンシュテット - ウルツブルグ、マティアス - クラウディウス - シ
ュトラッセ 5 7

(72)発明者 イーフェルゼン、ブルーノ

ドイツ国、デー - 2 2 6 0 7 ・ハンプルク、ヴァイツシュトラッセ 6 2

(72)発明者 ダム、クラウス - ヴェルナー

ドイツ国、デー - 2 1 2 4 4 ・ブッフホルツ、タルヴェッグ 1 0

審査官 菅原 洋平

(56)参考文献 特開昭63 - 000357 (JP, A)

特開昭48 - 073424 (JP, A)

特開平05 - 039490 (JP, A)

特開平10 - 292307 (JP, A)

化学大辞典編集委員会, 化学大辞典7縮刷版, 共立出版株式会社, 1961年10月30日, 初
版, p.648-649

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C10C 3/00-3/18

C08L 95/00

C10G 2/00

E01C 7/18

E01C 7/26