

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3764919号  
(P3764919)**

(45) 発行日 平成18年4月12日(2006.4.12)

(24) 登録日 平成18年2月3日(2006.2.3)

(51) Int. Cl. F I  
**EO 1 C 7/18 (2006.01)** EO 1 C 7/18  
**EO 1 C 11/16 (2006.01)** EO 1 C 11/16  
**EO 1 C 19/46 (2006.01)** EO 1 C 19/46

請求項の数 15 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-535660 (P2001-535660)                  (86) (22) 出願日 平成12年10月31日(2000.10.31)                  (86) 国際出願番号 PCT/JP2000/007667                  (87) 国際公開番号 W02001/032988                  (87) 国際公開日 平成13年5月10日(2001.5.10)                  審査請求日 平成14年12月3日(2002.12.3)</p> <p>特許権者において、実施許諾の用意がある。</p>	<p>(73) 特許権者 000166708                  株式会社クレハエンジニアリング                  福島県いわき市錦町落合135番地                  (74) 代理人 100088155                  弁理士 長谷川 芳樹                  (74) 代理人 100092657                  弁理士 寺崎 史朗                  (74) 代理人 100107191                  弁理士 長濱 範明                  (72) 発明者 山野邊 洋一郎                  福島県いわき市錦町鬼越下48番地の1</p> <p>審査官 深田 高義</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アスファルト舗装施工方法およびアスファルトシート敷設車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

路盤または既設舗装面上にアスファルト混合物の層を積層するアスファルト舗装施工方法において、

アスファルトを主成分とする接着層形成用のアスファルトシートを施工現場でダイスにより成形し、前記路盤または前記既設舗装面上に積層された前記アスファルト混合物の層上に前記アスファルトシートを敷設した後に、これらの上層として前記アスファルト混合物の層を積層するアスファルト混合物積層工程を備えることを特徴とするアスファルト舗装施工方法。

【請求項2】

前記アスファルトシートは、ゴム化アスファルトシートを含むことを特徴とする請求項1に記載のアスファルト舗装施工方法。

【請求項3】

常温である積層された前記アスファルト混合物の層上に常温である前記アスファルトシートを敷設し、これらの上層として110 以上の前記アスファルト混合物を敷き均して前記アスファルト混合物の層を積層することを特徴とする請求項1または2に記載のアスファルト舗装施工方法。

【請求項4】

前記アスファルトシートの敷設において、前記アスファルトシートを敷設する前に前記アスファルト混合物の層上に繊維シートを敷設する、または、前記アスファルトシートを敷

設した後に前記アスファルトシート上に繊維シートを敷設する、もしくは、前記アスファルトシートを敷設した後に前記アスファルトシート上に繊維シートを敷設しさらにその上に前記アスファルトシートを敷設することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のアスファルト舗装施工方法。

【請求項 5】

前記アスファルトシートを敷設した後に前記アスファルトシート上に、砂もしくは珪砂の撒布、および、保護ネットの敷設の少なくとも一方を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 4 に記載のアスファルト舗装施工方法。

【請求項 6】

前記アスファルトシートは、25 における針入度が 1 以上、300 以下であるアスファルトを主原料とすることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のアスファルト舗装施工方法。

10

【請求項 7】

前記アスファルト混合物積層工程は、前記アスファルトシートを敷設するためのアスファルトシート敷設車と前記アスファルト混合物を敷き均すためのフィニッシャーとを、前記アスファルトシート敷設車を先行させつつ連係して移動させることにより、前記アスファルトシートを敷設しつつ前記アスファルト混合物層を積層することを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のアスファルト舗装施工方法。

【請求項 8】

アスファルトを主成分とする原料アスファルトを貯蔵する貯蔵手段と、貯蔵された前記原料アスファルトをシート状に成形してアスファルトシートを成形する成形手段と、貯蔵された前記原料アスファルトを前記成形手段に供給する供給手段と、前記原料アスファルトを所定の温度に保持する温度保持手段とを備え、前記アスファルトシートを成形しつつ敷設可能であることを特徴とするアスファルトシート敷設車。

20

【請求項 9】

前記成形手段は、両端の閉じた管状の部材からなる内部マニホールドと、当該内部マニホールドに前記供給手段からの前記原料アスファルトを受け入れるアスファルト入口ノズルと、当該内部マニホールドの内径よりも小さい隙間をなす一对の対向する板であって、前記内部マニホールドの外側表面に軸方向に延在しかつ前記内部マニホールドの表面に対して垂直に設置され、側端部が閉じられたダイスリップとを有する成形ユニットを備え、前記原料アスファルトが前記ダイスリップの前記隙間から射出されてシート状に成形されることを特徴とする、請求項 8 に記載のアスファルトシート敷設車。

30

【請求項 10】

前記アスファルト入口ノズルは、前記内部マニホールドの軸に対して垂直、かつ、前記ダイスリップに対して垂直になるように前記内部マニホールドの中央に設置されることを特徴とする、請求項 9 に記載のアスファルトシート敷設車。

【請求項 11】

前記ダイスリップは、前記ダイスリップの隙間に前記原料アスファルトの射出方向を向いた舟形状の隙間保持板が前記内部マニホールドの軸方向に所定間隔で、かつ、ダイスリップ射出端から所定の距離内側に設置されることを特徴とする、請求項 9 ~ 10 の何れか 1 項に記載のアスファルトシート敷設車。

40

【請求項 12】

前記成形手段は前記成形ユニットが前記内部マニホールドの軸方向に複数連結され、前記連結されて隣り合う前記ダイスリップの隙間同士は互いに連通されてなり、前記供給手段は各々の前記成形ユニットの前記アスファルト入口ノズルに供給される前記原料アスファルトの量を調節可能な流量制御手段を備え、前記成形されるアスファルトシートの幅が調節可能であることを特徴とする、請求項 9 ~ 11 の何れか 1 項に記載のアスファルトシート敷設車。

【請求項 13】

前記連結される 2 つの成型ユニットの境界に対応する位置の前記ダイスリップの隙間内に

50

は、前記アスファルトシートの射出方向に、かつ、前記ダイスリップの射出端から所定の距離内側に舟形形状のはみ出し防止板が設置されていることを特徴とする、請求項9～12の何れか1項に記載のアスファルトシート敷設車。

【請求項14】

繊維シートを敷設する繊維シート敷設手段を備え、前記アスファルトシートと共に前記繊維シートを敷設可能であることを特徴とする請求項8～13の何れか1項に記載のアスファルトシート敷設車。

【請求項15】

保護ネットを敷設する保護ネット敷設手段、または、砂もしくは珪砂を撒布する珪砂撒布手段の何れか一方を備えることを特徴とする、請求項14に記載のアスファルトシート敷設車。

10

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、アスファルト舗装施工方法に関し、例えば、自動車道路、自転車道路や遊歩道、さらには航空機の誘導路や滑走路などをアスファルト舗装する際に適用される。

背景技術

アスファルト舗装された道路等は、二層あるいは三層のアスファルト混合物層を積層して構成されるが、例えば三層の場合には、路盤上にアスファルト混合物の基層、表層及び摩耗層を順次に積層した構造となっている。そして従来から、これら各層間の接着材としてアスファルト乳剤を用いたアスファルト舗装施工方法が知られている。

20

このアスファルト乳剤を用いたアスファルト舗装施工方法では、まず路盤をロードローラーで均し、その上にアスファルト乳剤を撒布し約6時間乾燥させてからアスファルト混合物をフィニッシャーで均一に敷き均したのちロードローラーで転圧して基層を形成し、その基層上に接着材としてのアスファルト皮膜を形成するためにアスファルト乳剤を撒布し、その上から表層のアスファルト混合物層を敷き均して積層する。ここで、接着層形成用のアスファルト乳剤は、アスファルトを乳化剤と安定剤により水中にコロイド状に分散させたものであり、常温では液状である。

しかしながら、アスファルト乳剤を用いる上記の従来方法には、下記のような問題点がある。

まず、アスファルト乳剤に含まれる乳化剤及び安定剤が環境汚染を引き起こす原因となる。

30

また、アスファルト乳剤はアスファルト乳剤中の水分が自然乾燥することにより、アスファルト皮膜が形成されて接着材として機能することとなるが、アスファルト皮膜が形成されるまで数時間を要し、各層を続けて施工することができない問題点がある。

また、アスファルト皮膜の品質や皮膜形成までの所要時間は、施工時の気温、湿度、風速などに左右され、気象条件によっては、全体に涉って均一な接着力を有する皮膜を形成することが困難なことがある。特に、施工中に降雨に見舞われた場合には、アスファルト乳剤が雨水で流れてしまい、適切な施工が困難になる。

さらに、アスファルト乳剤は50%程度の水分を含み、施工現場までアスファルト乳剤を運搬する過程で余分な水分をも運搬することとなる。このため、運搬のためのコストも増加する。

40

一方、施工段階においては、表面保護用の砂を撒布しなければならない問題点もある。すなわち、施工現場においては、アスファルト乳剤によって形成された皮膜上を上層施工用のアスファルト組成物を積載したダンプトラックが走行することとなるが、この際に接着層が破壊されることを防止するため、従来はアスファルト皮膜が形成された後に表面に保護用の砂を撒布している。

ここにおいて、砂の撒布量が少な過ぎると接着層の保護が図れず、逆に多過ぎると上層と下層の間で接着力が損なわれるので、砂の撒布量を微妙に調節することが必要になる。しかし、施工現場での撒布量の調節は容易でなく、余計な工数が必要になる。

そこで本発明は、特に環境汚染の問題を引き起こさず、かつ、短い施工期間で品質の高い

50

アスファルト舗装道路等を築造あるいは補修等することが可能なアスファルト舗装施工方法を提供することを目的とする。また、本発明は、このアスファルト舗装施工方法に好適なアスファルトシート敷設車を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明に係るアスファルト舗装施工方法は、路盤または既設舗装面上にアスファルト混合物の層を積層するアスファルト舗装施工方法において、アスファルトを主成分とする接着層形成用のアスファルトシートを施工現場でダイスにより成形し、前記路盤または前記既設舗装面上に積層された前記アスファルト混合物の層上に前記アスファルトシートを敷設した後に、これらの上層としてアスファルト混合物の層を積層するアスファルト混合物積層工程を備えることを特徴とする。

10

本発明によれば路盤または既設路盤面上に積層されたアスファルト混合物の層とその上層のアスファルト混合物の層との間において、これらの層間接着材として作用し、アスファルトを主成分とするアスファルト接着層を、アスファルトシートを敷設することにより形成しているので、形成に際して路床や周辺土壌にアスファルトや薬剤が水分と共に浸透したり、あるいはアスファルト乳剤の飛沫が周辺に飛散するような不都合は生じない。

また、接着材としてのアスファルトを、実質的に水分を含まない状態のシートとして層間に敷設・供給しているため、上層としてのアスファルト混合物の層を積層する前に乾燥等させる必要がなく、したがって短い施工期間でのアスファルト舗装が可能になる。

さらに、アスファルト混合物の積層に先立って、接着層の構成材料となるアスファルトをチップや粒子の状態ではなくシート状態で敷設しているため、層間には均一かつ緻密に接着材料としてのアスファルトが分布し、好適な接着が可能になる。このため、環境汚染等の問題を引き起こさず、かつ、短い施工期間で品質の高いアスファルト舗装道路等を築造あるいは補修等することができる。

20

加えて、アスファルトシートを施工現場でダイスにより成形しているため、アスファルトシートを事前にロール状に巻き取る等の余分な工程を必要とすることなく、アスファルトシートを円滑に敷設することが可能とされる。

上記のアスファルト舗装施工方法において、アスファルトシートは、ゴム化アスファルトシートを含んでもよい。ゴム化アスファルトシートはアスファルトにゴムを混合したシートをいう。ゴムは天然ゴムであっても合成ゴムであってもよく、また、加硫ゴムであっても未加硫ゴムであってもよい。これによりアスファルトシートの接着性と弾力性が増加し、その結果、下層のアスファルトの層と上層のアスファルトの層との間の接着力と接着部における耐衝撃性が増加し、品質の高いアスファルト舗装が可能とされる。

30

上記のアスファルト舗装施工方法において、常温である積層されたアスファルト混合物の層上に常温であるアスファルトシートを敷設し、これらの上層として110以上のアスファルト混合物を敷き均してアスファルト混合物の層を敷層することが好ましい。

このように、常温である下層側のアスファルト混合物の層上に常温のアスファルトシートを敷設することにより、アスファルト混合物の上面を均一かつ万遍なくアスファルトシートで覆う事ができる。そして、アスファルトシート上に110以上のアスファルト混合物を敷き均すことにより、アスファルト混合物自体の有する熱によりアスファルトシートを溶融ないし軟化させ得る。したがって、アスファルトシートを溶融・軟化させるための別途のエネルギーを必要とすることなく、下層側のアスファルト混合物の層とその上のアスファルト混合物の層を好適に層間接着させた品質の良いアスファルト舗装が可能となる。

40

ここにおいて、上記の「常温」とは、施工環境における「在るがままの温度」を意味し、したがってアスファルトシートを施工現場で形成しつつ敷設するときは、成形時の余熱を持った温度であり、また季節や天候により微妙に異なる温度である。

上記のアスファルト舗装施工方法において、アスファルトシートを敷設する前にアスファルト混合物の層上に繊維シートを敷設する、または、アスファルトシートを敷設した後にアスファルトシート上に繊維シートを敷設する、もしくは、アスファルトシートを敷設した後にアスファルトシート上に繊維シートを敷設しさらにその上にアスファルトシートを

50

敷設してもよい。

これにより、アスファルト混合物の層間に繊維シートの層が形成され、アスファルト舗装面に働く引っ張り応力をこの繊維シートが負担するので、アスファルト舗装路面の引張強度が増加される。

上記のアスファルト舗装施工方法において、アスファルトシートを敷設した後にアスファルトシート上に、砂もしくは珪砂の撒布、および、保護ネットの敷設の少なくとも一方を行ってもよい。

これにより、保護ネットや、砂もしくは珪砂によりアスファルトシートの表面が保護されるので、アスファルトシート上をフィニッシャー等のキャタピラやダンブトラック等の車輪が通過しても、アスファルトシートの損傷や、アスファルトシートのキャタピラや車輪等への張り付き等が防止される。

10

また、アスファルトシートは、25 における針入度が1以上、300以下であるアスファルトを主原料とすることが特に望ましい。このような針入度を有する原料アスファルトからなるアスファルトシートを用いれば、春夏秋冬のいずれの季節においても、好ましくは110 以上のアスファルト混合物自体の有する熱によりアスファルトシートを好適に溶解・軟化させ、層間接着層として有効に機能させ得る。したがって、従来 of 工法に比べて遥かに品質の優れたアスファルト舗装を、短い工期で環境問題を招くことなく実現できる。

上記のアスファルト舗装施工方法において、アスファルト混合物層積層工程は、アスファルトシートを敷設するためのアスファルトシート敷設車とアスファルト混合物を敷き均すためのフィニッシャーとを、アスファルトシート敷設車を先行させつつ連係して移動させることにより、アスファルトシートを敷設しつつ上層のアスファルト混合物の層を積層しても良い。このように、アスファルトシート敷設車とフィニッシャーを連係して移動させることにより、接着層形成用のアスファルトシートを敷設した後、速やかにアスファルト混合物を敷き均すことができるので、異物が少なく接着力の大きい高品質な層間接着層を実現できる。

20

本発明に係るアスファルトシート敷設車は、アスファルトを主成分とする原料アスファルトを貯蔵する貯蔵手段と、貯蔵された原料アスファルトをシート状に成形してアスファルトシートを成形する成形手段と、貯蔵された原料アスファルトを前記成形手段に供給する供給手段と、原料アスファルトを所定の温度に保持する温度保持手段とを備え、アスファルトシートを成形しつつ敷設可能であることを特徴とする。

30

本発明のアスファルトシート敷設車によれば、現場等において、貯蔵手段に貯蔵された原料アスファルトが温度保持手段により所定の温度に保持されつつ供給手段により成形手段に送られ、成形手段においてアスファルトシートが成形されて道路等に敷設できるので、アスファルトシートを事前にロール状に巻き取る等の余分な工程を必要とする事なく、アスファルトシートを円滑に敷設することが可能とされる。

上記のアスファルトシート敷設車において、成形手段は、両端の閉じた管状の部材からなる内部マニホールドと、当該内部マニホールドに供給手段からの原料アスファルトを受け入れるアスファルト入口ノズルと、当該内部マニホールドの内径よりも小さい隙間をなす一对の対向する板であって、内部マニホールドの外側表面に軸方向に延在しかつ内部マニホールドの表面に対して垂直に設置され、側端部が閉じられたダイスリップとを有する成形ユニットを備え、原料アスファルトが前記ダイスリップの隙間から射出されてシート状に成形されることが好ましい。

40

これにより、供給手段によって成形手段に供給される原料アスファルトは、アスファルト入口ノズルから成形ユニットに導入され、内部マニホールドを介して、ダイスリップの一对の板の隙間から外に射出されるので、容易にアスファルトシートが得られる。また、原料アスファルトが内部マニホールド内を軸方向に分配される際の圧力損失に比べて、原料アスファルトがダイスリップの隙間を通過する際の圧力損失の方が大きいので、原料アスファルトが内部マニホールドの軸方向に良好に分配され、均一な厚さのアスファルトシートが成形される。また、成形ユニットは、コートハンガー形状のような複雑な曲面部を持

50

たずに構成されているので、製造コストの低廉化が可能とされている。

また、上記のアスファルトシート敷設車において、アスファルト入口ノズルは、内部マニホールドの軸に対して垂直、かつ、ダイスリップに対して垂直になるように内部マニホールドの中央に設置されることが好ましい。

これにより、内部マニホールドの中央から原料アスファルトが供給されて原料アスファルトが内部マニホールド内で軸方向に等分配されると共に、内部マニホールド内で原料アスファルトが大きく進行方向を変えられて大きな圧力損失を受けるので、さらに原料アスファルトが内部マニホールド内を軸方向にさらに良好に分配され、より均一なアスファルトシートが成形される。

また、上記のアスファルトシート敷設車において、ダイスリップは、ダイスリップの隙間に原料アスファルトの射出方向を向いた舟形形状の隙間保持板が内部マニホールドの軸方向に所定間隔で、かつ、ダイスリップ射出端から所定の距離内側に設置されることが望ましい。 10

これにより、ダイスリップの隙間が一定に保持されるので、ダイスリップから原料アスファルトが射出される際に内部マニホールド内が高圧になっても、ダイスリップの隙間が変動することが防止され、より均一なアスファルトシートが形成される。また、この隙間保持板は、射出方向を向いた舟形形状であり、かつ、ダイスリップ射出端から所定の距離内側に設置されているので、原料アスファルトがこの隙間保持板を通過する際の分岐と合流が円滑に行われ、幅方向に切れのない高品質のアスファルトシートが得られる。

また、上記のアスファルトシート敷設車において、成形手段は成形ユニットが内部マニホールドの軸方向に複数連結され、隣り合うダイスリップの隙間同士は互いに連通されてなり、供給手段は各々の成形ユニットのアスファルト入口ノズルに供給される原料アスファルトの量を調節可能な流量制御手段を備え、前記成形されるアスファルトシートの幅が調節可能であることが好ましい。 20

これにより、連結する成形ユニットの数を増減することが可能とされるので、成形されるアスファルトシートの幅を容易に変化させることができる。また、成形ユニット毎に供給される原料アスファルトの流量を制御できるので、既に複数の成形ユニットが連結された成形手段であっても、一部の成形ユニットに供給される原料アスファルトを止めることにより、その成形手段の横幅よりも狭いアスファルトシートが流量制御のみによって容易に得られる。 30

また、連結される2つの成型ユニットの境界に対応する位置のダイスリップの隙間内には、アスファルトシートの射出方向に、かつ、ダイスリップの射出端から所定の距離内側に舟形形状のはみ出し防止板が設置されていることが好ましい。

これにより、隣接する2つの内部マニホールドから流出する原料アスファルトがスムーズに合流して1枚の幅広シートとされるので、アスファルトシートの切れ目が解消される。

また、上記のアスファルトシート敷設車において、繊維シートを敷設する繊維シート敷設手段を備え、アスファルトシートと共に繊維シートを敷設可能であってもよい。これにより、アスファルトシートと繊維シートが容易に敷設される。

また、保護ネットを敷設する保護ネット敷設手段、または、砂もしくは珪砂を撒布する珪砂撒布手段の何れか一方を備えてもよい。これにより、さらに、保護ネットの敷設、または、砂もしくは珪砂の撒布が容易に行われる。 40

#### 【図面の簡単な説明】

図1は、アスファルト舗装道路の構成を示す断面図である。

図2は、第1実施形態における工事用の各車両の様子を、側方から見た図である。

図3は、第1実施形態における工事用の各車両の配列を示す平面図である。

図4は、図2中のアスファルトシート敷設車の側面図である。

図5は、図2中のアスファルトシート敷設車の上面図である。

図6は、図4中の成形ダイスの斜視図である。

図7Aは、上層路盤22上にアスファルトシート10が敷設された様子を示す断面図である。 50

図7Bは、図7Aのアスファルトシート10上に基層5が積層された様子を示す断面図である。

図8は、第2実施形態における工事用の各車両の配列を示す平面図である。

図9は、第3実施形態におけるアスファルト敷設施工方法およびこれに用いるアスファルトシート敷設車を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面と共に本発明によるアスファルト舗装施工方法の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面は理解を容易にするため一部を誇張して描いているので、寸法比率は説明のものとは必ずしも一致しない。

実施形態の説明に先立ち、アスファルト舗装施工方法により築造又は補修されるアスファルト舗装道路の構成を説明する。図1はアスファルト舗装道路の断面図である。図示の通り、平坦に均した路床1上には路盤2が形成されるが、この路盤2は、現場近くで経済的に入手できるクラッシュランや砂等の材料を用いた粒状路盤工法による下層路盤21と、強度の大きい良質な材料を用いた粒度調整工法による上層路盤22で構成される。

上層路盤22の上には接着層81を介してアスファルト混合物からなる基層5が積層され、その上には次の接着層82を介して同じくアスファルト混合物からなる表層6が積層される。そして、表層6の上には更に次の接着層83を介して、基層5や表層6と同様にアスファルト混合物からなる摩耗層7が積層され、これが道路の最表面層となる。

第1実施形態のアスファルト舗装施工方法は、施工の前段工程によって路盤2を形成した後に、後段工程に適用される。そして、上層路盤22、基層5、表層6および摩耗層7の各層間を接着するための接着層81～83を、施工現場で成形されたアスファルトシートを用いて形成する点と、各層間の接着に際しては、基層5、表層6および摩耗層7の材料となるアスファルト混合物の有する熱を有効に利用してアスファルトシートを溶融あるいは軟化させる点とに特徴を有する。

第1実施形態に係る施工の後段工程には、三段階の工程が含まれる。すなわち、上層路盤22上に接着層81を形成するためのアスファルトシートを敷設してアスファルト混合物からなる基層5を積層する第一工程と、基層5上に接着層82を形成するためのアスファルトシートを敷設してアスファルト混合物からなる表層6を積層する第二工程と、表層6上に接着層83を形成するためのアスファルトシートを敷設してアスファルト混合物からなる摩耗層7を積層する第三工程である。これら第一ないし第三工程は、アスファルト混合物の骨材等が異なるのみで基本的に同等の工程であり、各工程において、工事用の各車両は図2、3のように配置される。なお、これらのうち第二工程と第三工程のそれぞれが、本発明の範囲に含まれるアスファルト舗装施工方法の一態様として完結している。

図2は、施工中の各車両を側面から見た様子を示す概略図、図3は、図2における各車両の配列を平面的な位置関係で示す平面図である。図3から明らかなように、施工に係る道路は二車線であり、舗装工事の進行方向(図2、3の矢印方向)に向かって左側の車線が舗装施工の対象である。

図2、3を参照して各車両の位置関係を説明すると、資材(特にアスファルト混合物)運搬用のダンプトラック11は右側の車線を往復通行し、ダンプトラック11からアスファルト混合物のピストン輸送を受けて一時的に貯蔵するホッパーを備えたコンベア車12は、工事の進行に合わせて右側の車線をゆっくりと前進する。

左側の工事車線では、アスファルトシート10を敷設するアスファルトシート敷設車13がアスファルト混合物を敷き均すフィニッシャー14に先行して前進し、後方のフィニッシャー14にコンベア車12が一定の距離を保って前進する。そして、フィニッシャー14から少し離れてアスファルト混合物を転圧するロードローラー15が追従する。

図2に示すように、コンベア車12からフィニッシャー14に向かってアーム16が伸びており、これを介して基層5を構成するアスファルト混合物が供給される。また、アスファルトシート敷設車13は、常時加温されたタンク等を有してアスファルトシート10を成形可能なシート成形機17(詳しくは後述)を搭載しており、さらに発電装置や走行装置

10

20

30

40

50

等（図示せず）を搭載している。したがってアスファルトシート敷設車 13 は、他の車両（例えばフィニッシャー 14 等）と離れて単独で移動することと、フィニッシャー 14 に先行しながら連係して移動することの両方が可能である。

ここで、このアスファルトシート敷設車 13 について図 4 および図 5 を参照して詳細に説明する。アスファルトシート敷設車 13 は、現場等でアスファルトシート 10 を成形しつつ敷設するための車両であり、原料アスファルトを貯蔵するタンク 101 と、原料アスファルトをシート状に成形する成形ダイス 102 と、タンク 101 内のアスファルトを計量して成形ダイス 102 に供給する供給器 115 と、図 5 に示す、原料アスファルトの温度をシート状に成形するのに適した温度に調節する温度保持器 137（図 5 参照）とを有するシート成形機 17 を備え、所望の速度で走行することができる。

10

タンク 101 は、内部の原料アスファルトを保温するためのジャケット 110 をその壁面に備えると共に、タンク 101 内の原料アスファルトを攪拌する攪拌機 111 を備えている。

供給器 115 は、タンク 101 内の原料アスファルトを成形ダイス 102 に向かって移送するための配管 103 と、タンク 101 内の原料アスファルトを計量しつつ配管 103 を介して成形ダイス 102 に圧送する好ましくはギヤポンプからなる計量ポンプ 104 と、計量ポンプ 104 により圧送された原料アスファルトを成形ダイス 102 が備える各々のダイスユニット 120 のアスファルト入口ノズル 123（詳細は後述）に分配するための分岐管を備えた外部マニホールド 113 を備えている。

計量ポンプ 104 は、原料アスファルトが成形ダイス 102 を通過する時の圧力損失に対応できるように十分な吐出圧力を備えている。配管 103 の中途には、圧送される原料アスファルト内の砂等の混り物を取り除くためのフィルター 119 が設置されており、また、配管 103 の外側には、内部の原料アスファルトの温度を適温に保持するためのジャケット 105 が設置されている。外部マニホールド 113 の成形ダイス 102 側には、アスファルト入口ノズル 123 に圧送する原料アスファルトの量を調節可能なバルブ 114 を各々備えている。

20

温度保持器 137 は、ジャケット 105、110 および、成形ダイス 102 の有するジャケット 106（詳細は後述）間で図示しない熱媒配管を介して熱媒を循環させる熱媒循環ポンプ 109（図 6 参照）と、熱媒を加熱する LPG バーナー 108 と、これらの制御を行う制御盤 107 とを備えており、原料アスファルトの温度がシート状に成形するのに適した温度に調節されるようになっている。

30

成形ダイス 102 は、図 6 に示すように、両端の閉じた 8 角筒状のダイスユニット 120 が複数同軸に直列配置されて形成されている。本実施形態では、500 mm 幅のダイスユニット 120 を採用し、道路舗装幅に対応して、このダイスユニット 120 を 10 個直列に配置した成形ダイス 102 を用いている。

ダイスユニット 120 は、両端が隔壁 122 によって各々閉じられた 8 角筒状の内部マニホールド 121 を備えている。内部マニホールド 121 の 1 面の中心には、計量ポンプ 104 からの原料アスファルトを外部マニホールド 113 を介して受け入れるアスファルト入口ノズル 123 をこの面に垂直に備えているとともに、このアスファルト入口ノズル 123 を備える面に対して直角な内部マニホールド 121 の一つの面上には、1 対の対向する平板からなり、所定の隙間 125 を備え、ダイスリップ 124 がこの面に垂直かつ内部マニホールド 121 の軸方向に延在している。そして、ダイスリップ 124 の隙間 125 に面する部分の内部マニホールド 121 は切り欠かれており、内部マニホールド 121 内の原料アスファルトが、この隙間 125 から流出してシート状に成形されるようになっている。また、成形ダイス 102 の両端に対応するダイスリップ 124 の側端部は閉じられているとともに、連結されて隣り合うダイスリップ 124 の隙間 125 同士は連通されていて、1 枚の幅広シートが成形されるようになっている。

40

また、このダイスリップ 124 の隙間 125 内には、隙間 125 を所定の間隔に保持する舟形状の隙間保持金具 126 が各々原料アスファルトの射出方向を向いて内部マニホールド 121 の軸方向に等間隔に、かつ、ダイスリップ 124 の射出端から所定の距離内側

50

に設けられている。また、2つのダイスユニット120を隔てる隔壁122aに対応する位置の隙間125内には、隣接する2つの内部マニホールド121から流出する原料アスファルトをスムーズに合流して1枚の幅広シートを形成すべく、原料アスファルトシートの射出方向に、かつ、ダイスリップの射出端から所定の距離内側に舟形状のはみ出し防止金具127が設置されている。また、内部マニホールド121の外側には、内部マニホールド121内の原料アスファルトを保温すべくジャケット106を備えている。

また、アスファルトシート敷設車13は、アスファルトシート敷設車13の走行速度であるシート敷設速度と、ダイスリップ124内のシート線速、すなわち、計量ポンプ104の吐出量とが各々制御可能とされており、シート敷設速度をダイスリップ124内のシート線速よりも速くすれば、アスファルトの高い延伸性により成形ダイス102によって成形されたアスファルトシート10が延伸され、成形ダイス102の隙間125よりも薄いアスファルトシート10が容易に得られるようになっている。

10

ここで、シート厚みは、シート敷設幅、計量ポンプ吐出量およびシート敷設速度により決定され、 $(\text{シート厚み}) = (\text{計量ポンプ吐出量}) / ((\text{シート敷設速度}) \times (\text{シート敷設幅}))$ の関係がある。例えば、計量ポンプの吐出量が $27.5 \text{ cm}^3 / \text{s}$ 、シート敷設速度が $0.11 \text{ m/s}$ 、シート敷設幅が $0.5 \text{ m}$ の時は、厚み $0.5 \text{ mm}$ のアスファルトシートが敷設される。なお、このシート厚みは、成形ダイス102のダイスリップ124から射出された時の厚さに対して、延伸倍率 $(\text{延伸倍率}) = (\text{シート敷設速度}) / (\text{ダイスリップ内シート線速})$ の分だけ延伸されて厚みが薄くされる。

そして、アスファルトシート敷設車13の走行速度が変化する等の外乱が起きても、単位面積当たりのアスファルトシート10の敷設量が設定値を保つように、上記の各構成要素が自動的または手動で制御されるようになっている。

20

なお、成形ダイス102は外部マニホールド113に対して交換可能になっており、隙間125が $2 \text{ mm}$ で $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ の厚さのシート成形に適する成形ダイス102と、隙間125が $20 \text{ mm}$ で $5 \text{ mm} \sim 20 \text{ mm}$ の厚さのシート成形に適する成形ダイス102を備え、所望するシートの厚みに応じてどちらかが選択されるようになっている。

アスファルトシート10の原料となるアスファルトは、いわゆる石油アスファルトであり、原油を常圧蒸留装置、減圧蒸留装置などにかけて得られる残留物質である。また、原料アスファルトの25における針入度は1以上、300以下の範囲とすることが好適である。この範囲の下限よりも針入度の小さい原料アスファルトは固くて延性が小さく、シート状に成形することが困難であると共に、後述のアスファルト混合物の敷き均し時の温度では施工後の接着強度が低いので、層間の接着材として適さない。また、この範囲の上限よりも針入度の大きい原料アスファルトは柔らか過ぎ、気温の高い夏季には接着強度が低下し、層間の接着材として適さない。

30

なお、アスファルトシート10は、ゴム化アスファルトシートを含んでもよい。ゴム化アスファルトシートはアスファルトにゴムを混合したシートであり、ゴムとしては、天然ゴムであっても合成ゴムであってもよく、また、加硫ゴムであっても未加硫ゴムであっても構わない。ゴム化アスファルトシートを含むアスファルトシートを用いることにより、アスファルトシートの接着性と弾力性が増加し、その結果、下層のアスファルトの層と上層のアスファルトの層との間の接着力と接着部における耐衝撃性が増加し、さらに品質の高いアスファルト舗装が可能とされる。

40

なお、上記の「針入度」は石油アスファルトの硬さを示す尺度であり、日本工業規格(石油アスファルトK2207-1996)に定義されている。これによれば、25の試験条件において、規定の針が試料中に垂直に進入した長さの $0.1 \text{ mm}$ を1として表すものである。

アスファルト混合物については、基層5、表層6および摩耗層7のいずれを形成する材料になるかによって骨材等が異なる。基層5の材料となる場合について述べれば、アスファルト混合物は160程度でアスファルト5%と砕石95%程度を混合したものであり、運搬中に骨材分離や局所の温度低下が生じない距離にあるアスファルト混合物製造設備で製造され、ここからダンプトラック11により施工現場に運搬される。

50

次に、上層路盤 2 2 上にアスファルトシート 1 0 からなる接着層 8 1 を挟んで基層 5 を積層する第一工程を例にして、本実施形態に係るアスファルト混合物積層方法を説明する。なお、以下の説明に用いる図 7 は、上層路盤 2 2 上にアスファルトシート 1 0 が敷設され（同図 ( a ) 参照）、次いで基層 5 が積層されてアスファルトシート 1 0 が接着層 8 1 に変形・転化する（同図 ( b ) 参照）様子を、模式的に示す断面図である。

まず、基層 5 の敷設方向先頭に位置するアスファルトシート敷設車 1 3 に搭載されたシート成形機 1 7 により、アスファルトシートの成形温度を 1 0 0 ~ 1 6 0 の範囲に調節しつつ、厚さが 0 . 3 ~ 2 0 mm、好ましくは 0 . 5 mm 程度のアスファルトシート 1 0 を成形する。

ここで、アスファルトシート敷設車 1 3 の作用について詳しく述べる。まず、図 4 および図 5 に示すタンク 1 0 1 内の原料アスファルトを、攪拌機 1 1 1 で攪拌しつつ図 5 に示す温度保持器 1 3 7 により 1 0 0 ~ 1 6 0 の範囲、好ましくは 1 3 5 にし、原料アスファルトの粘度がアスファルトシート 1 0 の成形に好ましい 1 0 ~ 1 0 0 Pa · s になるようにする。また、配管 1 0 3 や成形ダイス 1 0 2 内の原料アスファルトも適温を保持できるようにする。

つぎに、計量ポンプ 1 0 4 を起動させて適温状態の原料アスファルトを、配管 1 0 3 を介して外部マニホールド 1 1 3 へ圧送する。このとき、原料アスファルト中のゴミ等の不純物は、フィルター 1 1 9 により除去される。

圧送された原料アスファルトは、外部マニホールド 1 1 3 で分配されて、成形ダイス 1 0 2 を構成する各々のダイスユニット 1 2 0 のアスファルト入口ノズル 1 2 3 からダイスユニット 1 2 0 の内部マニホールド 1 2 1 に流入される。内部マニホールド 1 2 1 内の原料アスファルトは、内部マニホールド 1 2 1 の軸方向に分配されたのちダイスリップ 1 2 4 に到達し、隙間 1 2 5 内を通過してシート状に成形されて押し出される。

このように、本実施形態のアスファルトシート敷設車 1 3 によれば、現場等において、タンク 1 0 1 に貯蔵された原料アスファルトが温度保持器 1 3 7 により所定の温度に維持されつつ供給器 1 1 5 により成形ダイス 1 0 2 に送られ、成形ダイス 1 0 2 においてアスファルトシート 1 0 が成形されて、これが道路等に敷設可能とされるので、アスファルトシート 1 0 を事前にロール状に巻き取る等の余分な工程を必要とする事なく、アスファルトシート 1 0 を円滑に敷設することが可能とされている。

また、内部マニホールド 1 2 1 の管径に対してダイスリップ 1 2 4 の隙間 1 2 5 が狭く、原料アスファルトが内部マニホールド 1 2 1 内を軸方向に分配される際の圧力損失に対して、原料アスファルトがダイスリップ 1 2 4 の隙間 1 2 5 内を通過する際の圧力損失が極めて大きくなって、内部マニホールド 1 2 1 内の原料アスファルトは容易に幅方向に分配されるので、ダイスリップ 1 2 4 の開口部から原料アスファルトが幅方向に均一にシート状に成形されて排出される様になっている。

ところで、従来より、プラスチック成形用等のダイスとして流路内の液だまり等における原料の熱分解等を避けるため、T - ダイスや L - ダイス等のように流路に角部等を無くして液だまり等が形成されなくされたコートハンガー形のダイスが広く用いられているが、これらのダイスの製作には極めて精密な加工技術を必要としコスト高の要因となっていた。しかし、本実施形態のアスファルトシート敷設車 1 3 が採用する成形ダイス 1 0 2 の場合、原料アスファルトは熱分解しないので、成形ダイス 1 0 2 等の流路中に液だまり等が形成されてもほとんど問題は生じず、このような一般的な配管材料のみによって構成され、複雑な曲面部等を備えない本実施形態のような成形ダイス 1 0 2 を使用することが可能であり、これによって成形ダイス 1 0 2 を製造する際のコストの低廉化が可能となっている。

また、隙間 1 2 5 内には、所定間隔で舟形形状の隙間保持金具 1 2 6 が設置されているので、ダイスリップ 1 2 4 の隙間 1 2 5 が一定に保持され、シート成形時に内部マニホールド 1 2 1 内の圧力が高圧になっても、この隙間 1 2 5 が変化しないので、均一な厚さのアスファルトシート 1 0 が成形されるようになっている。また、この隙間保持金具 1 2 6 は、原料アスファルトの射出方向を向いた舟形形状をしていて、さらに、ダイスリップ 1 2

10

20

30

40

50

4の射出端から所定の距離内側に設置されているので、原料アスファルトがこの隙間保持金具126を通過する際の分岐と合流が円滑に行われ、幅方向に切れのない高品質のアスファルトシート10が得られるようになっている。

また、アスファルト入口ノズル123が、内部マニホールド121の軸に対して垂直かつダイスリップ124に対して垂直に内部マニホールド121の中央に設置されており、内部マニホールドの中央から原料アスファルトが供給されて原料アスファルトが内部マニホールド内で軸方向に等分配されると共に、内部マニホールド内で原料アスファルトが大きく進行方向を変えられて大きな圧力損失を受けてさらに原料アスファルトが内部マニホールド内を軸方向にさらに良好に分配されるので、より均一なアスファルトシートが成形されるようになっている。

10

また、成形ダイス102は、ダイスユニット120が内部マニホールド121の軸方向に複数連結されてなり、連結するダイスユニット120の数を増減することにより、成形されるアスファルトシート10の幅を容易に変化させることが可能となっている。また、供給器115は各々のダイスユニット120のアスファルト入口ノズル123に供給される原料アスファルトの量を調節可能なバルブ114を備えているので、例えば、既に複数のダイスユニット120が連結された成形ダイス102であっても、一部のダイスユニット120に供給される原料アスファルトを止めることにより、その成形ダイス102の横幅よりも狭いアスファルトシート10がバルブ114の操作のみによって容易に得られるようになっている。

また、隙間125内で2つのダイスユニット120を隔てる隔壁122aに対応する位置には、はみ出し防止金具127を備えているので、隔壁122により隔てられたダイスユニット120間から各々成形されるアスファルトシート10同士がスムーズに合流され1枚の広幅シートが成形されるようになっている。

20

また、ジャケット110, 105, 106には、熱媒循環ポンプ109からの熱媒が循環しており、タンク101、配管103、および、内部マニホールド121内のアスファルトの温度がシート成形に適する温度に維持されるので、より品質の高いシートが成形されるようになっている。

このようにして成形されたアスファルトシート10は図示しないローラーやガイドによってアスファルトシート敷設車13の後端部に導かれ、順次に上層路盤22上に敷設される。このため、図7(a)で模式的に示すように、アスファルトシート10は上層路盤22の上面を均一かつ万遍なく(隙間なく)覆うこととなる。なお、この過程で薄いアスファルトシート10は外気により冷却され、敷設される時点では柔軟性が低下することもある。しかし、アスファルトシート10は常温でも柔軟性および一定の粘着性を有するため、例えば風が吹いても簡単に“まくれ上がる”ことはない。

30

続いて、アスファルトシート敷設車13の後方に、図2および図3に示すように、1~20mの適宜の距離を保持しつつ連続して移動するフィニッシャー14により、基層5の原料であるアスファルト混合物がアスファルトシート10上に次々に投下され、均一かつ平坦に敷き均される。すなわち、フィニッシャー14は敷設幅でアスファルト混合物を均一に敷きつめるスクリーコンベアと、上下に位置調節されてアスファルト混合物を平坦に均すスクリーンを有している。

40

ここで、上層路盤22上に敷設されたアスファルトシート10を針入度が1~300のアスファルトで形成し、その上に基層5の原料であるアスファルト混合物を投下する際に、アスファルト混合物の温度が110以上、より望ましくは120以上であるように設定したときは、アスファルトシート10は急速に加熱されて熔融あるいは軟化する。そして、図7(b)に模式的に示すように、アスファルトシート10は常温の上層路盤22を構成する小石や砂利等の上側表面に密着あるいは粘着し、上層路盤22とアスファルト混合物からなる基層5との間の接着層81として作用する。

このように、アスファルトシート10の敷設後に高温のアスファルト混合物が敷き均されるので、アスファルト混合物自体の有する熱を利用して、アスファルトシート10を接着材として作用させ得る。

50

なお、図2または図3に示すように、アスファルト混合物は160 程度の高温で製造された後、ダンプトラック11により施工現場に運搬され、コンベア車12を經由してフィニッシャー14に供給されるが、この時点でのアスファルト混合物の温度は140 程度となり、アスファルトシート10を軟化させて接着材として作用させるために望ましい温度である110 以上とすることは容易である。

アスファルト混合物を敷き均した後は、フィニッシャー14の後方に配列されたロードローラー15で転圧して基層5を仕上げる。アスファルトの接着層81を挟んで、アスファルトを含まない上層路盤22とアスファルト混合物からなる基層5の両者が接触した状態で、その接触面にロードローラー15により間接的に圧力が加えられると、高温で軟化したアスファルトシート10は上層(基層5)および下層(上層路盤22)の凹部に更に深く進入する(図7参照)。そして、その状態で冷却して固化し、アスファルトシート10は接着層81となって上層路盤22と基層5を好適に接着することとなる。

10

上層路盤22上に接着層81を挟んで基層5を積層する第一工程は、上記の手順で終了し、自然冷却により基層5が常温に戻ると、基層5上にアスファルトシート10により形成される接着層82を挟んで表層6を積層する第二工程が施工され、さらに表層6上にアスファルトシート10により形成される接着層83を挟んで摩耗層7を積層する第三工程が施工される。これら各工程の積層方法については、上層路盤22上に基層5を積層した方法と同様であるので詳細な説明は割愛する。

第1実施形態に係るアスファルト舗装施工方法の構成は上記の通りであり、第二および第三工程が本発明の一態様として完結している。以下、その作用・効果を従来技術と比較しつつ、整理して説明する。

20

第一に、本実施形態の施工方法では、実質的にアスファルトのみで成形されたアスファルトシート10を層間接着層の素材として用いている。したがって、水分はもちろん乳化剤や安定剤も含まないので、これら薬剤が路床や周辺の土壤に浸透したり流れ出したりすることが原理的に有り得ず、環境汚染を引き起こすことがない。

また、アスファルトシート10は実質的に水分を含まないので、養生や乾燥のための時間が不要であり、アスファルトシート10の敷設直後でもアスファルト混合物層を積層することが可能になる。このため、アスファルト舗装のための施工期間を大幅に短縮し、例えば道路工事に伴う交通規制の期間を短縮できる。

第二に、本実施形態において接着層の形成材料であるアスファルトは、シート状に成形して敷設しているため、周辺にアスファルトが飛散して環境汚染を招くことはない。また、降雨によっても流されることがないので、気象条件の影響を受けにくく、工程管理が容易となる。

30

第三に、本実施形態においては、あらかじめシート状に成形したアスファルトシート10を用いることにより、アスファルト混合物の敷き均しに先立って均一かつ万遍なく下地を被覆できる。したがって、例えば路盤とアスファルト混合物から成る基層との間の凹凸面に、アスファルトシート10が熱変形して連続した接着層を形成することにより、均一で強固な層間接着が可能となり、品質の高いアスファルト舗装道路が築造される。

第四に、アスファルトシート10の敷設直後からアスファルト混合物を積層できることを考慮して、第1実施形態ではアスファルトシート敷設車13とフィニッシャー14を連係して移動させているので、優れた品質の施工が可能になる。

40

すなわち、本実施形態ではアスファルトシート10の敷設面に速やかにアスファルト混合物が積層できるので、アスファルトシート10の敷設完了後(ある程度の時間経過後)にアスファルト混合物を積層する場合と比較して、アスファルトシート10への異物の付着や混入、さらにアスファルトシート10の外力による変形が生じない状態でアスファルト混合物を積層できる。このため、アスファルトシート10の上面が清浄かつ滑らかな状態でアスファルト混合物を接着でき、アスファルトシート10が接着材として効率良く作用することとなる。

次に、本発明の第2実施形態について説明する。第2実施形態は、既に自動車等の通行に供されている道路の破損面を切削機(図示せず)で削り、基層5が露出した路面に表層6

50

、磨耗層 7 を積層して補修するアスファルト舗装施工方法である。なお、本実施形態では補修対象の車線のみを使用して施工するものとし、工事用の各車両は図 8 に示すように直列に配列される。

図 8 に示すように、第 2 実施形態の施工方法では、舗装施工の進行方向の先頭から、ダンプトラック 1 1、コンベア車 1 2、アスファルトシート敷設車 1 3、フィニッシャー 1 4、ロードローラー 1 5 の順に一列に並んで配列される。なお、これら工事車両の構成や機能は、第 1 実施形態のものと同様である。

表層 6 を構成するアスファルト混合物は、ダンプトラック 1 1 からコンベア車 1 2 に供給され、続いて、アスファルトシート敷設車 1 3 越しにアーム（図示せず）を介してコンベア車 1 2 からフィニッシャー 1 4 に供給される。アスファルトシート敷設車 1 3 によってアスファルトシート 1 0 を敷設した後、後方のフィニッシャー 1 4 によりアスファルト混合物をアスファルトシート 1 0 上に敷き均す。そして、さらに後方に配列されるロードローラー 1 5 によりアスファルト混合物を転圧し、表層 6 の積層工程が完了する。

10

次に、表層 6 上にアスファルトシート 1 0 を挟んで磨耗層 7 を積層することとなるが、その積層方法は表層 6 の積層方法と同様であるので、説明は割愛する。

第 2 実施形態の施工方法でも、第 1 実施形態の施工方法と同様に、環境汚染の防止、施工期間の短縮、築造される道路の高品質化等を図ることができる。

また、第 2 実施形態の施工方法では、アスファルト混合物をコンベア車 1 2 からフィニッシャー 1 4 に供給する関係上、アスファルトシート敷設車 1 3 は近接して配列されるコンベア車 1 2 とフィニッシャー 1 4 との間に配列される。このような配列方法が可能なのは、層間接着材としてアスファルトシート 1 0 を用いているため、アスファルトシート 1 0 の敷設直後からアスファルト混合物の積層を行うことができるからである。

20

また、第 2 実施形態の施工方法では、施工用の各車両を 1 列に配列しているため、アスファルト舗装面の修復等に際して、他の車線の交通を停止させることなく施工できる。また、一車線のみしかない道幅の狭小な道路でも施工できる。

つぎに、本発明の第 3 実施形態について説明する。本実施形態は、第 1 実施形態のアスファルト舗装施工方法において、アスファルトシート 1 0 を敷設する前に、繊維シート 2 1 0 を敷設することを特徴としている。図 9 を参照して本実施形態のアスファルト舗装施工方法について説明する。

本実施形態では、第 1 実施形態のアスファルトシート敷設車 1 3 に、さらにアスファルトシート 1 0 の下面側に繊維シート 2 1 0 を供給する繊維シート供給器 2 0 1 と、アスファルトシート 1 0 の上面に保護ネット 2 1 1 を供給する保護ネット供給器 2 0 2 と、保護ネット 2 1 1 上に珪砂 2 2 3 を供給するための珪砂撒布器 2 0 3 を備えたアスファルトシート敷設車 2 1 3 を用いている。

30

ここで、第 1 実施形態における、基層 5 上にアスファルトシート 1 0 により形成される接着層 8 2 をはさんで表層 6 を積層する第 2 工程を例として、本実施形態のアスファルト敷設方法を説明する。まず、アスファルトシート敷設車 2 1 3 により、積層されたアスファルト混合体の基層 5 上に、繊維シート供給器 2 0 1 によって繊維シート 2 1 0 を、第 1 実施形態と同様にシート成形機 1 7 によりアスファルトシート 1 0 を順に積層する。さらにその上に、保護ネット供給器 2 0 2 により保護ネット 2 1 1、および、珪砂撒布器 2 0 3 によって珪砂 2 2 3 を順に積層する。そして、第 1 実施形態と同様にアスファルトシート敷設車 2 1 3 と連携するフィニッシャーによって、この上にアスファルト混合物の層を積層する。

40

これにより、アスファルト舗装中に繊維シート 2 1 0 の層が形成され、アスファルト舗装面に働く引張応力をこの繊維シート 2 1 0 が負担するので、このアスファルト舗装面の引張強度が増加されるようになっている。

また、アスファルトシート 1 0 上に、保護ネット供給器 2 0 2 によって保護ネット 2 1 1 が敷設され、珪砂撒布器 2 0 3 によって珪砂 2 2 3 が撒布されて、アスファルトシート 1 0 の表面が保護されるので、アスファルトシート 1 0 上をフィニッシャー 1 4 等のキャタピラやダンプトラック 1 1 等の車輪が通過しても、アスファルトシート 1 0 の損傷や、ア

50

スファルトシート10のキャタピラや車輪等への張り付き等が防止されるようになっている。

なお、この繊維シート210としては、ガラス繊維シートが好ましいが、他の無機繊維、天然繊維、合成繊維からなる繊維シートが、織布、不織布に関わらず利用できる。

また、保護ネット211としては、種々の繊維シート、例えば、ガラス繊維シート「スリムクロス」(メーカー:鐘紡KK)を、アスファルトシートの全面に敷くことによって、敷設したアスファルトシートの建設車両等の車輪への付着を防止できる。

以上、本発明の実施形態について詳細に説明してきたが、本発明は上記各実施形態に限定されるものではない。

上記実施形態においては、各層間にアスファルトシート10を用いているが、全ての層間に用いなくても良く、必要に応じて一部の層間にのみ選択的にアスファルトシート10を用いることも可能である。また、上下の層の表面状態や骨材の性質等に応じて、アスファルトシート10の厚さや特性を異ならせても良い。

10

なお、第1実施形態においては、フィニッシャー14とアスファルトシート敷設車13は近接して連係移動しているが、広い間隔をあけて移動させ、あるいは個別に移動させても良い。ただし、フィニッシャー14とアスファルトシート敷設車13との間隔は短い方が望ましく、このようにすれば敷設されたアスファルトシート10に異物が付着あるいは混入したり、外力による変形が加わるなどの不都合が生じる可能性が減少する。

また、前述の各実施形態とは逆に、アスファルト舗装道路を新たに築造する際に、車両を図8のように一車線に直列に配列しても良く、アスファルト舗装道路の補修時に、車両を図3のように二車線に並列に配列しても良い。

20

また、本実施形態のアスファルトシート敷設車13、213は、様々な路面幅に対応すべくダイスユニット120が連結されてなる成形ダイス102を採用し、また、簡易にシート幅を狭めることを可能とすべく各ダイスユニット120に流入する原料アスファルトの量を調節できるバルブ114を備えているが、アスファルトシート10の幅を固定しても構わない場合はこれらを備えなくてもよい。

また、本実施形態のアスファルトシート敷設車13、213は、ダイスリップ124の隙間125を一定にすべく、舟形状の隙間保持金具126を備えているが、隙間125が大きい場合等、内部マニホールド121内の圧力がそれほど高くない場合は、これを備えなくても構わない。

30

また、本実施形態のアスファルトシート敷設車13、213は、アスファルト入口ノズル123がダイスリップ124に対して垂直かつ、内部マニホールド121の軸に垂直になるように内部マニホールド121の中央に設置されているが、アスファルト入口ノズル123が十分太くて原料アスファルトの流入速度が遅い場合や、内部マニホールド121内に邪魔板等がある等の場合はこれに限られず、どこに設置されていても構わない。

また、本実施形態では、成形ダイス102の製造コストを下げるべく、単純な直管からなる内部マニホールド121を備えた成形ダイス102を採用しているが、コートハンガー形状等の複雑な曲面を備え、流路中に液だまり等ができないようにされたダイスを使用しても構わない。

また、第3実施形態では、アスファルトシート10の下に繊維シート210を敷設しているが、アスファルトシート10の上に繊維シート210を敷設しても構わず、さらに、2枚のアスファルトシート10で繊維シート210をはさむようにしても構わない。さらに、アスファルトシート10の保護のために、保護ネット211の敷設と珪砂223の撒布の両方を行っているが、この順番を代えても構わず、どちらか一方のみを行っても構わない。また、アスファルトシート10の保護の必要がない場合等は、保護ネット211の敷設と、珪砂223の撒布の両方を行わなくてもよい。また、珪砂223ではなく、他の鉱物の砂を撒布しても構わない。また、アスファルト舗装面の補強が必要ない場合は、繊維シート210を敷設しなくても構わない。

40

また、第3実施形態のアスファルトシート敷設車213は、保護ネット供給器202および珪砂撒布器203を備えているが、どちらか一方のみを備えていても構わない。また、

50

アスファルトシート10の保護の必要がない場合等は、保護ネット供給器202と珪砂散布器203を両方とも備えないアスファルトシート敷設車を採用することができる。また、アスファルト舗装面の補強が必要ない場合は、繊維シート供給器201を備えないアスファルトシート敷設車を採用することができる。

なお、実用新案登録第2590191号公報や、実用新案登録第2590201号公報には、既設舗装面上にアスファルトシート10を敷いて、その上に基層5としてアスファルト混合物を積層することが開示されているが、この基層5の上にさらに表層6や摩耗層7などのアスファルト混合物を積層する際にアスファルトシート10を用いるものではない。

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、原料アスファルトをシート状に成形したアスファルトシートを用いて層間接着層を形成しているため、薬剤の流れ出しやアスファルト微粒子の飛散等による環境汚染の問題を引き起こさず、かつ、アスファルトシートを敷設して直ちにアスファルト混合物を敷き均すことが可能なため、短い施工期間でアスファルト舗装道路等を築造あるいは補修等ができる。このため、降雨等の気象条件の影響を受けにくいので、工程管理が容易となる。

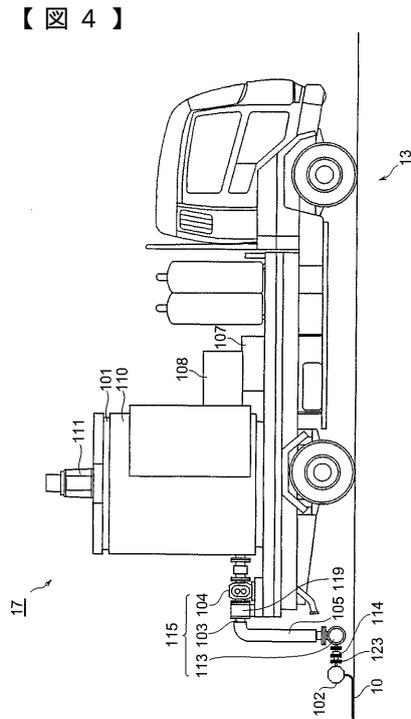
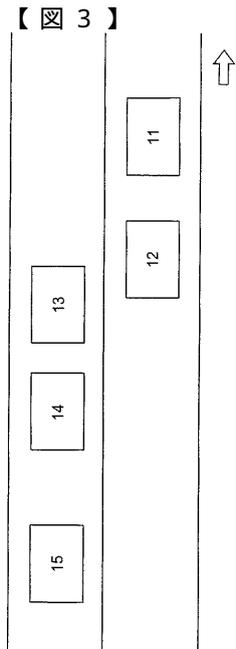
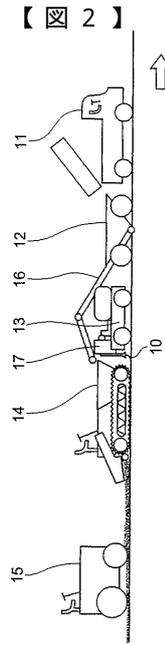
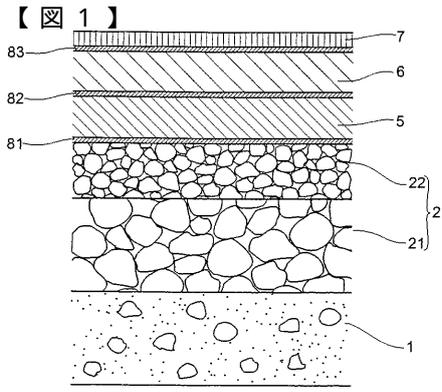
また、アスファルトシートの敷設からアスファルト混合物の敷き均し迄の時間を短縮できるので、アスファルトシートに異物が混入したり、外力による変形が加わるなどの不都合が少なく、またシート状なので均一かつ万遍なく施工面を被覆できるので、層間の接着面において均一で強固な接着が可能となり、品質の高いアスファルト舗装を実現できる。

さらに、アスファルトシート敷設車の後方に近接してフィニッシャーを配列することが可能となる等、アスファルト舗装施工を行う車両を配列する上での自由度を高めることができる。

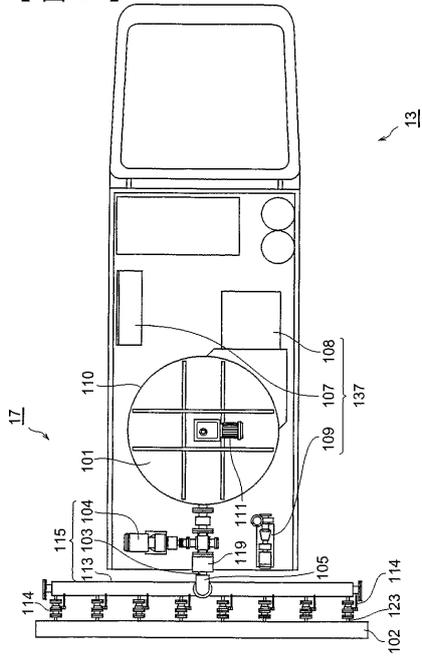
加えて、アスファルトシートを施工現場でダイスにより成形しているため、アスファルトシートを事前にロール状に巻き取る等の余分な工程を必要とすることなく、アスファルトシートを円滑に敷設することが可能とされる。

10

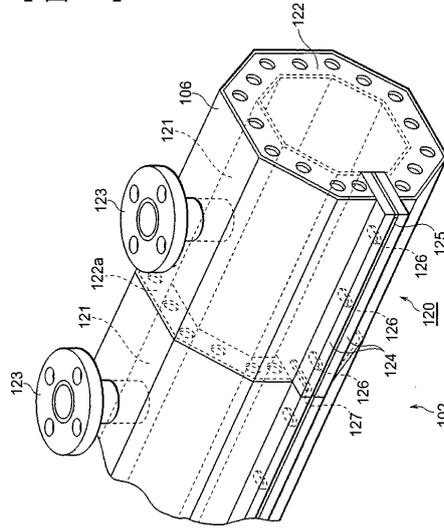
20



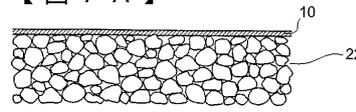
【 図 5 】



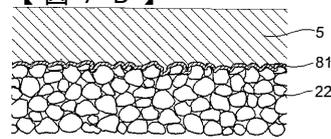
【 図 6 】



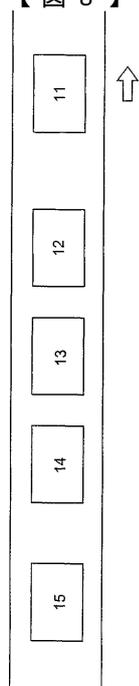
【 図 7 A 】



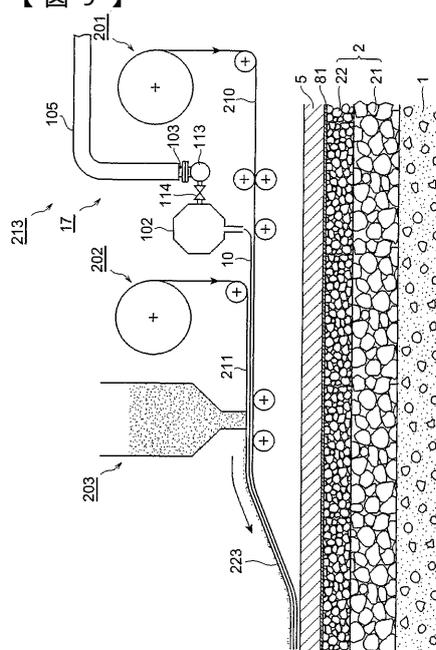
【 図 7 B 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平7 - 138910 (JP, A)  
特開昭48 - 69332 (JP, A)  
実開平5 - 55333 (JP, U)  
実開平3 - 68237 (JP, U)  
米国特許第1952508 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01C 7/18

E01C 11/16

E01C 19/46