



(12) Patentskrift

(10) SE 538 893 C2

(21) Patentansökningsnummer:	1351186-0	(51) Int.Cl.:	
(45) Patent meddelat:	2017-01-31	B60W 40/06	(2012.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2015-04-09	B60W 30/02	(2012.01)
(22) Ingivningsdag:	2013-10-08	B60W 50/14	(2012.01)
(24) Löpdag:	2013-10-08		
(30) Prioritetsuppgifter:	---		

- (73) Patenthavare: Scania CV AB, , 151 87 Södertälje SE
 (72) Uppfinnare: Emil LUNDGREN, Stockholm SE
 (74) Ombud: Eva Frenth, Scania CV AB, 151 87, Södertälje SE
 (54) Benämning: System samt förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika
 (56) Anförda publikationer: WO 2009037715 A1 · US 6202020 B1 · GB 2448385 A · US 20100282209 A1 · DE 102012017569 A1 · WO 2011054363 A1 · US 20070208484 A1 · WO 2013122065 A1
 (57) Sammandrag:

Uppfinningen hänför sig till ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika.

Förfarandet innefattar stegen att:

- avkänna en vägbanestruktur, och
- i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturen vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod (P) för en dator (200; 210) för att implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också ett system anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika och ett motorfordon som är utrustat med systemet.

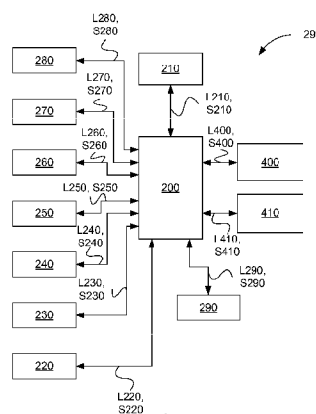


Fig. 2

System samt förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika

5 TEKNISKT OMRÅDE

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika. Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod för en dator för att
10 implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också ett system för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika samt ett motorfordon som är utrustat med anordningen.

BAKGRUND

15

Vissa fordon framförs ibland på undermåliga vägar. Detta kan t ex gälla fordon som framförs i skog, i gruvor eller på dåliga vägar som har delar av vägbanan täckt av håligheter eller ojämnheter.

20 Då ett fordon framförs på en undermålig väg finns stor risk för att delar av fordonet går sönder på grund av de krafter fordonet utsätts för. Detta medför kostnader i tid för underhåll.

25 Det finns även risk för att en förare upplever obehag då fordonet färdas på en undermålig väg.

GB 2445836, US8050839, DE102008042550 beskriver olika metoder för att detektera en dålig väg.

SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

5 Ett syfte med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett nytt och fördelaktigt förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika.

10 Ett annat syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en nytt och fördelaktigt system och ett nytt och fördelaktigt datorprogram för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika.

Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla ett förfarande, ett system och ett datorprogram för att åstadkomma en tillförlitlig anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika.

15 Vissa syften uppnås med ett förfarande och ett system enligt de bifogade oberoende kraven för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika enligt patentkrav 1. Andra syften uppnås med ett system enligt patentkrav 14. Fördelaktiga utföringsformer anges i de beroende patentkraven.

20

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika innefattande stegen att:

- avkänna en vägbanestruktur, och
- 25 - i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturen vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

30 Då fordonets framfart anpassas efter en avkänd vägbanestruktur skyddas fordonet från att utsättas för krafter som kan orsaka att delar av fordonet går sönder eller slits på ett oönskat sätt. Fordonets hastighet kan härvid minskas till en hastighet som är anpassad till vägbanans ojämnheter. Enligt ett exempel kan fordonets hastighet istället ökas för att på så sätt utsätta

fordonet för så små krafter som möjligt. En ökning av hastigheten kan vara lämpligt då vägbanestrukturen är av den typen att en högre hastighet medför att fordonet håller sig ovanför ojämnheter.

- 5 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid den sålunda avkända vägbanestrukturen läggs till grund för en klassificering av vägbanestrukturen utvisande en vägbanans ojämnheter.
- 10 Genom att klassificera vägbanestrukturen kan en noggrann styrning av fordonets framfart erhållas, och fordonets framfart kan anpassas på ett sådant sätt att fordonet inte utsätts för stora krafter, men samtidigt anpassas framfarten så att tidsförlusten blir så liten som möjligt.
- 15 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd inbegriper åtminstone en av åtgärderna:
 - avge varningssignal till fordonets operatör;
 - reducera fordonets hastighet;
 - 20 - öka fordonets hastighet.

- Enligt en utföringsform får föraren en varningssignal om fordonet framförs vid en olämplig hastighet. Enligt en utföringsform får föraren direktiv angående vilken hastighet som ska hållas. Enligt en annan utföringsform reduceras
 - 25 fordonets hastighet automatiskt till en förutbestämd nivå. Enligt en utföringsform ökas fordonets hastighet automatiskt till en förutbestämd nivå.

- Denna styrning av hastighet kan ske genom att begränsa motorns maximalt tillgängliga moment. Hastighetsstyrningen kan enligt en utföringsform tvinga
 - 30 en automatisk växellåda att växla ner till en förutbestämd växel vilken tillåter en förutbestämd maximal hastighet. Enligt en utföringsform kan ett

bromsande moment appliceras på fordonet med hjälp av fordonets bromssystem.

- 5 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd relateras till den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur.

- 10 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd relateras till såväl den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur som till fordonets hastighet.

- 15 Enligt en utföringsform aktiveras det uppfinningsmässiga förfarandet då fordonet framförs vid eller över en förutbestämd hastighet.

Enligt en utföringsform aktiveras det uppfinningsmässiga förfarandet då fordonet framförs vid eller under en förutbestämd hastighet.

- 20 Enligt en utföringsform relateras åtgärden som vidtages till fordonets hastighet såväl som till vägbanestrukturens klassificering. Detta medför att endast då fordonets hastighet är olämplig för vägbanestrukturens klassificering vidtages en åtgärd.

- 25 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem.

- 30 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid

vägbanestrukturen intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem.

5 I vissa fordon finns en anordning för detektering av vinkelutslag, en rattvinkelgivare, installerad. Denna används i ett så kallat ESP-system (Electronic Stability Programme) för att bland annat undvika sladd hos fordonet. Genom att använda denna anordning även till en fortlöpande eller intermittent avkänning av en vägbanestruktur behövs inga extra anordningar installeras för att erhålla information angående vägbanestrukturen. Detta
10 medför ett kostnadseffektivt system.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en anordning
15 för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning
20 för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en anordning
25 för detektering av vridmoment i fordonets styrningssystem.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning
30 för detektering av vridmoment i fordonets styrningssystem.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en accelerometeranordning för avkänning av fordon'srörelser såsom t ex vibrationer.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en avståndsgivare för detektering av fordon'srörelser.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen intermittent avkännes medelst åtminstone en avståndsgivare för detektering av fordon'srörelser.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst vibrationsavkänningsorgan för detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen intermittent avkännes medelst vibrationsavkänningsorgan för detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst en bränslenivågivare i form av nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen intermittent avkännes medelst en bränslenivågivare i form av nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

5

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid den specifika vägbanans sålunda avkända struktur rapporteras externt för registrering.

10

Genom att rapportera vägbanans avkända struktur externt kan ett fordon utnyttja denna information och i förhand sänka farten då fordonet närmar sig en sträcka som kräver en låg hastighet av ett fordon.

15 Genom att rapportera vägbanans avkända struktur externt kan ett fordon utnyttja denna information och i förhand öka farten då fordonet närmar sig en sträcka som kräver en hög hastighet av ett fordon.

Förfarandet kan implementeras i existerande motorfordon. Programkod för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika enligt uppfinningen kan installeras i en styrenhet hos fordonet vid tillverkning av detsamma. En köpare av fordonet kan således få möjlighet att välja förfarandets funktion som ett tillval. Alternativt kan programkod innefattande programkod för att utföra det innovativa förfarandet för anpassning av ett
20 fordons framfart till underlagskaraktäristika installeras i en styrenhet hos fordonet vid uppgradering vid en servicestation. I detta fall kan programkoden laddas in i ett minne i styrenheten.
25

Programkod för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika
30 kan uppdateras eller bytas ut. Vidare kan olika delar av programkoden för felsökning vid ett system för anpassning av ett fordons framfart till

underlagskaraktäristika bytas ut oberoende av varandra. Denna modulära konfiguration är fördelaktig ur ett underhållsperspektiv.

Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls ett system för
5 Anpassning av ett fordonets framfart till underlagskaraktäristika innefattande:

- organ för avkänning av en vägbanestruktur, och
- organ för att, i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturen, vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

10 Systemet kan innefatta:

- organ för att klassificera vägbanestrukturen utvisande en vägbanas ojämnheter på basis av den sålunda avkända vägbanestrukturen.

Systemet kan innefatta åtminstone ett av följande:

- 15
- organ för att avge varningssignal till fordonets operatör;
 - organ för att reducera fordonets hastighet;
 - organ för att öka fordonets hastighet.

Systemet kan innefatta:

- 20
- organ för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av vinkelutslag i fordonets styrsystem.

Systemet kan innefatta:

- 25
- organ för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av kraftutslag i fordonets styrsystem.

Systemet kan innefatta:

- organ för att intermittent avkänna vägbanestruktur genom detektering av kraftutslag i fordonets styrsystem.

30

Systemet kan innefatta:

- organ för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av vridmoment i fordonets styrsystem.

Systemet kan innefatta:

- 5 - organ för att intermittent avkänna vägbanestruktur genom detektering av vridmoment i fordonets styrsystem.

Systemet kan innefatta:

- 10 - åtminstone en accelerometeranordning för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av fordonsrörelser.

Systemet kan innefatta:

- 15 - åtminstone en accelerometeranordning för att intermittent avkänna vägbanestruktur genom detektering av fordonsrörelser.

Systemet kan innefatta:

- 15 - åtminstone en avståndsgivare för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av fordonsrörelser.

20 Systemet kan innefatta:

- 20 - åtminstone en avståndsgivare för att intermittent avkänna vägbanestruktur genom detektering av fordonsrörelser.

Systemet kan innefatta:

- 25 - åtminstone en vibrationsavkänningsorgan för fortlöpande detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.

Systemet kan innefatta:

- 30 - åtminstone en vibrationsavkänningsorgan för intermittent detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.

Systemet kan innefatta:

- åtminstone en bränslenivågivare för att fortlöpande avkänna nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

Systemet kan innefatta:

- 5
- åtminstone en bränslenivågivare för att intermittent avkänna nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

Systemet kan innefatta:

- 10
- organ för att rapportera den avkända vägbanestrukturen externt för registrering.

Ovanstående syften uppnås också med ett motorfordon som innefattar systemet för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika. Motorfordonet kan vara en lastbil, buss eller personbil.

15

Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls ett datorprogram för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, där nämnda datorprogram innefattar programkod för att orsaka en elektronisk styrenhet eller en annan dator ansluten till den elektroniska styrenheten att utföra

20

stegen enligt något av patentkraven 1-13.

25

Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls ett datorprogram för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, där nämnda datorprogram innefattar programkod lagrad på ett, av en dator läsbart, medium för att orsaka en elektronisk styrenhet eller en annan dator ansluten till den elektroniska styrenheten att utföra stegen enligt något av patentkraven 1-13.

30

Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls en datorprogramprodukt innefattande en programkod lagrad på ett, av en dator läsbart, medium för att utföra förfarandestegen enligt något av patentkraven 1-13, när nämnda

programkod körs på en elektronisk styrenhet eller en annan dator ansluten till den elektroniska styrenheten.

- Ytterligare syften, fördelar och nya särdrag hos den föreliggande
5 uppfinningen kommer att framgå för fackmannen av följande detaljer, liksom
via utövning av uppfinningen. Medan uppfinningen är beskriven nedan, bör
det framgå att uppfinningen inte är begränsad till de specifika beskrivna
detaljerna. Fackmän som har tillgång till lärorna häri kommer att känna igen
ytterligare applikationer, modifieringar och införlivanden inom andra
10 områden, vilka är inom omfånget för uppfinningen.

ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV RITNINGARNA

- För en mer komplett förståelse av föreliggande uppfinning och ytterligare
15 syften och fördelar därav, görs nu hänvisning till följande detaljerade
beskrivning som ska läsas tillsammans med de åtföljande ritningarna där lika
hänvisningsbeteckningar avser lika delar i de olika figurerna, och i vilka:

- Figur 1 schematiskt illustrerar ett fordon, enligt en utföringsform av
20 uppfinningen;

Figur 2 schematiskt illustrerar ett system för anpassning av ett fordons
framfart till underlagskaraktäristika, enligt en utföringsform av uppfinningen;

Figur 3a schematiskt illustrerar ett styrningssystem enligt en utföringsform av
uppfinningen;

- 25 Figur 3b schematiskt illustrerar ett styrningssystem enligt en utföringsform av
uppfinningen;

Figur 3c schematiskt illustrerar ett styrningssystem enligt en utföringsform av
uppfinningen;

- Figur 4 schematiskt illustrerar ett diagram enligt en utföringsform av
30 uppfinningen;

Figur 5a schematiskt illustrerar ett flödesschema över ett förfarande, enligt en
utföringsform av uppfinningen;

Figur 5b i ytterligare detalj schematiskt illustrerar ett flödesschema över ett förfarande, enligt en aspekt av uppfinningen;

Figur 6 schematiskt illustrerar en dator, enligt en utföringsform av uppfinningen.

5

DETALJERAD BESKRIVNING AV FIGURERNA

Med hänvisning till Figur 1 visas en sidovy av ett fordon 100. Det exemplifierade fordonet 100 består av en dragbil 110 och en släpvagn 112.

10 Fordonet kan vara ett tungt fordon, såsom en lastbil eller en buss. Fordonet kan alternativt vara en personbil.

Häri hänför sig termen "länk" till en kommunikationslänk som kan vara en fysisk ledning, såsom en opto-elektronisk kommunikationsledning, eller en

15 icke-fysisk ledning, såsom en trådlös anslutning, till exempel en radio- eller mikrovåglänk.

Med hänvisning till Figur 2 visas ett system 299 hos fordonet 100. Systemet 299 kan vara anordnat i dragbilen 110. Systemet 299 kan utgöra en del av ett

20 system för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika eller inbegripa ett system för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika.

Systemet innefattar en första styrenhet 200 samt en andra styrenhet 210.

25

Systemet kan innefatta ett organ 220 för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem. Nämda organ 220 är anordnat för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L220. Nämda organ 220 är anordnat att fortlöpande eller intermittent detektera vinkelutslag

30 i fordonets styrningssystem och skicka signaler S220 innefattande information om nämnda detekterade vinkelutslag via länken L220 till den första styrenheten 200.

Systemet kan innefatta ett organ 230 för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem. Nämda organ 230 är anordnat för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L230. Nämda organ 230 är anordnat
 5 att fortlöpande eller intermittent detektera kraftutslag i fordonets styrningssystem och skicka signaler S230 innefattande information om nämnda detekterade kraftutslag via länken L230 till den första styrenheten 200.

10 Systemet kan innefatta ett organ 240 för detektering av vridmomentutslag i fordonets styrningssystem. Nämda organ 240 är anordnat för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L240. Nämda organ 240 är anordnat att fortlöpande eller intermittent detektera vridmomentutslag i fordonets styrningssystem och skicka signaler S240
 15 innefattande information om nämnda detekterade vridmomentutslag via länken L240 till den första styrenheten 200.

Systemet kan innefatta en accelerometeranordning 250 för avkänning av fordonsrörelser. Nämda accelerometeranordning 250 är anordnad för
 20 kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L250. Nämda accelerometeranordning 250 kan vara placerad på olika positioner hos ett fordon. Enligt en utföringsform är nämnda accelerometeranordning 250 placerad hos en axelbalk. Enligt en utföringsform är nämnda accelerometeranordning 250 placerad hos fordonets chassi. Enligt en
 25 utföringsform är nämnda accelerometeranordning 250 placerad hos fordonets hytt. Nämda accelerometeranordning 250 är anordnad att fortlöpande eller intermittent detektera acceleration i olika riktningar hos fordonet och skicka signaler L250 innefattande information om nämnda detekterade acceleration via länken L250 till den första styrenheten 200.

30

Systemet kan innehålla en avståndsgivare 260 för detektering av fordonsrörelser. Nämda avståndsgivare 260 är anordnad för kommunikation

med den första styrenheten 200 via en länk L260. Nämda avståndsgivare 260 kan vara placerad på olika positioner hos ett fordon. Enligt en utföringsform är nämnda avståndsgivare 260 placerad hos en axelbalk. Nämda avståndsgivare detekterar enligt denna utföringsform fortlöpande avståndet mellan axelbalken och chassi. Enligt en utföringsform är nämnda avståndsgivare 260 placerad hos fordonets chassi. Nämda avståndsgivare detekterar enligt en utföringsform fortlöpande avståndet mellan chassi och axelbalken eller alternativt mellan chassi och hytt. Enligt en utföringsform är nämnda avståndsgivare 260 placerat hos fordonets hytt. Nämda avståndsgivare detekterar enligt denna utföringsform fortlöpande eller intermittent avståndet mellan hytt och chassi. Nämda avståndsgivare 260 är anordnad att fortlöpande eller intermittent detektera avståndet mellan olika fordonsdelar hos fordonet och skicka signaler S260 innefattande information om nämnda detekterade avstånd via länken L260 till den första styrenheten 200.

Systemet kan innehålla ett vibrationsavkänningsorgan 270 för att fortlöpande detektera vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang. Nämda vibrationsavkänningsorgan 270 är anordnat för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L270. Nämda vibrationsavkänningsorgan 270 kan vara placerat hos en stötdämpare hos fordonet. Nämda vibrationsavkänningsorgan 270 är anordnat att fortlöpande eller intermittent detektera vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang. Nämda vibrationsavkänningsorgan 270 är anordnat att fortlöpande eller intermittent skicka signaler S270 innefattande information om nämnda detekterade vibrationer via länken L270 till den första styrenheten 200.

Nämnda vibrationsavkänningsorgan 270 är enligt en utföringsform en avståndsgivare som detekterar avståndet mellan valda fordonsdelar. Nämda vibrationsavkänningsorgan 270 inbegriper enligt en utföringsform en accelerometer som detekterar fordonsrörelser. Nämda fordonsrörelser är enligt en utföringsform vibrationer hos fordonet. Nämda fordonsrörelser är

enligt en utföringsform rörelser i en förutbestämd riktning, exempelvis vinkelrätt mot underlaget.

Systemet kan innehålla en bränslenivågivare 280 för att fortlöpande avkänna
5 nivåförändringar hos bränsle i en bränslebehållare hos fordonet 100. Nämnda bränslenivågivare 280 är anordnad för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L280. Nämnda bränslenivågivare är placerad hos fordonets bränslebehållare. Nämnda bränslenivågivare 280 är
10 anordnad att fortlöpande eller intermittent detektera nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare och skicka signaler S280 innefattande information om nämnda detekterade nivåförändringar via länken L280 till den första styrenheten 200.

Systemet kan innefatta en enhet 290 anordnad att avge en varningssignal till
15 en operatör. Nämnda enhet 290 är anordnad för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L290. Nämnda enhet 290 kan enligt en utföringsform innefatta en lampa. Nämnda enhet 290 kan enligt en utföringsform innefatta en högtalare.

20 Enligt ett utförande är den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 anordnad att klassificera vägbanestrukturen utvisande en vägbanans ojämnheter. Detta kan ske medelst en inlagrad beräkningsmodell. Enligt en utföringsform kan vägbanestrukturen klassificeras i 5 olika klasser. Enligt en utföringsform kan vägbanestruktur klassificeras i 2 olika klasser.
25 Enligt en utföringsform kan vägbanestrukturen klassificeras i 1-20 olika klasser.

Den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att klassificera nämnda vägbanestruktur på basis av nämnda
30 detekterade vinkelutslag i fordonets styrningssystem.

Den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att klassificera nämnda vägbanestruktur på basis av nämnda detekterade kraftutslag i fordonets styrningssystem.

- 5 Den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att klassificera nämnda vägbanestruktur på basis av nämnda detekterade vridmoment i fordonets styrningssystem.

- 10 Den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att klassificera nämnda vägbanestruktur på basis av fordonsrörelser avkända medelst åtminstone en accelerometeranordning 250.

- 15 Den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att klassificera nämnda vägbanestruktur på basis av fordonsrörelser avkända medelst åtminstone en avståndsgivare 260.

- 20 Den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att klassificera nämnda vägbanestruktur på basis av fordonsrörelser avkända medelst ett vibrationsavkänningsorgan 270 för detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.

- 25 Den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att klassificera nämnda vägbanestruktur på basis av fordonsrörelser avkända medelst en bränslenivågivare 280 för detektering av nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

- 30 Nämnda klassificering kan ske på basis av åtminstone en av ovan nämnda parametrar.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordon framfart till underlagskaraktäristika innefattande stegen att:

- avkänna en vägbanestruktur, och
- i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturen vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

- 5 Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid den sålunda avkända vägbanestrukturen läggs till grund för en klassificering av vägbanestrukturen utvisande en vägbanans ojämnheter.
- 10 Den första styrenheten 200 är enligt ett exempel anordnad att automatiskt anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid den sålunda avkända vägbanestrukturen läggs till grund för en klassificering av vägbanestrukturen utvisande en vägbanans ojämnheter.
- 15 Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd inbegriper åtminstone en av åtgärderna:
- avge varningssignal till fordonets operatör;
 - reducera fordonets hastighet;
- 20 - öka fordonets hastighet.

Den första styrenheten 200 kan vara anordnad att automatiskt anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd inbegriper åtminstone en av åtgärderna:

- 25 - avge varningssignal till fordonets operatör;
- automatiskt reducera fordonets hastighet;
 - automatiskt öka fordonets hastighet.

- 30 Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd relateras till den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur.

Enligt ett utförande är den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 anordnad att, då vägbanan klassats i en viss förutbestämd klass, skicka en signal S290 till en enhet 290. Nämda signal S290 kan enligt en utföringsform styra enheten 290 att skicka ut en varningssignal i form av en ljudsignal. Nämda signal S290 kan enligt en utföringsform styra enheten 290 att skicka ut ett ljus. Enligt en utföringsform kan nämnda signal S290 styra enheten att skicka ut ett blinkande ljus.

Enligt ett utförande är den första styrenheten 200 och/eller den andra styrenheten 210 anordnad att, då vägbanan klassats i en viss förutbestämd klass, automatiskt sänka hastigheten hos fordonet till en förutbestämd hastighet anpassad efter vägbanestrukturen. Nämda sänkning kan ske genom att den första styrenheten och/eller den andra styrenheten begränsar motorns maximalt tillgängliga moment. Nämda sänkning kan ske genom att styrenheten 200, 210 tvingar växellådan att anta en förutbestämd växel vilken tillåter en förutbestämd maximal hastighet anpassad efter den avkända vägbanestrukturen. Enligt en utföringsform kan styrenheten 200, 210 tillse att ett bromsande moment appliceras hos fordonets bromsar.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd relateras till såväl den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur som till fordonets hastighet.

Enligt en utföringsform vidtaga endast en åtgärd för anpassning av fordonets framfart då fordonets hastighet överstiger en förutbestämd hastighet.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem.

Att avkänna vägbanestrukturen kan innebära att vägbanestrukturen beräknas med hjälp av en detekterad parameter, där nämnda detekterade parameter t ex kan inbegripa vinkelutslag i fordonets styrningssystem. Enligt en utföringsform kan vägbanestrukturen modelleras fram eller uppskattas med
5 hjälp av den detekterade parametern. Dessa olika utföringsformer ryms i begreppet att avkänna vägbanestrukturen.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller
10 intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av rattutslag.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller
15 intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller
20 intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vridmoment i fordonets styrningssystem.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller
25 intermittent avkännes medelst åtminstone en accelerometeranordning för detektering av fordonsrörelser.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller
30 intermittent avkännes medelst åtminstone en avståndsgivare för detektering av fordonsrörelser.

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller intermittent avkännes medelst vibrationsavkänningsorgan för detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.

5

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller intermittent avkännes medelst en bränslenivågivare i form av nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

10

Den första styrenheten 200 är anordnad att anpassa ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid den specifika vägbanans sålunda avkända struktur rapporteras externt för registrering.

- 15 Den första styrenheten 200 är anordnad för kommunikation med presentationsorgan 400 via en länk L400. Nämda presentationsorgan 400 kan vara förefintligt anordnad i en förarhytt hos fordonet 100. Nämda presentationsorgan 400 kan vara fast monterad i fordonet 100. Nämda presentationsorgan 400 kan vara en mobil elektronisk enhet. Nämda presentationsorgan 400 kan inbegripa exempelvis en visningsskärm.

20

Den första styrenheten 200 är anordnad att medelst nämnda presentationsorgan 400 presentera en åtgärd avseende det uppfinningsmässiga förfarandet för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika. Den första styrenheten 200 är anordnad att skicka en signal S400 inbegripande information om nämnda åtgärd via nämnda länk L400 till nämnda presentationsorgan 400.

25

- 30 Den första styrenheten 200 är anordnad för kommunikation med en kommunikationsenhet 410 via en länk L410. Nämda kommunikationsenhet 410 kan vara förefintlig hos exempelvis en servicestation, verkstad, åkeriägare eller ett s.k. Fleet management system.

- Nämnda kommunikationsenhet 410 kan vara förefintligt anordnad i en förarhytt hos fordonet 100. Nämnda kommunikationsenhet 410 kan vara fast monterad i fordonet 100. Nämnda kommunikationsenhet 410 kan vara en mobil elektronisk enhet. Nämnda kommunikationsenhet 410 kan inbegripa exempelvis ett tangentbord, knappsats eller en pekskärm. Den första styrenheten 200 kan vara anordnad att styras via nämnda kommunikationsterminal 410. Enligt en utföringsform initieras det uppfinningsmässiga förfarandet via nämnda kommunikationsterminal 410.
- 10 Enligt en utföringsform avslutas det uppfinningsmässiga förfarandet via nämnda kommunikationsterminal 410. Nämnda kommunikationsterminal 410 är anordnad att, baserat på manuell inmatning av information, alstra och sända en signal S410 inbegripande information om exempelvis initiering eller avslutande av det uppfinningsmässiga förfarandet till den första styrenheten
- 15 200 via nämnda länk L410.

- En andra styrenhet 210 är anordnad för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L210. Den andra styrenheten 210 kan vara löstagbart ansluten till den första styrenheten 200. Den andra styrenheten
- 20 210 kan vara en till fordonet 100 extern styrenhet. Den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att utföra de uppfinningsmässiga förfarandestegen enligt uppfinningen. Den andra styrenheten 210 kan användas för att ladda över programkod till den första styrenheten 200, i synnerhet programkod för att utföra det uppfinningsmässiga förfarandet. Den andra styrenheten 210
- 25 kan alternativt vara anordnad för kommunikation med den första styrenheten 200 via ett internt nätverk i fordonet. Den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att utföra väsentligen likadana funktioner som den första styrenheten 200, såsom t.ex. att:
- avkänna en vägbanestruktur,
- 30 - i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturen vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

Figur 3a illustrerar schematiskt ett styrningssystem 399 enligt en utföringsform av uppfinningen. Nämda styrningssystem innefattar en ratt 499, en första länkdell 101, en styrapparat 300, en andra länkdell 201, en första hjulspindel 310, en tredje länkdell 301 och en andra hjulspindel 320.

- 5 Nämda styrningssystem 399 förbinder nämnda ratt 499 med fordonets hjul (ej visade). Nämda första länk 101 benämns även styrkolonn. Nämda andra länk 201 benämns även styrlänk. Nämda tredje länk 301 benämns även parallellstag. Enligt en utföringsform är ett organ 220 för att fortlöpande eller intermittent avkänna vägbanestruktur genom detektering av vinkelutslag
- 10 placerat hos den övre styrkolonnen 101. Enligt en utföringsform är nämnda organ 220 placerat hos den utgående axeln på styrapparaten 300. Enligt en utföringsform är nämnda organ 220 placerat hos nämnda första hjulspindel 310. Enligt en utföringsform är nämnda organ 220 placerat hos nämnda andra hjulspindel 320.

15

Vissa fordon har fler länkar och hjulspindlar än exemplet illustrerat i figur 3a. För dessa fall placeras sensorer ut på motsvarande lämpligt sätt. Även dessa fordon är inkluderade i det uppfinningsmässiga förfarandet.

- 20 Figur 3b illustrerar schematiskt ett styrningssystem 399 enligt en utföringsform av uppfinningen. Nämda styrningssystem innefattar en ratt 499, en första länkdell 101, en styrapparat 300, en andra länkdell 201, en första hjulspindel 310, en tredje länkdell 301 och en andra hjulspindel 320. Enligt en utföringsform är ett organ 230 för att fortlöpande eller intermittent
- 25 avkänna vägbanestruktur genom detektering av kraftutslag placerat hos nämnda andra länkdell 201. Enligt en utföringsform är nämnda organ 230 placerat hos nämnda tredje länkdell 301.

- Figur 3c illustrerar schematiskt ett styrningssystem 399 enligt en
- 30 utföringsform av uppfinningen. Nämda styrningssystem innefattar en ratt 499, en första länkdell 101, en styrapparat 300, en andra länkdell 201, en första hjulspindel 310, en tredje länkdell 301 och en andra hjulspindel 320.

Enligt en utföringsform är ett organ 240 för att fortlöpande eller intermittent avkänna vägbanestruktur genom detektering av vridmoment placerat hos nämnda första länk 101. Enligt en utföringsform är nämnda organ 240 placerat hos styrapparaten 300.

5

Figur 4 illustrerar schematiskt ett diagram enligt en utföringsform av uppfinningen. Nämnda diagram visar amplituden A på y-axeln som funktion av tiden Tid på x-axeln. Den illustrerade kurvan kan vara en kurva registrerad av någon av nämnda organ/sensorer 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280.

- 10 Enligt föreliggande utföringsform klassificeras vägbanestrukturen i en förutbestämd klass, klass 2, då amplituden under ett visst förutbestämt tidsintervall T_{set} överstiger ett förutbestämt värde A_{th} . Enligt en utföringsform klassificeras vägbanestrukturen i en förutbestämd klass då amplituden under ett visst förutbestämt tidsintervall T_{set} överstiger ett förutbestämt värde A_{th}
- 15 ett förutbestämt antal gånger.

- Nämnda tidsintervall T_{set} och nämnda förutbestämda värde A_{th} kan anpassas efter vilken parameter som detekterats och var sensorn som registrerat nämnda parameter är placerad. Nämnda tidsintervall T_{set} och
- 20 nämnda förutbestämda värde A_{th} kan anpassas efter vilken hastighet fordonet framförs med.

- Enligt en utföringsform beaktas frekvensen hos den registrerade kurvan, dvs antalet toppar och dalar hos kurvan under ett visst tidsintervall T_{set} . Då
- 25 antalet toppar och dalar under nämnda tidsintervall T_{set} överstiger ett förutbestämt värde klassificeras vägbanestrukturen i en förutbestämd klass.

- Enligt en utföringsform beaktas amplituden inom ett visst förutbestämt tidsintervall T_{set} av en registrerad kurva i ett första steg. Då amplituden
- 30 överstiger ett förutbestämt värde A_{th} ett förutbestämt antal gånger analyseras nämnda kurva inom nämnda tidsintervall T_{set} med avseende på

frekvensen. Vägbanestrukturen klassificeras i en förutbestämd klass med avseende på kurvans amplitud och frekvens.

- 5 Enligt en utföringsform beaktas frekvensen inom ett visst förutbestämt tidsintervall T_{set} av en registrerad kurva i ett första steg. Då frekvensen, dvs antalet toppar och dalar under nämnda tidsintervall T_{set} , överstiger ett förutbestämt värde analyseras nämnda kurva inom nämnda tidsintervall T_{set} med avseende på amplituden A . Vägbanestrukturen klassificeras i en förutbestämd klass med avseende på kurvans frekvens och amplitud.

10

Enligt en annan utföringsform kan vägbanestrukturen klassas in i flera olika klasser.

- 15 Enligt en utföringsform utförs klassificering för åtminstone en av nämnda parametrar, såsom t ex. vinkelutslag. Enligt en utföringsform utförs klassificering för fler än en av nämnda parametrar. Klassificeringen för varje enskild parameter tas i beaktande för att bestämma en övergripande klassificering av vägbanestrukturen.

- 20 Enligt en utföringsform avgör vägbanestrukturens klass vilken åtgärd som ska vidtagas.

Enligt en utföringsform avgör vägbanestrukturens klass samt fordonets hastighet vilken åtgärd som ska vidtagas.

25

Figur 5a illustrerar schematiskt ett flödesschema över ett förfarande för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika. Förfarandet innefattar ett första förfarandesteg s501. Steget s501 inbegriper stegen att:

- 30 - avkänna en vägbanestruktur,
- i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturen vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

Efter steget s501 avslutas förfarandet.

Figur 5b illustrerar schematiskt ett flödesschema över en del av ett förfarande för anpassning av ett fordonets framfart till underlagskaraktäristika.

- 5 Förfarandet inbegriper ett förfarandesteg s510. Förfarandesteg s510 inbegriper steget att fortlöpande avkänna parametrar beroende på vägbanestrukturen.

- Förfarandet inbegriper vidare ett förfarandesteg s520. Nämnda
10 förfarandesteg s520 inbegriper steget att värdera nämnda parametrar.

Förfarandet inbegriper vidare ett förfarandesteg s530. Nämnda förfarandesteg inbegriper steget att klassificera vägbanestrukturen.

- 15 Förfarandet inbegriper vidare ett förfarandesteg s540. Nämnda förfarandesteg inbegriper steget att fastställa åtgärd. Nämnda åtgärd kan relateras till den utförda klassificeringen av vägbanestruktur. Nämnda åtgärd kan relateras till den utförda klassificeringen av vägbanestruktur samt till fordonets hastighet.

20

Förfarandet inbegriper vidare ett förfarandesteg s550. Nämnda förfarandesteg inbegriper steget att utföra nämnda fastställda åtgärd.

Efter förfarandesteget s550 avslutas förfarandet.

25

- Med hänvisning till Figur 6, visas ett diagram av ett utförande av en anordning 600. Styrenheterna 200 och 210 som beskrivs med hänvisning till Figur 2 kan i ett utförande innefatta anordningen 600. Anordningen 600 innefattar ett icke-flyktigt minne 620, en databehandlingsenhet 610 och ett
30 läs/skriv-minne 650. Det icke-flyktiga minnet 620 har en första minnesdel 630 vari ett datorprogram, så som ett operativsystem, är lagrat för att styra funktionen hos anordningen 600. Vidare innefattar anordningen 600 en buss-

controller, en seriell kommunikationsport, I/O-organ, en A/D-omvandlare, en tids- och datum inmatnings- och överföringsenhet, en händelseräknare och en avbrytningscontroller (ej visade). Det icke-flyktiga minnet 620 har också en andra minnesdel 640.

5

Det tillhandahålles ett datorprogram P som kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika

10 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika innefattande stegen att:

- avkänna en vägbanestruktur,
- i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturen vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

15 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid den sålunda avkända vägbanestrukturen läggs till grund för en klassificering av vägbanestrukturen utvisande en vägbanans ojämnheter.

20 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd inbegriper åtminstone en av åtgärderna:

- avge varningssignal till fordonets operatör;
- reducera fordonets hastighet;

25 - öka fordonets hastighet.

Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd relateras till den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur.

30

Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid nämnda åtminstone en åtgärd

relateras till såväl den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur som till fordonets hastighet.

5 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem.

10 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem.

15 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen eller intermittent avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vridmoment i fordonets styrningssystem.

20 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller intermittent avkännes medelst åtminstone en accelerometeranordning för detektering av fordonsrörelser.

25 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller intermittent avkännes medelst åtminstone en avståndsgivare för detektering av fordonsrörelser.

30 Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen eller intermittent avkännes medelst vibrationsavkänningsorgan för detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.

Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid vägbanestrukturen fortlöpande eller intermittent avkännes medelst en bränslenivågivare i form av
5 nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

Datorprogrammet P kan innefatta rutiner för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika, varvid den specifika vägbanans sålunda avkända struktur rapporteras externt för registrering.

10

Datorprogrammet P kan vara lagrat på ett exekverbart vis eller på komprimerat vis i ett minne 660 och/eller i ett läs/skrivminne 650.

När det är beskrivet att databehandlingsenheten 610 utför en viss funktion
15 ska det förstås att databehandlingsenheten 610 utför en viss del av programmet vilket är lagrat i minnet 660, eller en viss del av programmet som är lagrat i läs/skrivminnet 650.

Databehandlingsanordningen 610 kan kommunicera med en dataport 699 via
20 en databuss 615. Det icke-flyktiga minnet 620 är avsett för kommunikation med databehandlingsenheten 610 via en databuss 612. Det separata minnet 660 är avsett att kommunicera med databehandlingsenheten 610 via en databuss 611. Läs/skrivminnet 650 är anordnat att kommunicera med databehandlingsenheten 610 via en databuss 614. Till dataporten 699 kan
25 t.ex. länkarna L210, L220, L230, L240, L250, L260, L270, L280, L290, L400 och L410 anslutas (se Figur 2).

När data mottages på dataporten 699 lagras det temporärt i den andra minnesdelen 640. När mottaget indata temporärt har lagrats, är
30 databehandlingsenheten 610 iordningställd att utföra exekvering av kod på ett vis som beskrivits ovan.

Enligt ett utförande innefattar signaler mottagna på dataporten 699 information om vinkelutslag i fordonets styrningssystem 399. Enligt ett utförande innefattar signaler mottagna på dataporten 699 information om kraftutslag i fordonets styrningssystem 399. Enligt ett utförande innefattar

5 signaler mottagna på dataporten 699 information om vridmoment i fordonets styrningssystem 399. Enligt ett utförande innefattar signaler mottagna på dataporten 699 information om fordonsrörelser detekterade med åtminstone en accelerometeranordning 250. Enligt ett utförande innefattar signaler mottagna på dataporten 699 information om fordonsrörelser detekterade med

10 åtminstone en avståndsgivare 260. Enligt ett utförande innefattar signaler S270 mottagna på dataporten 699 information om fordonsrörelser detekterade med ett vibrationsavkänningsorgan 270 för fortlöpande eller intermitterant avkänning av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang. Enligt ett utförande innefattar signaler S280 mottagna på dataporten 699

15 information om fordonsrörelser detekterade med en bränslenivågivare 280 för fortlöpande detektering av nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.

De mottagna signalerna på dataporten 699 kan användas av anordningen

20 600 för att anpassa ett fordonets framfart till underlagskaraktäristika. Delar av metoderna beskrivna häri kan utföras av anordningen 600 med hjälp av databehandlingsenheten 610 som kör programmet lagrat i minnet 660 eller läs/skrivminnet 650. När anordningen 600 kör programmet, exekveras häri beskrivna förfaranden.

25

Den föregående beskrivningen av de föredragna utföringsformerna av föreliggande uppfinning har tillhandahållits i syftet att illustrera och beskriva uppfinningen. Det är inte avsett att vara uttömmande eller begränsa uppfinningen till de beskrivna varianterna. Uppenbarligen kommer många

30 modifieringar och variationer att framgå för fackmannen. Utföringsformerna valdes och beskrevs för att bäst förklara principerna av uppfinningen och dess praktiska tillämpningar, och därmed möjliggöra för fackmän att förstå

uppfinningen för olika utföringsformer och med de olika modifieringarna som är lämpliga för det avsedda bruket.

PATENTKRAV

1. Förfarande för anpassning av ett fordon's framfart till underlagskaraktäristika innefattande steget att:

5 - avkänna en vägbanestruktur,

kännetecknat av steget att:

10 - medelst åtminstone en av: en anordning för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem, en anordning för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem och en anordning för detektering av vridmoment i fordonets styrningssystem, bestämma vägbanestrukturens ojämnheter; och
- i (s501) beroende av den sålunda bestämda avkända ojämnheten i vägbanestrukturen vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

15 ~~2. Förfarande enligt krav 1, varvid den sålunda avkända vägbanestrukturen läggs till grund för en klassificering av vägbanestrukturen utvisande en vägbanans ojämnheter.~~

20 ~~23. Förfarande enligt krav 1 eller 2, varvid nämnda åtminstone en åtgärd inbegriper åtminstone en av åtgärderna:~~
- avge varningssignal till fordonets operatör;
- reducera fordonets hastighet;
- öka fordonets hastighet.

25 ~~4. Förfarande enligt något av krav 2 eller 3 varvid nämnda åtminstone en åtgärd relateras till den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur.~~

30 ~~5. Förfarande enligt något av krav 2-4 varvid nämnda åtminstone en åtgärd relateras till såväl den sålunda utförda klassificeringen av vägbanestruktur som till fordonets hastighet.~~

6. ~~Förfarande enligt något av föregående krav, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem.~~
- 5 7. ~~Förfarande enligt något av föregående krav, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem.~~
- 10 8. ~~Förfarande enligt något av föregående krav, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en anordning för detektering av vridmoment i fordonets styrningssystem.~~
- 15 9. ~~Förfarande enligt något av föregående krav, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en accelerometeranordning för detektering av fordonsrörelser.~~
- 20 10. ~~Förfarande enligt något av föregående krav, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst åtminstone en avståndsgivare för detektering av fordonsrörelser.~~
- 25 11. ~~Förfarande enligt något av föregående krav, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst vibrationsavkänningsorgan för detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.~~
- 30 12. ~~Förfarande enligt något av föregående krav, varvid vägbanestrukturen fortlöpande avkännes medelst en bränslenivågivare i form av nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.~~
13. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid den bestämda ojämnheten i vägbanestrukturen specifika vägbanans sålunda avkända struktur-rapporteras externt för registrering.

14. System för anpassning av ett fordonets framfart till underlagskaraktäristika innefattande:

-organ för avkänning av en vägbanestruktur;

kännetecknat av:

- 5 - åtminstone en av: en anordning för detektering av vinkelutslag i fordonets styrningssystem, en anordning för detektering av kraftutslag i fordonets styrningssystem och en anordning för detektering av vridmoment i fordonets styrningssystem, anordnad att bestämma vägbanestrukturens ojämnheter; och
- 10 -organ (200; 210; 600) för att, i beroende av den sålunda avkända vägbanestrukturens bestämda ojämnheter, vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart.

~~15. System enligt krav 14, innefattande:~~

- ~~-organ (200; 210; 600) för att klassificera vägbanestrukturen utvisande en~~
- 15 ~~vägbanas ojämnheter på basis av den sålunda avkända vägbanestrukturen.~~

16. System enligt krav 14 eller 15, varvid organet för att vidtaga åtminstone en åtgärd för anpassning av fordonets framfart innefattande åtminstone ett av följande:

- 20 - organ (400; 410) för att avge varningssignal till fordonets operatör;
- organ (200; 210; 600) för att reducera fordonets hastighet;
- organ för att öka fordonets hastighet.

~~17. System enligt något av krav 14-16 innefattande:~~

- 25 ~~-organ (220) för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av vinkelutslag i fordonets styrsystem.~~

~~18. System enligt något av krav 14-17 innefattande:~~

- 30 ~~-organ (230) för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av kraftutslag i fordonets styrsystem.~~

~~19. System enligt något av krav 14-18 innefattande:~~

- ~~–organ (240) för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av vridmoment i fordonets styrsystem.~~
20. System enligt något av krav 14-19 innefattande:
- 5 ~~–åtminstone en accelerometeranordning (250) för att fortlöpande avkänna vägbanestruktur genom detektering av fordonsrörelser.~~
21. System enligt något av krav 14-20 innefattande:
- 10 ~~–åtminstone en avståndsgivare (260) för att fortlöpande detektera vägbanestruktur genom detektering av fordonsrörelser.~~
22. System enligt något av krav 14-21 innefattande:
- 15 ~~–åtminstone ett vibrationsavkänningsorgan (270) för fortlöpande detektering av vibrationer hos fordonets stötdämpararrangemang.~~
23. System enligt något av krav 14-22 innefattande:
- ~~–åtminstone en bränslenivågivare (280) för att fortlöpande detektera nivåförändringar hos bränsle i fordonets bränslebehållare.~~
- 20 624. System enligt något av krav 14-523 innefattande:
~~- organ (200; 210; 600) för att rapportera den bestämda ojämnheten i vägbanestrukturen den avkända vägbanestrukturen externt för registrering.~~
- 25 725. Motorfordon (100) innefattande ett system enligt något av kraven 14-624.
826. Motorfordon (100) enligt krav 725, varvid motorfordonet är något av en lastbil, buss eller personbil.
- 30 927. Datorprogram (P) för anpassning av ett fordons framfart till underlagskaraktäristika, där nämnda datorprogram (P) innefattar programkod för att orsaka en elektronisk styrenhet (200; 600) eller en annan dator (210;

600) ansluten till den elektroniska styrenheten (200; 600) att utföra stegen enligt något av patentkraven 1-13.

- 5 | 1028. Datorprogramprodukt innefattande en programkod lagrad på ett, av en dator läsbart, medium för att utföra förfarandestegen enligt något av patentkraven 1-13, när nämnda programkod körs på en elektronisk styrenhet (200; 600) eller en annan dator (210; 600) ansluten till den elektroniska styrenheten (200; 600).