



Sverige

(12) Patentskrift

(10) SE 537 259 C2

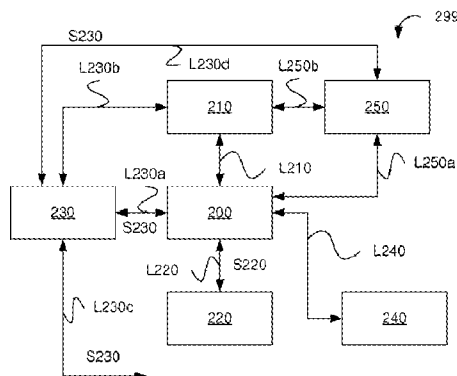
(21) Patentansökningsnummer:	1350267-9	(51) Int.Cl.:	
(45) Patent meddelat:	2015-03-17	G08G 1/16	(2006.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2014-09-07	G05D 1/02	(2006.01)
(22) Ingivningsdag:	2013-03-06		
(24) Löpdag:	2013-03-06		
(30) Prioritetsuppgifter:	---		

(73) Patenthavare: Scania CV AB, , 151 87 Södertälje SE
(72) Uppfinnare: Assad Alam, Enskededalen SE
Marek Sokalla, Södertälje SE
(74) Ombud: Eva Frenth, Scania CV AB, 151 87, Södertälje SE
(54) Benämning: Anordning och förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg
(56) Anförda publikationer: US 20020070849 A1 · US 20120095641 A1
(57) Sammandrag:

Uppfinningen hänför sig till ett förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg, innefattande steget att:

- för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information presentera (s401) information ämnad att öka nämnda trafiksäkerhet.

Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod (P) för en dator (200; 210) för att implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också en anordning för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg och ett motorfordon som är utrustat med anordningen.



SAMMANDRAG

Uppfinningen hänför sig till ett förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg, innefattande steget att:

- 5 - för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information presentera (s401) information ämnad att öka nämnda trafiksäkerhet.

- 10 Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod (P) för en dator (200; 210) för att implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också en anordning för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg och ett motorfordon som är utrustat med anordningen.

- 15
Figur 2 för publicering

Anordning och förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg

TEKNISKT OMRÅDE

5

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg. Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod för en dator för att implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också en anordning för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg samt ett motorfordon som är utrustat med anordningen.

BAKGRUND

Hos fordon av idag är luftmotståndet vid färd en faktor som påverkar bränslekonsumtion, i synnerhet hos t.ex. lastbilar eller andra relativt stora fordon som har en stor frontarea.

Luftmotståndet hos ett bakomliggande fordon beror till stor del på vilket avstånd som föreligger till det framförliggande fordonet. I princip kan anges att ju mindre avstånd som föreligger till ett framförvarande fordon, ju mindre luftmotstånd och därmed kan bränsleförbrukning hos det bakomvarande fordonet reduceras. I de fall då två eller fler fordon ingår i ett så kallat fordonståg, dvs då bakomvarande fordon kör relativt nära framförvarande fordon, kan bränsleförbrukningen hos dessa fordon reduceras med exempelvis 5-15%. Att framföra fordon i fordonståg kan således reducera bränslekostnader tämligen avsevärt.

En nackdel med att framföra fordon, såsom exempelvis lastbilar med släp, i fordonstågsformation är att det kan orsaka störningar i trafiken. Förare av fordon som inte ingår i sagda fordonstågsformation kan uppleva svårigheter och obehag då de inte kan tillgodogöra sig trafikinformation i form av exempelvis vägskyltar eftersom sagda fordonståg kan delvis kan skymma

sikten. Det kan även för förare av fordon som inte ingår i fordonståg att avgöra lämplighet avseende initiering och utförande av en omkörning av ett fordonståg. Fordonståg kan i vissa fall vara flera hundra meter långt och härvid kan det vara svårt för övriga trafikanter att fatta beslut om exempelvis omkörning av sagda fordonståg.

US 2006225329 beskriver ett indikeringssystem avseende fordonstatus för installation hos ett fordon som ingår i ett fordonståg.

10 US 2002070849 beskriver ett signaleringssystem för fordon som framföres i fordonstågsformation, där meddelanden kommuniceras mellan fordon som ingår i sagda fordonstågsformation.

SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

15

Ett syfte med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett nytt och fördelaktigt förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg.

20 Ett annat syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en ny och fördelaktig anordning och ett nytt och fördelaktigt datorprogram för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg.

Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla ett förfarande, en anordning och ett datorprogram för att åstadkomma en ökad trafiksituationsmedvetenhet hos förare av fordon som inte ingår i fordonståg.

Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla ett alternativt förfarande, en alternativ anordning och ett alternativt datorprogram för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg.

30

Dessa syften uppnås med ett förfarande för enligt patentkrav 1.

Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls ett förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg. Förfarandet inbegriper steget att:

- för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information presentera information ämnad att öka nämnda trafiksäkerhet, varvid sagda information presenteras hos ett lämpligt fordon hos fordonståget, och varvid nämnda presenterade information kan inbegripa åtminstone någon av företeelserna fordonstågskarakteristika, fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation.

5
10

Det uppfinningsmässiga förfarandet kan även medföra att trafik vid fordonståget kan optimeras eller förbättras, exempelvis avseende framkomlighet och säkerhet.

15

~~Nämnda presenterade information kan inbegripa åtminstone någon av företeelserna fordonstågskarakteristika, fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation.~~

20

En fördel med föreliggande uppfinning är att presenterad information kan inbegripa uppgift om förefintliga vägskyltar, djur i rörelse andra fasta eller rörliga objekt, vägbana, området framför ett ledarfordon hos fordonståget, områden utanför vägbana, vägarbeten, fotgängare, cyklister eller eventuella filbyten som avses utföras av framförvarande fordon i fordonståget. Vid presentation av sagda information kan en förare i ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg få en ökad förståelse av en rådande eller kommande trafiksituation.

25

30

Nämnda presenterade information kan inbegripa anvisningar till nämnda i fordonståget ej ingående fordon.

Förfarandet kan innefatta steget att:

- hos fordonståget tillhandahålla signalanordningar för att medelst ljus och/eller ljud och/eller textmeddelanden och/eller symboler presentera sagda information.

5 Förfarandet kan innefatta steget att:

- trådlöst kommunicera nämnda information för presentation hos i fordonståget ej ingående fordon.

10 Den sålunda presenterade informationen kan innefatta en tidsangivelse avseende en bedömd tid för att omköra fordonståget.

15 Den sålunda presenterade informationen kan innefatta en avståndsangivelse avseende ett bedömt avstånd för att omköra fordonståget. Härvid kan fordonstågets längd anges. Härvid kan alternativt en total omkörningsträcka anges.

Nämnda information kan innefatta ett råd rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej.

20 Härvid åstadkommes en förbättrad omvärldsbild för en förare av ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg. Förfarandet medför även att en förare av ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg kan få en ökad förståelse av rådande trafiksituation. Förfarandet medför även att en förare av ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg kan få en ökad förståelse av en framtida trafiksituation.

25

30 Enligt ett exempel kan färdvägsinformation kommuniceras upp till 1km, varför förare i bakomvarande fordon kan ansluta sig till trådlös kommunikation i god tid innan det når fram till ett framförvarande fordon där sikten framåt blir begränsad. Vidare kan härvid ett antal bakomliggande fordon ingå i ett fordonståg och ändå kunna erhålla färdvägsinformation från ett fordon som ligger först i sagda fordonståg. Härvid kan ett första fordon i fordonståget

kommunicera direkt med ett antal bakomliggande fordon, varvid onödiga fördröjningar vid överförande av färdvägsinformation undviks.

Förfarandet är förknippat med korta fördröjningar vad gäller överförd information. Förfarandet är även enkelt och billigt att installera hos fordon. Enligt ett utförande överförs även information om en rådande position hos framförvarande fordon till ett eller flera bakomliggande fordon. Detta kan ske samtidigt som sagda färdvägsinformation överförs från ett framförvarande fordon till ett bakomliggande fordon. Sagda positionsinformation kan överföras fortlöpande eller intermittent. Sagda positionsinformation kan fastställas medelst en GPS-enhet.

Enligt ett utförande överförs även information om hur framförvarande fordon önskar reglera dess fart till ett eller flera bakomliggande fordon. Detta kan ske samtidigt som sagda färdvägsinformation överförs från ett framförvarande fordon till ett bakomliggande fordon. Sagda fartinformation kan överföras fortlöpande eller intermittent. Härvid kan ett styrsystem hos bakomliggande fordon erhålla information om hur ett framförvarande fordon kommer bete sig i framtiden, vad avser t.ex. retardering eller acceleration.

En fördel med föreliggande uppfinning är att sagda färdvägsinformation kan inbegripa uppgift om förefintliga vägs skyltar, djur i rörelse andra fasta eller rörliga objekt, vägbana, området framför framförvarande fordon, områden utanför vägbana, vägarbeten, fotgängare, cyklister eller eventuella filbyten utförda av framförvarande fordon. Härvid kan en förare i ett bakomliggande fordon få en ökad förståelse av en rådande eller kommande trafiksituation.

Förfarandet kan inbegripa steget att fastställa omgivningsbetingelser. Nämda omgivningsbetingelser kan inbegripa åtminstone någon av parametrarna trafiksituation inklusive riskmoment, vägbanekarakteristika, klimatkaraktäristika och vägmärken. Härvid tillhandahålles ett mångsidigt förfarande där olika parametrar kan presenteras för ett fordon som inte ingår i

sagda fordonståg. Detektering av sagda omgivningsbetingelser kan ske medelst lämpliga organ hos ett ledarfordon hos fordonståget. Detektering av sagda omgivningsbetingelser kan ske medelst lämpliga organ hos ett lämpligt fordon hos fordonståget. Sagda omgivningsbetingelser kan kommuniceras på lämpligt sätt mellan hos fordonståget ingående fordon.

Förfarandet kan innefatta steget att fastställa framförandekarakteristika för sagda fordonståg. Förfarandet kan innefatta steget att fastställa framförandekarakteristika för ett ledarfordon hos sagda fordonståg.

Nämnda framförandekarakteristika kan inbegriper åtminstone någon av parametrarna hastighet, hastighetsförändringar, färdriktning och avsedda färdriktningsförändringar avseende sagda ledarfordon och/eller fordonståg. Nämnda framförandekarakteristika kan inbegripa åtminstone någon av parametrarna framtida avsedd hastighet och framtida avsedda hastighetsförändringar avseende sagda ledarfordon och/eller fordonståg.

Förfarandet kan innefatta steget att:
 - fastställa instruktioner för presentation för fordon som inte ingår i sagda fordonståg på basis av nämnda omgivningsbetingelser och/eller nämnda framförandekarakteristika. Sagda fastställande kan ske i realtid, fortlöpande eller intermittent. Härvid tillhandahålles ett säkert förfarande för säker framfart av fordon som inte ingår i sagda fordonståg. Härvid tillhandahålles ett användarvänligt förfarande för säker framfart av fordon som inte ingår i sagda fordonståg.

Förfarandet är lätt att implementera i existerande motorfordon. Programkod för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg 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 mjukvara innefattande programkod för att utföra det innovativa förfarandet installeras i en styrenhet hos fordonet vid uppgradering vid en

servicestation. I detta fall kan mjukvaran laddas in i ett minne i styrenheten. Implementering av det innovativa förfarandet är alltså kostnadseffektiv.

5 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning tillhandahålls en anordning för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg. Anordningen innefattar organ anpassade att, för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information, presentera information ämnad att öka nämnda trafiksäkerhet, varvid sagda information presenteras hos ett lämpligt fordon hos fordonståget:-

10

Anordningen kan innefatta:

- organ anpassade att fastställa åtminstone någon av företeelserna fordonstågskarakteristika och fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation, varvid nämnda presenterade information inbegriper uppgift om
15 nämnda åtminstone någon av sagda företeelser fordonstågskarakteristika och fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation.

Anordningen kan innefatta:

- organ anpassade att fastställa anvisningar till nämnda i fordonståget ej
20 ingående fordon, varvid nämnda presenterade information inbegriper uppgift om nämnda anvisningar till nämnda i fordonståget ej ingående fordon.

Anordningen kan innefatta:

- signalanordningar hos fordonståget anpassade för att medelst ljus och/eller
25 ljud och/eller textmeddelanden och/eller symboler presentera sagda information.

Anordningen kan innefatta:

- organ anpassade att trådlöst kommunicera nämnda information för
30 presentation hos i fordonståget ej ingående fordon.

Anordningen kan innefatta:

- organ anpassade att fastställa tidsangivelse avseende en bedömd tid för att omköra fordonet, varvid den sålunda presenterade informationen innefattar uppgift om nämnda tidsangivelse avseende en bedömd tid för att omköra fordonståget.

5

Anordningen kan innefatta:

- organ anpassade att fastställa en avståndsangivelse avseende ett bedömt avstånd för att omköra fordonståget.

10 Anordningen kan innefatta:

-organ anpassade att fastställa ett råd rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej, varvid nämnda information innefattar uppgift om nämnda råd rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej.

15 Enligt en aspekt av uppfinningen kan enkel eftermontering av sagda anordning utföras. Befintliga fordon kan således på ett snabbt och relativt billigt sätt uppgraderas. Erforderlig programkod kan enkelt installeras i en styrenhet hos fordonet och/eller en bärbar dator som är anslutningsbar till ett nätverk hos fordonet.

20

Ovanstående syften uppnås också med ett motorfordon som innefattar den innovativa anordningen för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg. Motorfordonet kan vara en lastbil, buss eller personbil.

25 Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls ett datorprogram för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg, 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 1-67.

30

Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls ett datorprogram för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg, där nämnda datorprogram innefattar

programkod för att orsaka en elektronisk styrenhet eller en annan dator ansluten till den elektroniska styrenheten att utföra stegen enligt något av patentkraven 1-67.

- 5 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 1-67, när nämnda programkod körs på en elektronisk styrenhet eller en annan dator ansluten till den elektroniska styrenheten.

10

Programkod för att överföra färdvägsinformation kan lätt uppdateras eller bytas ut. Vidare kan olika delar av programkoden för att överföra fordonstågskarakteristika, fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation, bytas ut oberoende av varandra. Vidare kan olika delar av

- 15 programkoden för att presentera relevant information för operatörer av fordon som inte ingår i sagda fordonståg bytas ut oberoende av varandra. Denna modulära konfiguration är fördelaktig ur ett underhållsperspektiv.

- 20 Ytterligare syften, fördelar och nya särdrag hos den föreliggande 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 läroarna häri kommer att känna igen ytterligare applikationer, modifieringar och införlivanden inom andra
- 25 områden, vilka är inom omfånget för uppfinningen.

ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV RITNINGARNA

- 30 För en mer komplett förståelse av föreliggande uppfinning och ytterligare 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 uppfinningen;

Figur 2 schematiskt illustrerar en anordning hos fordonet visat i Figur 1, enligt
5 en utföringsform av uppfinningen;

Figur 3a schematiskt illustrerar ett fordon med presentationsorgan, enligt en utföringsform av uppfinningen;

Figur 3b schematiskt illustrerar ett fordon med presentationsorgan, enligt en utföringsform av uppfinningen;

10 Figur 3c schematiskt illustrerar ett fordonståg och ett från fordonståget externt fordon, enligt en utföringsform av uppfinningen;

Figur 4a schematiskt illustrerar ett flödesschema över ett förfarande, enligt en utföringsform av uppfinningen;

Figur 4b i ytterligare detalj schematiskt illustrerar ett flödesschema över ett
15 förfarande, enligt en utföringsform av uppfinningen; och

Figur 5 schematiskt illustrerar en dator, enligt en utföringsform av uppfinningen.

DETALJERAD BESKRIVNING AV FIGURERNA

20

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.

Fordonet 100 kan alternativt vara en lastbil eller dragbil utan släp eller påhängsvagn. Fordonet kan vara en lastbil med fler än ett släp. Fordonet kan
25 vara ett godtyckligt 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
30 icke-fysisk ledning, såsom en trådlös anslutning, till exempel en radio- eller mikrovågslänk. . Alternativt kan sagda länk inbegripa radarteknologi eller lidarteknologi.

Häri hänför sig termen "fordonståg" till ett antal fordon, t.ex. lastbilar, som framföres efter varandra med ett inbördes avstånd som understiger ett förutbestämt värde, t.ex. 75 meter, 50 meter, 25 meter eller 10 meter. Sagda avstånd kan vara ett avstånd där en minskad reducering av luftmotstånd hos ett bakomvarande fordon kan erhållas. Detta avstånd beror bland annat av fordonens storlek och form. Ett fordon som ligger först i sagda fordonståg benämns häri "ledarfordon". Ett fordonståg kan inbegripa ett lämpligt antal fordon, exempelvis 2, 3, 5 eller 10 fordon. Ett fordonståg kan inbegripa fler än 10 fordon.

Med hänvisning till Figur 2 visas en anordning 299 hos fordonet 100. Anordningen 299 är anordnad i dragbilen 110 eller på annat lämpligt ställe.

De fordon 100 som ingår i ett fordonståg kan samtliga vara utrustade med anordningen 299. Ett godtyckligt fordon kan således vara ett fordon som kör först i fordonståget (ledarfordon) alternativt ett bakomvarande fordon, dvs ett fordon som framförs direkt efterföljande ledarfordonet eller längre bak i fordonskön.

Ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg är enligt ett exempel utrustat med en kommunikationsterminal för att mottaga en signal inbegripande information från ett fordon ingående i sagda fordonståg. Sagda information kan inbegripa uppgift om omgivningskaraktäristika, framförandekaraktäristika och/eller fordonstågskonfiguration. Sagda information kan inbegripa en instruktion för lämpligt framförande av sagda fordon som inte ingår i sagda fordonståg. Sagda information kan inbegripa ett råd, exempelvis rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej. Sagda information kan inbegripa anvisningar för att exempelvis utföra en omkörning av fordonståget eller reglera hastigheten hos fordonet som inte ingår i sagda fordonståg.

Anordningen 299 innefattar en styrenhet 200. Styrenheten 200 innefattar elektronik och programkod som beskrivs i ytterligare detalj med hänvisning till Figur 5.

5 Styrenheten 200 är anordnad att medelst lämpliga organ avkänna omgivningsbetingelser och bestämma framförandekarakteristika hos sagda ledarfordon och/eller fordonståg. Styrenheten 200 är anordnad att medelst lämpliga organ bestämma fordonstågskarakteristika. Sagda fordonstågskarakteristika kan inbegripa uppgift om antal fordon som ingår i 10 sagda fordonståg. Sagda fordonstågskarakteristika kan inbegripa uppgift om fordonstågets längd och de i fordonståget ingående fordonens respektive inbördes avstånd. Sagda fordonstågskarakteristika kan inbegripa uppgift om fordonstågets rådande hastighet. Sagda fordonstågskarakteristika kan inbegripa lämplig uppgift om fordonstågets konfiguration och framfart.

15

Styrenheten 200 är anordnad att överföra åtminstone delar av nämnda avkända omgivningsbetingelser, bestämda framförandekarakteristika och fastställda fordonstågskonfiguration via ett för åtminstone två fordon, t.ex. sagda ledarfordon och ett bakomvarande fordon gemensamt trådlöst 20 kommunikationsnätverk. Styrenheten 200 hos ett bakomliggande fordon kan vara anordnad att vidarebefordra sagda överförda information till ett ytterligare bakomvarande fordon. Styrenheten 200 är anpassad att fastställa lämplig framfart hos fordon i fordonståget på basis av nämnda omgivningsbetingelser och/eller nämnda framförandekarakteristika och/eller 25 nämnda fordonstågskonfiguration. Styrenheten 200 är anpassad att fastställa lämplig framfart hos fordon som inte ingår i fordonståget på basis av nämnda omgivningsbetingelser och/eller nämnda framförandekarakteristika och/eller fordonstågskonfiguration. Enligt ett utföringsexempel är styrenheten 200 anpassad att automatiskt styra framfarten hos nämnda fordon i fordonståget.

30

En datoranordning 210 är anordnad för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk L210. Datoranordningen 210 kan vara löstagbart

ansluten till den första styrenheten 200. Datoranordningen 210 kan vara anordnad att kraftförsörjas medelst ett hos fordonet redan befintligt batteri, såsom t.ex. ett 24 V batteri som ofta är förefintligt anordnat hos tunga fordon av idag. Datoranordningen 210 kan vara en till fordonet 100 extern styrenhet.

5 Datoranordningen 210 kan vara en konventionell bärbar dator.

Datoranordningen 210 kan vara anordnad att utföra förfarandesteg enligt uppfinningen. Datoranordningen 210 kan användas för att ladda över mjukvara till styrenheten 200, i synnerhet mjukvara för att utföra det innovativa förfarandet. Datoranordningen 210 kan alternativt vara anordnad
10 för kommunikation med den första styrenheten 200 via ett internt nätverk i fordonet. Datoranordningen 210 kan vara anordnad att utföra väsentligen likadana funktioner som den första styrenheten 200, såsom t.ex. att för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information presentera information ägnad att öka nämnda trafiksäkerhet.

15

En GPS-enhet 220 är anordnad för kommunikation med styrenheten 200 via en länk L220. GPS-enheten 220 är anordnad att fortlöpande fastställa en rådande position för fordonet 100. GPS-enheten 220 är anordnad att
20 fortlöpande fastställa en rådande hastighet hos fordonet 100. GPS-enheten 220 är anordnad att fortlöpande skicka signaler S220 inbegripande information om en rådande position för fordonet 100 till styrenheten 200 via länken L220. Sagda GPS-enhet kan ingå i ett GNSS (Global Navigation Satellite System). Andra system än GPS kan användas, exempelvis GLONASS.

25

Styrenheten 200 är anordnad att medelst lämpliga organ fortlöpande fastställa information inbegripande uppgift om för fordonet rådande position, hastighet, hastighetsförändringar, färdriktning och/eller
30 färdriktningsförändringar. Styrenheten 200 är anordnad att medelst lämpliga organ fortlöpande fastställa information inbegripande uppgift om för fordonet rådande avsedd hastighet, avsedda hastighetsförändringar, avsedd

färdriktning och/eller avsedda färdriktningsförändringar. Sagda information benämnda även framförandekarakteristika.

- 5 Sagda framförandekarakteristika kan automatiskt kommuniceras från ett ledarfordon till ett bakomvarande fordon. Härvid kan ett styrsystem hos ett bakomvarande fordon erhålla sagda uppgifter och automatiskt styra t.ex. motor, transmission och/eller ett bromssystem på basis av sagda information.

- 10 Styrenheten 200 är anordnad att medelst lämpliga organ fortlöpande fastställa information inbegripande uppgift om omgivningsbetingelser. Sagda omgivningsbetingelser kan inbegripa åtminstone någon av parametrarna trafiksituation inklusive riskmoment, vägbanekarakteristika, klimatkarakteristika och vägmärken.

- 15 Sagda omgivningsbetingelser kan automatiskt kommuniceras från ett ledarfordon till ett bakomvarande fordon. Härvid kan ett styrsystem hos ett bakomvarande fordon erhålla sagda uppgifter och automatiskt styra t.ex. motor, transmission och/eller ett bromssystem på basis av sagda information.

- 20 Sagda framförandekarakteristika och sagda omgivningsbetingelser kan kommuniceras från ett ledarfordon till ett efterföljande fordon i fordonståget väsentligen samtidigt.

- 25 Sagda framförandekarakteristika kan automatiskt kommuniceras från ett fordon hos fordonståget till ledarfordonet för lämplig användning.

Sagda omgivningsbetingelser kan automatiskt kommuniceras från ett fordon hos fordonståget till ledarfordonet för lämplig användning.

- 30 Sagda framförandekarakteristika och sagda omgivningsbetingelser kan kommuniceras från ett fordon hos fordonståget till ledarfordonet väsentligen samtidigt.

Sagda ledarfordon kan vara anordnat att kommunicera direkt med fler än ett fordon hos fordonståget. Sagda ledarfordon kan vara anordnat att kommunicera direkt med fler än ett fordon hos fordonståget samtidigt.

5

En sensorkonfiguration 230 är anordnad för kommunikation med styrenheten 200 via en länk L230a. Sensorkonfigurationen 230 är anordnad att fortlöpande avkänna omgivningsbetingelser. Sensorkonfigurationen 230 är anordnad att fortlöpande bestämma framförandekarakteristika hos fordonet.

10 Sensorkonfigurationen 230 är anordnad att fortlöpande bestämma fordonstågskonfiguration hos fordonståget. Sensorkonfigurationen 230 är anordnad att fortlöpande alstra signaler S230 inbegripande sagda omgivningsbetingelser och/eller framförandekarakteristika och/eller fordonstågskonfiguration hos fordonståget. Sensorkonfigurationen 230 är
15 anordnad att fortlöpande skicka en signal S230 inbegripande sagda information till styrenheten 200 via länken L230a. Styrenheten 200 är enligt ett exempel anordnad att skicka vidare sagda signal S230 ett åtminstone ett bakomvarande fordon medelst kommunikationsorgan 250.

20 Enligt ett utförande är sensorkonfigurationen 230 anordnad att fortlöpande skicka en signal S230 inbegripande sagda information till kommunikationsorgan 250 via en länk L230d. Kommunikationsorganen 250 är anordnad att skicka vidare sagda signal S230 till åtminstone ett bakomvarande fordon i fordonståget.

25

Enligt ett utförande är sensorkonfigurationen 230 anordnad att fortlöpande skicka en signal S230 inbegripande sagda information direkt till ett bakomvarande fordon via en länk L230c.

30 Enligt ett alternativt utförande är sagda sensorkonfiguration 230 anordnad att från ett ledarfordon i realtid skicka signaler S230 inbegripande sagda information till datorn 210 via en länk L230b. Härvid är sagda

sensorkonfiguration 230 anordnad att i realtid överföra sagda information direkt till sagda dator 210 via länken L230b. Enligt detta utförande skickas således inte signaler S230 inbegripande sagda information direkt till styrenheten 200 för vidarebefordran till åtminstone ett bakomliggande fordon.

- 5 Enligt detta utförande skickas således inte signaler S230 inbegripande sagda färdvägsinformation direkt till sagda åtminstone ett bakomliggande fordon.

- 10 Enligt detta utförande är datorn 210 anordnad att vidarebefordra sagda signaler S230 till kommunikationsorganen 250 via en länk L250b. Alternativt är datorn 210 anordnad att vidarebefordra sagda signaler S230 till kommunikationsorgan 250 via styrenheten 200, dvs via länken L210 och en länk L250a.

- 15 Enligt ett alternativt utförande är sagda sensorkonfiguration 230 anordnad att från ett ledarfordon i realtid överföra sagda information till ett bakomvarande fordon. Härvid är sagda sensorkonfiguration 230 anordnad att i realtid överföra sagda information till ett bakomvarande fordon och/eller åtminstone ytterligare ett bakomliggande fordon. Enligt detta utförande skickas således inte signaler S230 inbegripande sagda färdvägsinformation till styrenheten 200 eller sagda dator 210 för vidarebefordran till åtminstone ett bakomliggande fordon.

- 25 Styrenheten 200 är anpassad att fastställa instruktioner för ett fordon som inte ingår i fordonståget på basis av nämnda omgivningsbetingelser och/eller nämnda framförandekarakteristika och/eller nämnda fordonstågskonfiguration. Sagda instruktioner kan således fastställas i sagda ledarfordon eller i ett bakomliggande fordon i fordonståget.

- 30 Styrenheten 200 är anpassad att fastställa lämplig framfart hos ett fordon som framföres efter ledarfordonet i fordonståget på basis av nämnda omgivningsbetingelser och/eller nämnda framförandekarakteristika och/eller nämnda fordonstågskonfiguration. Styrenheten 200 är anordnad att på

lämpligt sätt kommunicera uppgift om sagda fastställda lämpliga framfart till
 åtminstone ett efterföljande fordon i fordonståget. De efterföljande fordonen
 kan härvid styras automatiskt på basis av sagda fastställda lämpliga framfart.
 Sagda lämpliga framfart kan inbegripa hastighet, hastighetsförändringar,
 5 färdriktning och/eller färdriktningsförändringar.

Enligt ett utförande är en styrenhet i ett fordon som framförs bakom sagda
 ledarfordon i fordonståget anpassat att fastställa lämplig framfart hos
 fordonet på basis av uppgift om nämnda omgivningsbetingelser och/eller
 10 nämnda framförandekarakteristika. Härvid kan sagda efterföljande fordon
 styras automatiskt på basis av sagda fastställda lämpliga framfart.

Sagda sensorkonfiguration 230 kan inbegripa lämpliga sensorer. Sagda
 sensorkonfiguration 230 kan inbegripa lämpligt antal sensorer. Sagda
 15 sensorkonfiguration 230 kan inbegripa lämplig uppsättning med olika
 sensorer. Sagda sensorkonfiguration kan innefatta en kamera. Sagda
 sensorkonfiguration 230 kan vara en videokamera. Sagda
 sensorkonfiguration 230 kan vara en web-kamera.

20 Enligt ett utförande innefattar nämnda sensorkonfiguration 230 ett antal
 kameror, såsom t.ex. videokameror. Sagda flertal kameror kan ställas in så
 att de fortlöpande filmar olika synfält för att avkänna omgivningsbetingelser,
 vilka omgivningsbetingelser kan överföras till åtminstone ett bakomvarande
 fordon. Sagda synfält kan vara åtminstone delvis överlappande.

25 Enligt ett utförande innefattar nämnda sensorkonfiguration 230
 avståndssensor och/eller en hastighetssensor, t.ex. en radarenhet för att
 fastställa förekomst av externa objekt och därtill förknippat avstånd och/eller
 avståndsförändringar avseende fordonet och sagda objekt. Radarenheten
 30 kan vara anordnad att fortlöpande fastställa ett avstånd till ett framförande
 fordon. Härvid kan ett avstånd till ett framförande fordon automatiskt ställas

in, varvid ett styrsystem hos fordonet automatisk kan styra drift av fordonet så att ett önskat avstånd fram till ett framförliggande fordon åstadkommes.

5 Enligt ett utförande innefattar nämnda sensorconfiguration 230 en ultraljudsenhet för att fastställa förekomst av externa objekt och därtill förknippat avstånd och/eller avståndsförändringar avseende fordonet och sagda objekt. Ultraljudsenheten kan vara anordnad att fortlöpande fastställa ett avstånd till ett framförvarande fordon.

10 Enligt ett utförande innefattar nämnda sensorconfiguration 230 en laserljusenhet för att fastställa förekomst av externa objekt och därtill förknippat avstånd och/eller avståndsförändringar avseende fordonet och sagda objekt. Laserljusenheten kan vara anordnad att fortlöpande fastställa ett avstånd till ett framförvarande fordon.

15 Enligt ett utförande innefattar nämnda sensorconfiguration 230 en IR-kamera för att fastställa förekomst av externa objekt och därtill förknippat avstånd och/eller avståndsförändringar avseende fordonet och sagda objekt. IR-kameran kan vara anordnad att fortlöpande fastställa ett avstånd till ett framförvarande fordon.

20

Styrenheten 200 innefattar ett analysprogram för att fastställa sagda omgivningsbetingelser på basis av information detekterad av sagda sensorconfiguration. Sagda analysprogram kan vara ett bildbehandlingsprogram.

25

Sagda sensorconfiguration 230 kan inbegripa lämpliga sensorer för att fastställa framförandekarakteristika. Exempel på sådana sensorer kan vara rattvinkelgivare, gasreglagegivare, bromspedalgivare, hastighetssensor, etc.

Styrenheten kan på basis av data detekterad av sagda sensorkonfiguration 230 fastställa sagda omgivningsbetingelser, sagda framförandekarakteristika och sagda fordonstågskonfiguration.

- 5 Presentationsorgan 240 är anordnade för kommunikation med styrenheten 200 via en länk L240. Presentationsorganen 240 kan inbegripa en visningsskärm. Presentationsorganen 240 är anordnade att fortlöpande mottaga överförda signaler S230 inbegripande sagda omgivningsbetingelser, framförandekarakteristika, fordonstågskonfiguration, råd, anvisningar och/eller instruktioner. Sagda signal s230 kan innefatta exempelvis en
- 10 videoström från sagda ledarfordon. Presentationsorganen 240 kan vara anordnade att i realtid visa nämnda mottagna videoström hos nämnda bakomvarande fordon, så att åtminstone ett synfält tillgängligt i nämnda framförvarande fordon fortlöpande görs tillgängligt hos nämnda
- 15 bakomvarande fordon för en förare hos ett fordon som inte ingår i fordonståget.

- Enligt ett utförande kan presentationsorgan 240 vara anordnade att visa flera videoupptagningar samtidigt, i olika fönster hos visningsskärmen. Storleken
- 20 hos fönstren för de respektive mottagna videoströmmarna från respektive synfält hos sagda ledarfordon kan ställas in på lämpligt sätt.

- Enligt uppfinningen tillhandahålls visningsanordningen 240, t.ex. placerad på en släpvagn 112 hos fordonet. Presentationsorganen 240 är anordnade att i
- 25 realtid visa en bildström så att åtminstone ett synfält tillgängligt i det framförvarande fordonet 100 fortlöpande görs tillgängligt hos ett bakomvarande fordon där övriga trafikanter kan tillgodogöra sig sagda information.

- 30 Sagda presentationsorgan 240 kan inbegripa en löstagbart ansluten visningsskärm. Sagda presentationsorgan 240 kan utgöra en integrerad komponent hos dragbilen 110 eller hos släpet 112.

Sagda presentationsorgan 240 kan inbegripa högtalare för att presentera sagda information. Sagda presentationsorgan 240 kan presentera instruktioner, råd eller anvisningar i form av ljudsignaler eller syntetiserat tal.

- 5 Sagda instruktioner, anvisningar eller råd kan fastställas hos ett ledarfordon eller ett bakomliggande fordon i fordonståget. Sagda instruktioner kan fastställas på basis av sagda omvärldskaraktiska och/eller sagda framförandekaraktiska och/eller fordonstågskonfiguration.
- 10 Nedan återges ett antal exempel på information som kan presenteras för ett fordon som inte ingår i fordonståget.

Exempel 1

- 15 För det fall sagda ledarfordon medelst sensorkonfigurationen 230 fastställer omgivningsbetingelser inbegripande en trafiksituation där ett hinder på framförvarande väg förefinns, kan information om detta hinder presenteras medelst presentationsorganen 240. Härvid kan det fordonstågsexterna fordonet erhålla förslag på åtgärd, exempelvis att byta fil.

20

Sagda trafiksituation kan innebära ett visst riskmoment, exempelvis då ett vägarbete fastställs pågå, där vägarbetare rör sig på platsen. Härvid kan det fordonstågsexterna fordonet ges anvisningar för hastighetsreducering till en lämplig hastighet.

25

Exempel 2

- För det fall sagda ledarfordon medelst sensorkonfigurationen 230 fastställer omgivningsbetingelser inbegripande vägbanekaraktiska inbegripande uppgift om halt underlag kan det fordonstågsexterna fordonet ges anvisningar för hastighetsreducering till en lämplig hastighet.
- 30

Exempel 3

För det fall sagda ledarfordon medelst sensorkonfigurationen 230 fastställer omgivningsbetingelser inbegripande klimatkaraktistika i form av en omgivningstemperatur understigande en förutbestämd temperaturnivå, eller i form av rådande nederbörd av ett visst slag, eller vindstyrkor överstigande en viss storlek kan det fordonstågsexterna fordonet ges anvisningar för hastighetsreducering till en lämplig hastighet.

Exempel 4

För det fall sagda ledarfordon medelst sensorkonfigurationen 230 fastställer omgivningsbetingelser inbegripande vägmärken eller annan trafikinformation kan denna information presenteras för det fordonstågsexterna fordonet på lämpligt sätt.

Exempel 5

Härvid kan information presenteras för det fordonstågsexterna fordonet då detta har för avsikt att placera sig mellan två fordon hos fordonståget. Detta kan vara önskvärt i en trafiksituation då det fordonsexterna fordonet ansluter en väg från en påfartsväg. Härvid kan fordonståget bereda utrymme för det fordonsexterna fordonet att placera sig mellan två hos fordonståget ingående fordon. I samband med detta kan information presenteras för det fordonsexterna fordonet på lämpligt sätt, exempelvis genom att gröna lampor tänds hos de fordon hos fordonståget mellan vilka det fordonsexterna fordonet kan placera sig. Alternativt kan information visas i form av lämpliga textmeddelanden hos åtminstone ett fordon hos fordonståget. Sagda textmeddelande kan inbegripa uppgift om ett avstånd mellan de fordon hos fordonståget där det fordonsexterna fordonet kan placeras.

Exempel 6

Sagda information kan inbegripa uppgift om lämpligt inbördes avstånd mellan fordon hos fordonståget. Detta lämpliga respektive inbördes avstånd kan fastställas på basis av exempelvis rådande vägförhållanden. Ojämnheter i hastighet hos för fordonståget framförande fordon eller halt väglag bör leda till ett relativt stort inbördes avstånd mellan fordonen i fordonståget. Härvid kan fördelaktigt ökad trafiksäkerhet åstadkommas.

10 Nedan återges ett antal exempel på en talade och/eller visade instruktioner/meddelanden/varningar som kan presenteras enligt olika aspekter av uppfinningen.

Exempel 7

15

En instruktion för presentation för en förare i ett fordon kan vara: "Det går bra att köra om fordonståget. Fordonstågets längd är 150 meter".

Exempel 8

20

En instruktion för presentation för en förare i ett fordon kan vara: "Det pågår ett vägarbete 100 meter framför fordonet, byt fil åt höger och sänk hastigheten till 30 km/h. ".

25 **Exempel 9**

Ett meddelande för presentation för en förare i ett fordon kan vara: "Omkörning av fordonståg förbjuden".

30 **Exempel 10**

Ett meddelande för presentation för en förare i ett fordon kan vara: "Vilda djur finns på vägen framför. Stanna omedelbart fordonet".

Slut på exempel.

5

Sagda kommunikationsorgan 250 är anordnade för kommunikation med styrenheten 200 via länken L250a. Sagda kommunikationsorgan 250 är anordnade att mottaga signalen S230 inbegripande sagda information om omgivningsbetingelser och/eller framförandekarakteristika och/eller fordonstågskonfiguration och/eller råd och/eller anvisningar och/eller instruktioner. Sagda kommunikationsorgan 250 är anordnade att skicka sagda signal S230 till åtminstone ett bakomliggande fordon.

10

Kommunikationsorganen 250 kan enligt ett exempel vara anordnade för trådlös kommunikation och härvid att sända sagda information användande standarden 802.11 ABGN. Kommunikationsorganen 250 kan enligt ett exempel vara anordnade för trådlös kommunikation enligt 802.11 P.

15

Figur 3a illustrerar schematiskt en sidovy av ett fordon utrustat med signalanordningar. Sagda signalanordningar kan utbildas av sagda presentationsorgan 240.

20

Enligt detta exempelutförande innefattar sagda signalanordningar åtminstone en visningsskärm. Sagda visningsskärm kan vara anordnad hos fordonet på lämpligt ställe.

25

Enligt ett exempelutförande är fordonet 100 försett med tre visningsskärmar. Härvid kan en visningsskärm tillhandahållas på höger sida av släpvagnen 112. Härvid kan en visningsskärm tillhandahållas på vänster sida av släpvagnen 112. Härvid kan en visningsskärm tillhandahållas på en baksida av släpvagnen 112. Sagda visningsskärmar kan ha en lämplig storlek.

30

Enligt ett exempel kan sagda presentationsorgan 240 vara anordnade att i realtid visa en bildström så att åtminstone ett synfält tillgängligt i ledarfordonet 100 fortlöpande görs tillgängligt för ett fordon som inte ingår i fordonståget. Visning kan ske medelst ett presentationsorgan 240 hos ett
5 lämpligt i fordonståget ingående fordon. Presentationsorganen 240 är anordnade att i realtid visa en bildström så att åtminstone ett synfält tillgängligt i det ledarfordonet 100 fortlöpande görs tillgängligt.

Enligt ett exempel kan en videoström visas där det framgår att det finns
10 hinder på vägen framför ledarfordonet 100 och att vägskyltar indikerar en tillfällig passage där reducerad hastighet hos trafikerande fordon är erforderlig. Härvid kan föraren av det i fordonståget ingående fordonet få en ökad trafikförståelse och möjlighet att vidtaga försiktighetsåtgärder, såsom t.ex. att genom bromsning sänka en rådande hastighet till en mer lämplig
15 hastighet.

Enligt ett exempel kan en videoström med överlagrad information visas, exempelvis inbegripande omgivningsbetingelser, framförandekarakteristika, fordonstågskonfiguration.
20

Enligt ett exempel kan en videoström med överlagrad information visas, exempelvis inbegripande råd, anvisningar och/eller instruktioner för ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg.

25 Figur 3b illustrerar schematiskt en sidovy av ett fordon utrustat med signalanordningar. Sagda signalanordningar kan utbildas av sagda presentationsorgan 240.

Enligt detta exempelutförande innefattar sagda signalanordningar åtminstone
30 en lampkonfiguration. Sagda lampkonfiguration kan vara anordnad hos fordonet på lämpligt ställe. Sagda lampkonfiguration kan inbegripa en lämplig uppsättning med exempelvis lysdioder. Sagda lampkonfiguration kan

inbegripa ett lämpligt antal olika lysdioder, vilka kan vara anordnade att återge ljus med en respektive förutbestämd våglängd, exempelvis grönt, gult eller rött ljus.

- 5 Enligt detta exempelutförande tillhandahålls tre lampor 240 på en sida av släpvagnen 112 hos fordonet 100. En första lampa är härvid anordnad att, vid presentation av information, lysa med ett grönt ljus. För ett fall då fordonet inte är ett ledarfordon kan detta indikera att ett fordon som inte ingår i fordonståget kan köra om fordonståget. För ett fall då fordonet är ett
- 10 ledarfordon kan detta indikera för en operatör hos ett fordon som inte ingår i fordonståget att fordonet de facto är ett ledarfordon. Härvid kan en operatör av fordonet som inte ingår i fordonståget erhålla information om att inga ytterligare fordon ingår i fordonståget framför ledarfordonet.
- 15 En andra lampa är härvid anordnad att, vid presentation av information, lysa med ett gult eller orange ljus. För ett fall då fordonet inte är ett ledarfordon kan detta indikera för en förare av ett fordon som inte ingår i fordonståget bör överväga om denne ska köra om fordonståget eller inte. Härvid kan det alternativt indikera för en operatör hos ett fordon som inte ingår i fordonståget
- 20 att fordonet är ett fordon som befinner sig mellan ett ledarfordon och ett fordon som framdrives sist i fordonståget.

- En tredje lampa är härvid anordnad att, vid presentation av information, lysa med ett rött ljus. För ett fall då fordonet inte är ett ledarfordon kan detta
- 25 indikera för en förare av ett fordon som inte ingår i fordonståget att denne inte skall köra om fordonståget.

- Enligt ett exempel kan en lampa anpassad att lysa med olika färger ersätta eller komplettera de tre lamporna som visas i Figur 3b.

30

Enligt ett exempelutförande är fordonet 100 försett med tre lampkonfigurationer. Härvid kan en lampkonfiguration tillhandahållas på

höger sida av släpvagnen 112. Härvid kan en lampkonfiguration tillhandahållas på vänster sida av släpvagnen 112. Härvid kan en lampkonfiguration tillhandahållas på en baksida av släpvagnen 112. Sagda lampkonfiguration kan ha en lämplig storlek.

5

Enligt ett utförande av uppfinningen kan lampor hos fordon i fordonståget visa var fordonståget börjar och slutar. Ett ledarfordon kan härvid uppvisa en eller flera lampor av en lämplig färg, exempelvis orange. Ett fordon som ligger sist i fordonståget kan härvid uppvisa en eller flera lampor av en

10 lämplig färg, exempelvis röd.

Härvid kan det förhindras att fordon som inte ingår i fordonståget i onödan tränger sig mellan två fordon hos fordonståget. Härvid kan det också lätt särskiljas två olika fordonståg, exempelvis då ett fordonståg delas upp i två separata fordonståg.

15

Enligt ett exempel kan farliga trafiksituationer uppmärksammas av förare av fordon som inte ingår i fordonståget. Exempelvis skulle fordon i fordonståget härvid fortlöpande blinka med lampor.

20

Figur 3c illustrerar schematiskt ett fordonståg 300, inbegripande fyra fordon 100. Härvid illustreras att ett ledarfordon fastställer parametrar inbegripande omgivningsbetingelser, framförandekarakteristika och/eller fordonstågskonfiguration. Sagda parametrar kan sändas till ett sista fordon i fordonståget 300. Sagda sista fordon kan enligt det uppfinningsmässiga förfarandet fastställa information Info som ska presenteras för ett fordon 150 som inte ingår i sagda fordonståg. Härvid kommuniceras sagda fastställda information från sagda sista fordon i fordonståget till sagda fordon 150.

25

Härvid kan sagda fastställda information presenteras för en operatör hos sagda fordon 150 medelst lämplig utrustning.

30

Enligt ett alternativ kan sagda sista fordon kommunicera sagda fastställda parametrar, varvid lämpliga medel hos sagda fordon 150 kan fastställa sagda information Info och därefter presentera sagda information Info för en operatör av sagda fordon 150.

5

Figur 4a illustrerar schematiskt ett flödesschema över ett förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg, enligt en utföringsform av uppfinningen.

Förfarandet innefattar ett första förfarandesteg s401. Steget s401 inbegriper steget att:

- 10 - för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information presentera information ämnad att öka nämnda trafiksäkerhet
 15 varvid sagda information presenteras hos ett lämpligt fordon hos fordonståget, och varvid nämnda presenterade information inbegriper åtminstone någon av företeelserna fordonstågskarakteristika, fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation. Efter steget s401 avslutas förfarandet.

Figur 4b illustrerar schematiskt ett flödesschema över ett förfarande för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg, enligt en utföringsform av uppfinningen.

20

Förfarandet innefattar ett första förfarandesteg s410. Förfarandesteget s410 inbegriper steget att fastställa parametrar. Sagda parametrar kan fastställas medelst en sensorkonfiguration 230 hos åtminstone ett lämpligt fordon hos fordonståget. Sagda parametrar kan innefatta omgivningsbetingelser,

- 25 framförandekarakteristika och/eller uppgift om fordonstågskonfiguration. Efter förfarandesteget s410 utförs ett efterföljande förfarandesteg s420.

Förfarandesteget s420 inbegriper steget att fastställa information. Sagda information kan fastställas på basis av sagda omgivningsbetingelser,

- 30 framförandekarakteristika och/eller uppgift om fordonstågskonfiguration. Sagda information kan inbegripa ett råd, anvisning eller instruktion för en

förare av ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg. Efter förfarandesteget s420 utförs ett efterföljande förfarandesteg s430.

5 Förfarandesteget s430 inbegriper steget att överföra sagda fastställda information inom fordonståget. Sagda överföring av information kan utföras trådlöst. Enligt ett exempel överförs information fastställd hos ett ledarfordon från sagda ledarfordon till ett fordon som ligger sist i sagda fordonståg.

10 Enligt ett utförande överförs fastställda parametrar till ett åtminstone ett för presentation lämpligt fordon hos sagda fordonståg från åtminstone ett hos fordonståget ingående fordon, exempelvis sagda ledarfordon. Härvid kan sagda av parametrarna mottagande fordon fastställa sagda information för presentation.

15 Det bör påpekas att sagda parametrar kan fastställas av lämpligt fordon ingående i sagda fordonståg. Vidare kan ett lämpligt fordon fastställa sagda information för presentation.

20 Efter förfarandesteget s430 utförs ett efterföljande förfarandesteg s440.

Förfarandesteget s440 inbegriper steget att presentera sagda information för i fordonståget ej ingående fordon. Detta kan ske medelst sagda presentationsorgan 240 på lämpligt sätt. Sagda information kan visas med en lämplig varaktighetsinformation.

25 Det bör påpekas att åtminstone ett lämpligt fordon hos fordonståget kan presentera sagda information för ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg.

30 Efter förfarandesteget s440 avslutas förfarandet.

Med hänvisning till Figur 5, visas ett diagram av ett utförande av en anordning 500. Styrenheterna 200 och 210 som beskrivs med hänvisning till Figur 2 kan i ett utförande innefatta anordningen 500. Anordningen 500 innefattar ett icke-flyktigt minne 520, en databehandlingsenhet 510 och ett läs/skriv-minne 550. Det icke-flyktiga minnet 520 har en första minnesdel 530 vari ett datorprogram, så som ett operativsystem, är lagrat för att styra funktionen hos anordningen 500. Vidare innefattar anordningen 500 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 520 har också en andra minnesdel 540.

Det tillhandahålles härvid ett datorprogram P som innefattar rutiner för att åstadkomma ökad trafiksäkerhet vid fordonståg.

15

Datorprogrammet innefattar rutiner för att för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information presentera information ämnad att öka nämnda trafiksäkerhet.

Datorprogrammet innefattar rutiner för att fastställa företeelserna fordonstågskarakteristika, fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation. Datorprogrammet innefattar rutiner för att fastställa omgivningsbetingelser och/eller framförandekarakteristika hos fordonståg och/eller fordonstågskonfiguration.

25 Datorprogrammet innefattar rutiner för att fastställa anvisningar, instruktioner och/eller råd till nämnda i fordonståget ej ingående fordon på basis av åtminstone någon av parametrarna omgivningsbetingelser, framförandekarakteristika, fordonstågskonfiguration.

Datorprogrammet innefattar rutiner för att styra signalanordningar för att medelst ljus och/eller ljud och/eller textmeddelanden och/eller symboler presentera information för fordon som inte ingår i sagda fordonståg.

30

Datorprogrammet innefattar rutiner för att trådlöst kommunicera information för presentation hos i fordonståget ej ingående fordon.

Datorprogrammet innefattar rutiner för att fastställa en tidsangivelse avseende en bedömd tid för att omköra fordonståget för ett fordon som inte ingår i sagda fordonståg. Datorprogrammet innefattar rutiner för att fastställa ett råd rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej.

Programmet P kan vara lagrat på ett exekverbart vis eller på komprimerat vis i ett minne 560 och/eller i ett läs/skrivminne 550.

10

När det är beskrivet att databehandlingsenheten 510 utför en viss funktion ska det förstås att databehandlingsenheten 510 utför en viss del av programmet vilket är lagrat i minnet 560, eller en viss del av programmet som är lagrat i läs/skrivminnet 550.

15

Databehandlingsanordningen 510 kan kommunicera med en dataport 599 via en databuss 515. Det icke-flyktiga minnet 520 är avsett för kommunikation med databehandlingsenheten 510 via en databuss 512. Det separata minnet 560 är avsett att kommunicera med databehandlingsenheten 510 via en databuss 511. Läs/skrivminnet 550 är anordnat att kommunicera med databehandlingsenheten 510 via en databuss 514. Till dataporten 599 kan t.ex. länkarna L210, L220, L230a, L230b, L240, L250a och L250b anslutas (se Figur 2).

20

När data mottages på dataporten 599 lagras det temporärt i den andra minnesdelen 540. När mottaget indata temporärt har lagrats, är databehandlingsenheten 510 iordningställd att utföra exekvering av kod på ett vis som beskrivits ovan. Enligt ett utförande innefattar signaler mottagna på dataporten 599 information om omgivningsbetingelser och/eller framförandekarakteristika hos sagda fordonståg och/eller fordonstågskonfiguration. De mottagna signalerna på dataporten 599 kan användas av anordningen 500 för att för i fordonståget ej ingående fordon

30

och baserat på hos fordonståget känd information presentera information ägnad att öka nämnda trafiksäkerhet.

5 Delar av metoderna beskrivna häri kan utföras av anordningen 500 med hjälp av databehandlingsenheten 510 som kör programmet lagrat i minnet 560 eller läs/skrivminnet 550. När anordningen 500 kör programmet, exekveras häri beskrivna förfaranden.

10 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 modifieringar och variationer att framgå för fackmannen. Utföringsformerna valdes och beskrevs för att bäst förklara principerna av uppfinningen och 15 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 ökad trafiksäkerhet vid fordonståg (300),

kännetecknat av steget att:

- 5 - för i fordonståget ej ingående fordon (150) och baserat på hos fordonståget
känd information presentera (s401; s440) information ämnad att öka nämnda
trafiksäkerhet, varvid sagda information presenteras hos ett lämpligt fordon
hos fordonståget, och varvid nämnda presenterade information inbegriper
10 | åtminstone någon av företeelserna fordonstågskarakteristika och, fordonets
omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation.

2. Förfarande enligt krav 1, varvid nämnda presenterade information
inbegriper anvisningar till nämnda i fordonståget ej ingående fordon (150).

- 15 3. Förfarande enligt något av föregående krav, innefattande steget att:
- hos fordonståget tillhandahålla signalanordningar för att medelst ljus
och/eller ljud och/eller textmeddelanden och/eller symboler presentera sagda
information.

- 20 4. Förfarande enligt något av föregående krav, innefattande steget att:
- trådlöst kommunicera (s430) nämnda information för presentation hos i
fordonståget ej ingående fordon (150).

- 25 5. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid den sålunda
presenterade informationen innefattar en tidsangivelse avseende en bedömd
tid för att omköra fordonståget.

- 30 6. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid nämnda information
innefattar ett råd rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej.

7. Anordning för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg (300),

kännetecknad av:

- organ (240) anpassade att, för i fordonståget ej ingående fordon och baserat på hos fordonståget känd information, presentera information ämnad att öka nämnda trafiksäkerhet, varvid sagda information presenteras hos ett lämpligt fordon hos fordonståget;

- 5 - organ (200; 210; 230) anpassade att fastställa åtminstone någon av företeelserna fordonstågskarakteristika och fordonets omgivningsbetingelser, inklusive trafiksituation, varvid nämnda presenterade information inbegriper uppgift om nämnda åtminstone någon av sagda företeelser fordonstågskarakteristika och fordonets omgivningsbetingelser, inklusive
- 10 trafiksituation.

8. Anordning enligt krav 7, innefattande:

- organ (200; 210; 230) anpassade att fastställa anvisningar till nämnda i fordonståget ej ingående fordon (150), varvid nämnda presenterade
- 15 information inbegriper uppgift om nämnda anvisningar till nämnda i fordonståget ej ingående fordon.

9. Anordning enligt något av krav 7-8, innefattande:

- signalanordningar (240) hos fordonståget anpassade för att medelst ljus
- 20 och/eller ljud och/eller textmeddelanden och/eller symboler presentera sagda information.

10. Anordning enligt något av krav 7-9, innefattande:

- organ (250) anpassade att trådlöst kommunicera nämnda information för
- 25 presentation hos i fordonståget ej ingående fordon.

11. Anordning enligt något av krav 7-10, innefattande:

- organ (200; 210; 230) anpassade att fastställa tidsangivelse avseende en bedömd tid för att omköra fordonet, varvid den sålunda presenterade
- 30 informationen innefattar uppgift om nämnda tidsangivelse avseende en bedömd tid för att omköra fordonståget.

12. Anordning enligt något av krav 7-11, innefattande:

-organ (200; 210; 230) anpassade att fastställa ett råd rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej, varvid nämnda information innefattar uppgift om nämnda råd rörande att utföra en omkörning av fordonståget eller ej.

5

13. Motorfordon (100) innefattande anordningen enligt något av krav 7-12.

14. Datorprogram (P) för ökad trafiksäkerhet vid fordonståg, där nämnda

10 datorprogram (P) innefattar programkod för att orsaka en elektronisk styrenhet (200; 500) eller en annan dator (210; 500) ansluten till den elektroniska styrenheten (200; 500) att utföra stegen enligt något av patentkraven 1-6.

15 15. Datorprogramprodukt innefattande en programkod lagrad på ett, av en dator läsbart, medium för att utföra förfarandestegen enligt något av patentkraven 1-6, när nämnda programkod körs på en elektronisk styrenhet (200; 500) eller en annan dator (210; 500) ansluten till den elektroniska styrenheten (200; 500).

20