



Sverige

(12) Patentskrift

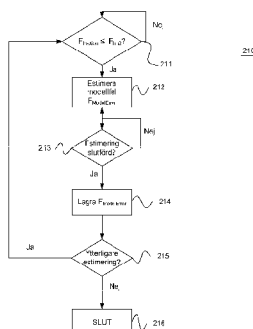
(10) SE 538 101 C2

(21) Patentansökningsnummer:	1351255-3	(51) Int.Cl.:	
(45) Patent meddelat:	2016-03-01	G01G 19/08	(2006.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2015-04-24	B60W 30/188	(2012.01)
(22) Ingivningsdag:	2013-10-23	B60W 40/13	(2012.01)
(24) Löpdag:	2013-10-23		
(30) Prioritetsuppgifter:	---		

- (73) Patenthavare: Scania CV AB, 151 87 Södertälje SE
(72) Uppfinnare: Fredrik Roos, Segeltorp SE
Mikael Ögren, Södertälje SE
(74) Ombud: Mimmi Westman, Scania CV AB, 151 87, Södertälje SE
(54) Benämning: Estimering av parametrar för beräkning av åtminstone en kraft verkande på ett fordon
(56) Anförda publikationer: SE 536124 C2
(57) Sammandrag:

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett förfarande för estimering av åtminstone en första respektive en andra parameter vid ett fordon, varvid nämnda fordon innefattar en motor för överföring av en drivkraft ($F_{Traction}$) till åtminstone ett drivhjul, varvid nämnda första respektive andra parameter utgör parametrar vid beräkning av åtminstone en kraft verkande på nämnda fordon, varvid nämnda första parameter utgörs av en massa (m_V) för nämnda fordon. Förfarandet innefattar att:

- estimerar nämnda första parameter (m_V) när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) för nämnda fordon uppfyller ett första villkor, och
- estimerar nämnda andra parameter (F_{Modcl_Err} ; $C_{RollRcs}$; C_{AirRcs}) när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) för nämnda fordon uppfyller ett andra, från nämnda första villkor skiljt, villkor.



Patentkrav

1. Förfarande för estimering av åtminstone en första respektive en andra parameter vid ett fordon, varvid nämnda fordon innefattar en motor för överföring av en drivkraft

($F_{Traction}$) till åtminstone ett drivhjul, varvid nämnda första respektive andra parameter utgör parametrar vid beräkning av åtminstone en kraft verkande på nämnda fordon, varvid nämnda första parameter utgörs av en massa (m_V) för nämnda fordon,

kännetecknat av att förfarandet innefattar att:

- estimerar nämnda första parameter (m_V) när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) för nämnda fordon uppfyller ett första villkor, och
- estimerar nämnda andra parameter (F_{Model_Err} ; $C_{RollRes}$; C_{AirRes}) när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) för nämnda fordon uppfyller ett andra, från nämnda första villkor skiljt, villkor, varvid -

~~2. Förfarande enligt krav 1, varvid nämnda första villkor för nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) utgörs av att nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) överstiger en första kraft, och varvid nämnda andra villkor för nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) utgörs av att nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) är lika med eller understiger en andra, jämfört med nämnda första kraft maximalt lika stor, kraft.~~

~~32. Förfarande enligt krav 1 eller 2, vidare innefattande att estimerar nämnda andra parameter (F_{Model_Err} ; $C_{RollRes}$; C_{AirRes}) när lutningen (α) för det underlag på vilket nämnda fordon färdas understiger en första lutning, såsom en lutning relativt ett horisontalplan maximalt uppgående till en godtycklig lutning i intervallet $\pm(0-0.1)$ radianer, eller $\pm(0-0.05)$ radianer.~~

~~43. Förfarande enligt krav 1 eller 2, vidare innefattande att estimerar nämnda första parameter (m_V) och/eller nämnda~~

andra parameter (F_{Model_Err} ; $C_{RollRes}$; C_{AirRes}) när hastigheten för nämnda fordon överstiger en första hastighet.

54. Förfarande enligt något av kraven 1-43, vidare innefattande att estimeras nämnda andra parameter (F_{Model_Err} ; $C_{RollRes}$; C_{AirRes}) när accelerationen för nämnda fordon maximalt uppgår till en första acceleration, såsom en acceleration maximalt uppgående till $\pm 0,1 \text{ m/s}^2$ eller $\pm 0,05 \text{ m/s}^2$, eller en tillämplig acceleration i intervallet $0\text{--}\pm 0,1 \text{ m/s}^2$.

65. Förfarande enligt något av kraven 1-54, varvid nämnda estimering av nämnda första respektive andra parametervärde utgör parametrar i en beräkningsmodell representerande körmotståndskrafter verkande på nämnda fordon.

76. Förfarande enligt krav 65, vidare innefattande att estimeras nämnda första respektive andra parametervärde genom utnyttjande av nämnda beräkningsmodell.

87. Förfarande enligt krav 6-5 eller 76, vidare innefattande att estimeras nämnda andra parametervärde vid ett flertal hastigheter för nämnda fordon, och tillämpa olika värden för nämnda andra parametervärde vid olika hastigheter vid beräkning enligt nämnda beräkningsmodell.

98. Förfarande enligt krav 87, varvid nämnda andra parametervärde utgör ett parametervärde representerande en sammanlagd avvikelse för åtminstone två estimerade krafter och motsvarande verkliga krafter verkande på nämnda fordon, vidare innefattande att:

- baserat på nämnda estimeringar vid nämnda flertal hastigheter, fastställa en fördelning för nämnda avvikelse mellan nämnda åtminstone två estimerade krafter.

~~109~~. Förfarande enligt något av kraven ~~65-98~~, varvid nämnda beräkningsmodell innefattar nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) och åtminstone en ytterligare kraft.

~~1110~~. Förfarande enligt krav ~~109~~, varvid nämnda åtminstone en ytterligare kraft utgörs av en eller flera av, eller en representation av den sammanlagda kraften av en eller flera av: rullmotståndskraft, luftmotståndskraft, gravitationskraft.

~~1211~~. Förfarande enligt krav ~~10-9~~ eller ~~1110~~, varvid estimering av nämnda första parametervärde utförs när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) är större än nämnda åtminstone en ytterligare kraft.

~~1312~~. Förfarande enligt något av föregående krav, vidare innefattande att, när nämnda första eller andra parameter har estimerats, nyttja denna estimering vid estimering av den andra av nämnda parametrar.

~~1413~~. Förfarande enligt något av föregående krav, vidare innefattande att, när en tidigare estimering av nämnda första eller andra parametervärde har utförts, och vid en påföljande estimering av nämnda första eller andra parametervärde, vikta nämnda estimering med åtminstone en respektive tidigare utförd estimering av nämnda parametervärde.

~~1514~~. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid nämnda andra parametervärde utgör ett parametervärde representerande en estimering av en avvikelse mellan en estimerad kraft och en motsvarande verklig kraft verkande på nämnda fordon.

~~16~~15. Förfarande enligt krav ~~15~~14, varvid nämnda avvikelse representerar en sammanlagd avvikelse för ett flertal verkliga krafter verkande på nämnda fordon.

~~17~~16. Förfarande enligt krav ~~15~~14 eller ~~16~~15, vidare innefattande att:

- med nämnda motor förbunden med nämnda drivhjul, utföra en första estimering av nämnda andra parametervärde,
- med nämnda motor frikopplad från nämnda drivhjul, utföra en andra estimering av nämnda andra parametervärde, och
- genom utnyttjande av nämnda första respektive andra estimering av nämnda andra parametervärde, fastställa en avvikelse för en uppströms nämnda frikoppling hänförlig kraft.

~~18~~17. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid nämnda andra parameter utgörs av en på nämnda fordon verkande kraft eller en parameter genom utnyttjande av vilken en på nämnda fordon verkande kraft kan beräknas.

~~19~~18. Förfarande enligt något av föregående krav, vidare innefattande att estimerar nämnda andra parameter (F_{Model_Err} ; $C_{RollRes}$; C_{AirRes}) när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) för nämnda fordon understiger en kraft motsvarande en förutbestämd andel av ett maximalt avgivbart vridmoment för nämnda motor.

~~20~~19. Förfarande enligt krav 19, varvid nämnda förutbestämda andel motsvarar maximalt 40% av nämnda maximalt avgivbara vridmoment.

~~21~~20. Förfarande enligt något av föregående krav, vidare innefattande att anpassa åtminstone ett av nämnda första respektive andra villkor under färd med nämnda fordon, varvid nämnda första respektive andra villkor ändras så att villkoren för estimering uppfylls mer sällan.

2221. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid nämnda estimering av åtminstone en av nämnda första respektive andra parameter utförs baserat på en verkan av åtminstone två krafter på nämnda fordon under en tidsperiod t_0-t_{end} .

2322. Förfarande enligt krav 2221, varvid nämnda estimering utförs baserat även på åtminstone en av:

- en hastighetsförändring för nämnda fordon under nämnda tidsperiod t_0-t_{end} ; och
- en höjdförändring för nämnda fordon under nämnda tidsperiod t_0-t_{end} .

2423. Förfarande enligt krav 22-21 eller 2322, varvid nämnda tidsperiod t_0-t_{end} motsvaras av en sträcka x_0-x_e , vilken tillryggaläggs under nämnda tidsperiod t_0-t_{end} .

2524. Datorprogram innefattande programkod, vilket när nämnda programkod exekveras i en dator åstadkommer att nämnda dator utför förfarandet enligt något av patentkrav 1-2423.

2625. Datorprogramprodukt innefattande ett datorläsbart medium och ett datorprogram enligt patentkrav 2524, varvid nämnda datorprogram är innefattat i nämnda datorläsbara medium.

2726. System för estimering av åtminstone en första respektive en andra parameter vid ett fordon, varvid nämnda fordon innefattar en motor för överföring av en drivkraft ($F_{Traction}$) till åtminstone ett drivhjul, varvid nämnda första respektive andra parameter utgör parametrar vid beräkning av åtminstone en kraft verkande på nämnda fordon, varvid nämnda första parameter utgörs av en massa (m_v) för nämnda fordon, **kännetecknat av** att systemet innefattar organ för att:

- estimerar nämnda första parameter (m_v) när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) för nämnda fordon uppfyller ett första villkor, och

- estimerade nämnda andra parameter (F_{Model_Err} ; $C_{RollRes}$; C_{AirRes}) när nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) för nämnda fordon uppfyller ett andra, från nämnda första villkor skiljt, villkor, varvid nämnda första villkor för nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) utgörs av att

5 nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) överstiger en första kraft, och varvid
nämnda andra villkor för nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) utgörs av att
nämnda drivkraft ($F_{Traction}$) är lika med eller understiger en
andra, jämfört med nämnda första kraft maximalt lika stor,
kraft.

10 ~~27~~27. Fordon, **kännetecknat av** att det innefattar ett system enligt krav ~~27~~26.