



(12) Patentskrift

(10) SE 534 974 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1050653-3
 (45) Patent meddelat: 2012-03-06
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2011-12-22
 (22) Patentansökan inkom: 2010-06-21
 (24) Löpdag: 2010-06-21
 (83) Deposition av mikroorganism: ---
 (30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
F01N 3/20 (2006.01)
F01N 9/00 (2006.01)
F01N 11/00 (2006.01)

(73) Patenthavare: Scania CV AB, , 151 87 Södertälje SE

(72) Uppfinnare: Andreas Liljestrand, Södertälje SE
 Per Bremberg, Södertälje SE
 Daniel Arvidsson, Värmdö SE

(74) Ombud: Scania CV AB / Niklas Gardemark, , 151 87 Södertälje SE

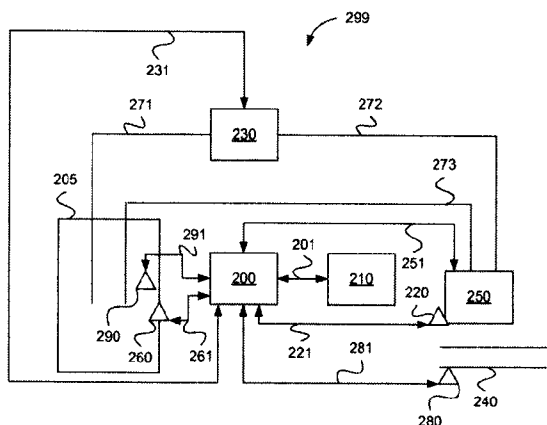
(54) Benämning: Förfarande och anordning för att baserat på en doseringsenhets kylbehov bestämma miniminivån i en reduktionsmedelsbehållare i ett SCR-system

(56) Anförda publikationer: ---

(47) Sammandrag:

Uppfinningen hänför sig till ett förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet (250) för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal (240) för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, innefattande steget att välja (s310; s340) en gränsnivå för reduktionsmedel i saga behållare (205) för reduktionsmedel. Förfarandet inbegriper även stegen att bestämma (s320) ett kylbehov hos sagda doseringsenhet (250), och att välja (s340) en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205), på basis av sagda kylbehov.

Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod (P) för en dator (200; 210; 400) för att implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också en anordning hos ett SCR-system inbegripande en doseringsenhet (250) för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal (240) för avgasrening och ett motorfordon (100) som är utrustat med anordningen.



SAMMANDRAG

Uppfinningen hänför sig till ett förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet (250) för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal (240) för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, innefattande steget att välja (s310; s340) en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205) för reduktionsmedel. Förfarandet inbegriper även stegen att bestämma (s320) ett kylbehov hos sagda doseringsenhet (250), och att välja (s340) en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205), på basis av sagda kylbehov.

Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod (P) för en dator (200; 210; 400) för att implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också en anordning hos ett SCR-system inbegripande en doseringsenhet (250) för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal (240) för avgasrening och ett motorfordon (100) som är utrustat med anordningen.

20 Figur 2 för publicering

Förfarande och anordning vid för att baserat på en doseringsenhets kylbehov bestämma miniminivån i en reduktionsmedelsbehållare i ett SCR-system

5

TEKNISKT OMRÅDE

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för
10 avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel. Uppfinningen avser också en datorprogramprodukt innefattande programkod för en dator för att implementera ett förfarande enligt uppfinningen. Uppfinningen avser också en anordning hos SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening samt ett motorfordon
15 som är utrustat med anordningen.

BAKGRUND

I fordon av idag används t.ex. urea som reduktant i SCR-system (Selective
20 Catalytic Reduction) innefattande en SCR-katalysator, i vilken katalysator nämnda reduktant och NO_x-gas kan reagera och omvandlas till kvävgas och vatten. Olika typer av reduktanter kan användas i SCR-system. En vanligt förekommande reduktant är t.ex. AdBlue.

I en typ av SCR-system inbegrips en behållare som håller en reduktant. SCR-systemet har även en pump som är anordnad att pumpa upp nämnda reduktant från behållaren via en sugslang och tillföra den via en trycksatt slang till en doseringsenhet som är anordnad vid ett avgassystem hos fordonet, såsom t.ex. vid ett avgasrör hos avgassystemet. Doseringsenheten
25 är anordnad att injicera en erforderlig mängd reduktant in i avgasröret uppströms SCR-katalysatorn enligt drivrutiner inlagrade i en styrenhet hos fordonet. För att lättare reglera trycket vid små eller inga doseringsmängder
30

består systemet även av en returslang som är anordnad från en trycksida hos systemet tillbaka till behållaren. Enligt denna konfiguration är det möjligt att kyla doseringsenheten medelst reduktanten som vid kylning flödar från behållaren via pumpen och doseringsenheten tillbaka till behållaren. På detta sätt tillhandahålls en aktiv kylning av doseringsenheten. Returflödet från doseringsventilen till behållaren kan vara väsentligen konstant.

I fordon av idag säkerställs kylning av doseringsenheten genom att ha en tämligen hög minsta tillåtna volym reduktionsmedel i behållaren. Därvid kan kylning av doseringsenheten säkerställas även vid extrema yttertemperaturer. En nackdel med denna teknik är att en relativt stor del av det reduktionsmedel som hålls av behållaren inte kan användas för dosering in i avgasröret för användning i SCR-katalysatorn. Därvid kommer sagda reduktionsmedel i praktiken till viss del utgöra ballast, vilket i sig medför en rad negativa effekter, såsom t.ex. att fordonets totala lastkapacitet är mindre än den skulle kunna vara, både med avseende på vikt och volym.

WO 00/21881 beskriver ett temperaturstyrt insprutningssystem för urealösning till ett avgassystem där urealösningen pumpas från en tank i tillräckligt massflöde för att dels möjliggöra tillräcklig insprutning, och dels kyla en därtill förknippad injektor till en tillräckligt låg temperatur. Den kylande urealösningen kan återföras till tanken. Systemet innefattar volymmätare och temperatursensor i tanken. Vid avvikelse kan systemet stoppa cirkulationen av urealösningen. Detta har nackdelen att en oönskad temperatur kan erhållas vid injektorn.

Det finns således ett behov att förbättra dagens SCR-system för att reducera eller eliminera ovan nämnda nackdelar.

SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Ett syfte med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett nytt och fördelaktigt förfarande för att förbättra prestanda hos ett SCR-system.

5 Ett syfte med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett nytt och fördelaktigt förfarande för att förbättra prestanda hos ett SCR-system, där en tillgänglig volym av reduktionsmedel för dosering optimeras.

10 Ett annat syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en ny och fördelaktig anordning hos ett SCR-system och ett nytt och fördelaktigt datorprogram för att förbättra prestanda hos ett SCR-system.

15 Ett annat syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en ny och fördelaktig anordning hos ett SCR-system och ett nytt och fördelaktigt datorprogram för att förbättra prestanda hos ett SCR-system, där en tillgänglig volym av reduktionsmedel för dosering optimeras.

20 Ett syfte med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett förfarande och en anordning vid ett SCR-system, där sagda förfarande respektive anordning åstadkommer en reducerad risk för oönskad funktionell degradering hos komponenter hos SCR-systemet och/eller en reducerad risk för igensättning av komponenter, t.ex. en doseringsenhet, hos SCR-systemet med avseende på ett reduktionsmedel.

25 Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla ett alternativt förfarande vid ett SCR-system och ett alternativt datorprogram vid ett SCR-system samt en alternativ anordning hos ett SCR-system.

30 Dessa syften uppnås med ett förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening, enligt patentkrav 1.

Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls ett förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, innefattande steget att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare för reduktionsmedel. Förfarandet inbegriper även stegen att bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet, samt att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare, på basis av sagda kylbehov.

- 5
- 10 För att säkerställa att reduktionsmedlet i behållaren inte blir för varm, för att säkerställa effektiv kylning av doseringsenheten, tillhandahålls det innovativa förfarandet, varvid en tillräcklig volym av reduktionsmedel väljs. Härmed kan en optimering av en minsta önskad volym reduktionsmedel tillhandahållas.
- 15 Enligt en aspekt av föreliggande uppfinning möjliggörs en variabel minsta tillåten volym reduktionsmedel i behållaren, vilken volym bestäms på basis av ett faktiskt kylbehov hos doseringsenheten.

En fördel med föreliggande uppfinning är att en för dosering tillgänglig volym reduktionsmedel kan maximeras.

I ett fall där SCR-systemet är monterat på ett motorfordon, kan lastkapacitet därvid fördelaktigt ökas både vad gäller vikt och volym.

- 25 En annan fördel med föreliggande uppfinning är att behållarens volym i vissa fall kan optimeras, såsom t.ex. göras mindre, vilket kan frigöra utrymme för andra komponenter hos SCR-systemet eller annat system som är monterat vid SCR-systemet.
- 30 En annan fördel med föreliggande uppfinning är att val av restvolymstrategi på basis av en region eller ett klimat där SCR-systemet normalt drivs kan tillhandahållas.

Enligt en aspekt av uppfinningen möjliggörs att tillfälligt sänka en gränsvärdesnivå, indikerande en minsta önskvärd volym reduktionsmedel i behållaren, i fall det bedöms vara nödvändigt för att t.ex. undvika automatisk
 5 reducering av tillgängligt moment hos en motor hos SCR-systemet.

Förfarandet kan innefatta stegen att:

- fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare; och
- 10 - bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare. Detta ger fördelen att kunna bestämma sagda kylbehov medelst en enkel beräkningsmodell, vilket tillhandahåller ett förfarande med liten beräkningskomplexitet.

15

Förfarandet kan innefatta stegen att:

- fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet; och
- bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet på basis av sagda
 20 fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet. Detta ger fördelen att kunna bestämma sagda kylbehov medelst en enkel beräkningsmodell, vilket tillhandahåller ett förfarande med liten beräkningskomplexitet.

25 Förfarandet kan innefatta steget att:

- bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet på basis av åtminstone en fastställd parameter som väljs bland gruppen inbegripande: rådande omgivningstemperatur hos sagda behållare, rådande drifteffekt hos en motor hos sagda SCR-system, rådande temperatur hos avgaser i sagda
 30 avgaskanal, samt ackumulerad doserad mängd reduktionsmedel. Härvid kan ett förbättrat underlag tillhandahållas för att möjliggöra att bestämma sagda kylbehov med ytterligare noggrannhet.

Förfarandet kan innefatta steget att:

- välja sagda gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare inom ett förutbestämt intervall. Genom att införa begränsningar vid valet av sagda
- 5 gränsnivå åstadkommes ett säkrare förfarande för att reducera risk för oönskad igentäppning av doseringsenheten. En lägre gränsnivå för reduktionsmedel i behållaren kan motsvara t.ex. 3 eller 5 liter reduktionsmedel i behållaren. En övre gränsnivå för reduktionsmedel i behållaren kan motsvara en volym som är något mindre än en total volym
- 10 hos behållaren, såsom t.ex. 90% av den totala volymen.

Förfarandet kan innefatta steget att:

- fortlöpande bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet, samt
- välja en uppdaterad gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare, på
- 15 basis av sagda fortlöpande bestämda kylbehov. På detta sätt åstadkommes ett förfarande som har en snabb respons på svängande förlopp, såsom t.ex. vid drift av SCR-systemet med kraftigt varierande last.

Förfarandet kan innefatta steget att:

- 20 - välja en initial gränsnivå för reduktionsmedel i en behållare för reduktionsmedel, på basis av prestanda hos sagda SCR-system och/eller en tänkt framtida drift av SCR-systemet, vad avser t.ex. uppskattad genomsnittlig last hos en motor hos SCR-systemet och uppskattad maximal last hos motorn hos SCR-systemet. Detta har fördelen att åstadkomma ett
- 25 förfarande med förkortad adaption av sagda gränsnivå för reduktionsmedlet i behållaren, vilket även ger ett robustare förfarande.

Sagda reduktionsmedel kan vara ett ureabaserat reduktionsmedel. Sagda gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare motsvarar en minsta

30 önskvärd volym reduktionsmedel i sagda behållare.

Förfarandet är lätt att implementera i existerande motorfordon. Mjukvara vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening enligt uppfinningen kan installeras i en styrenhet hos fordonet vid tillverkning av detsamma. En köpare av fordonet
5 kan således få möjlighet att välja förfarandets funktion som ett tillval. Alternativt kan mjukvara innefattande programkod för att utföra det innovativa förfarandet vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel installeras i en styrenhet hos fordonet vid uppgradering vid
10 en servicestation. I detta fall kan mjukvaran laddas in i ett minne i styrenheten. Implementering av det innovativa förfarandet är alltså kostnadseffektiv, i synnerhet eftersom inga ytterligare sensorer eller komponenter behöver installeras i fordonet. Erforderlig hårdvara är idag redan förefintligt anordnad i fordonet. Uppfinningen tillhandahåller alltså en
15 kostnadseffektiv lösning på de ovan angivna problemen.

Mjukvara som innefattar programkod vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening kan lätt uppdateras eller bytas ut. Vidare kan olika delar av
20 mjukvaran som innefattar programkod vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening bytas ut oberoende av varandra. Denna modulära konfiguration är fördelaktig ur ett underhållsperspektiv.

25 Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls en anordning hos SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, innefattande organ för att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare för reduktionsmedel. Anordningen innefattar även organ för att
30 bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet, samt organ för att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare, på basis av sagda kylbehov.

Anordningen kan innefatta:

- organ för att fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare; och
- 5 - organ för att bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare.

Anordningen kan innefatta:

- 10 - organ för att fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet; och
- organ för att bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet.

15

Anordningen kan innefatta:

- organ för att bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet på basis av åtminstone en fastställd parameter som väljs bland gruppen inbegripande: rådande omgivningstemperatur hos sagda behållare, rådande drifteffekt hos
- 20 en motor hos sagda SCR-system, rådande temperatur hos avgaser i sagda avgaskanal, samt ackumulerad doserad mängd reduktionsmedel.

Anordningen kan innefatta:

- organ för att välja sagda gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare
- 25 inom ett förutbestämt intervall.

Anordningen kan innefatta:

- organ för att fortlöpande bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet, samt
- 30 - organ för att välja en uppdaterad gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare, på basis av sagda fortlöpande bestämda kylbehov.

Anordningen kan innefatta:

- organ för att välja en initial gränsnivå för reduktionsmedel i en behållare för reduktionsmedel, på basis av prestanda hos sagda SCR-system och/eller en tänkt framtida drift av SCR-systemet, vad avser t.ex. uppskattad
- 5 genomsnittlig last hos en motor hos SCR-systemet och uppskattad maximal last hos motorn hos SCR-systemet.

- Ovanstående syften uppnås också med ett motorfordon som innefattar särdragen hos anordningen hos SCR-system som inbegriper en
- 10 doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening. Motorfordonet kan vara en lastbil, buss eller personbil.

- Enligt en aspekt av uppfinningen tillhandahålls ett datorprogram vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till
- 15 en avgaskanal för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, 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 1-9.

20

- 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 1-9, när nämnda datorprogram körs på en elektronisk styrenhet eller en annan dator ansluten
- 25 till den elektroniska styrenheten.

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
5 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 områden, vilka är inom omfånget för uppfinningen.

10 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV RITNINGARNA

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
15 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 ett delsystem till fordonet visat i Figur 1, enligt
20 en utföringsform av uppfinningen;

Figur 3a schematiskt illustrerar ett flödesschema över ett förfarande, enligt en utföringsform av uppfinningen;

Figur 3b i ytterligare detalj schematiskt illustrerar ett flödesschema över ett förfarande, enligt en utföringsform av uppfinningen; och

25 Figur 4 schematiskt illustrerar en dator, enligt en utföringsform av uppfinningen.

DETALJERAD BESKRIVNING AV FIGURERNA

30 Med hänvisning till Figur 1 visas en sidovy av ett fordon 100. Det exemplifierade fordonet 100 består av en dragbil 110 med en motor 150 och

en släpvagn 112. Fordonet kan vara ett tungt fordon, såsom en lastbil eller en buss. Fordonet kan alternativt vara en personbil.

5 Det bör påpekas att uppfinningen lämpar sig för tillämpning hos ett godtyckligt SCR-system och är således inte begränsat till SCR-system hos motorfordon. Det innovativa förfarandet vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening och den innovativa anordningen hos SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för
10 avgasrening enligt en aspekt av uppfinningen lämpar sig väl för andra plattformar som inbegriper ett SCR-system än motorfordon, såsom t.ex. vattenfarkoster. Vattenfarkosterna kan vara av godtyckligt slag, såsom t.ex. motorbåtar, fartyg, färjor eller skepp.

15 Det innovativa förfarandet och den innovativa anordningen enligt en aspekt av uppfinningen lämpar sig även väl för olika slag av kraftverk, såsom t.ex. ett elkraftverk innefattande en dieselgenerator.

20 Det innovativa förfarandet och den innovativa anordningen lämpar sig väl för ett godtyckligt motorsystem som inbegriper en motor och ett SCR-system, såsom t.ex. hos ett lok eller annan plattform.

Det innovativa förfarandet och den innovativa anordningen lämpar sig väl för ett godtyckligt system som inbegriper en NO_x-generator och ett SCR-system.

25

Häri hänför sig termen "länk" till en kommunikationslänk som kan vara en fysisk ledning, såsom en opto-elektronisk kommunikationsledning, eller en icke-fysisk ledning, såsom en trådlös anslutning, till exempel en radio- eller mikrovågslänk.

30

Häri hänför sig termen "ledning" till en passage för att hålla och transportera en fluid, såsom t.ex. en reduktant i vätskeform. Ledningen kan vara ett rör av

godtycklig dimension. Ledningen kan bestå av ett godtyckligt, lämpligt material, såsom t.ex. plast, gummi eller metall.

Häri hänför sig termerna "reduktant" eller "reduktionsmedel" till ett medel som används för att reagera med vissa emissioner i ett SCR-system. Dessa emissioner kan t.ex. vara NO_x-gas. Termerna "reduktant" och "reduktionsmedel" används häri synonymt. Nämnade reduktant är enligt ett utförande s.k. AdBlue. Naturligtvis kan andra slag av reduktanter användas. Häri anges AdBlue som ett exempel på en reduktant, men en fackman inser att det innovativa förfarandet och den innovativa anordningen kan realiseras för andra typer av reduktanter, med erforderliga anpassningar, t.ex. avseende temperaturnivå där funktionell degradering för en given reduktant initieras, i styralgoritmer för att exekvera mjukvarukod i enlighet med det innovativa förfarandet.

Med hänvisning till Figur 2 visas ett delsystem 299 hos fordonet 100. Delsystemet 299 är anordnat i dragbilen 110. Delsystemet 299 kan utgöra en del av ett SCR-system. Delsystemet 299 består enligt detta exempel av en behållare 205 som är anordnad att hålla en reduktant. Behållaren 205 är anordnad att innehålla en lämplig mängd reduktant och är vidare anordnad för att kunna fyllas på vid behov. Behållaren kan rymma t.ex. 75 eller 50 liter reduktant.

En första ledning 271 är anordnad att leda reduktanten till en pump 230 från behållaren 205. Pumpen 230 kan vara en godtycklig lämplig pump. Pumpen 230 kan vara en membranpump innefattande åtminstone ett filter. Pumpen 230 är anordnad att drivas medelst en elmotor. Pumpen är 230 är anordnad att pumpa upp reduktanten från behållaren 205 via den första ledningen 271 och via en andra ledning 272 tillföra nämnda reduktant till en doseringsenhet 250. Doseringsenheten 250 inbegriper en elektriskt styrd doseringsventil, medelst vilken ett utflöde av tillsatt reduktant kan styras. Pumpen 230 är anordnad att trycksätta reduktanten i den andra ledningen 272.

Doseringsenheten 250 är anordnad med en strypningsenhet, mot vilken sagda tryck hos reduktanten byggs upp i delsystemet 299.

- 5 Doseringsenheten 250 är anordnad att tillföra nämnda reduktant till en avgaskanal 240 hos ett avgassystem (ej visat i sin helhet) hos fordonet 100. Avgaskanalen 240 är anordnad att leda avgaser från motorn 150 till en omgivning av SCR-systemet. Närmare bestämt är doseringsenheten 250 anordnad att på ett styrt sätt tillföra en lämplig mängd reduktant till
- 10 katalysator (ej visad) anordnad nedströms ett läge hos avgassystemet där tillförsel av reduktanten åstadkommes. Den mängd reduktant som tillförs i avgassystemet är avsedd att användas på ett konventionellt sätt i SCR-katalysatorn för att reducera mängden oönskade emissioner på känt sätt.
- 15 Doseringsenheten 250 är anordnad vid avgaskanalen som är anordnad att leda avgaser från förbränningsmotorn 150 hos fordonet 100 till SCR-katalysatorn. Doseringsenheten 250 är anordnad i termisk kontakt med avgassystemet hos fordonet 100. Detta innebär att termisk energi inlagrad i t.ex. avgaskanalen 240, ljuddämpare och SCR-katalysator därvid kan ledas
- 20 till doseringsenheten 250. I doseringsenheten kan däri förefintligt reduktionsmedel värmas upp av sagda termiska energi.

Doseringsenheten 250 innefattar ett elektroniskt kontrollkort, vilket är anordnat för att hantera kommunikation med en styrenhet 200.

- 25 Doseringsenheten 250 innefattar även plast och/eller gummikomponenter, vilka kan smälta eller på annat sätt påverkas negativt vid alltför höga temperaturer.

- 30 Doseringsenheten 250 är i sig känslig för temperaturer över ett visst temperaturvärde, såsom t.ex. 120 grader Celsius. Eftersom t.ex. avgaskanalen 240, ljuddämparen och SCR-katalysatorn hos fordonet 100 överstiger detta temperaturvärde finns det en risk att doseringsenheten kan

överhettas vid drift av fordonet eller efter drift av fordonet om inte kylning därav åstadkommes.

5 Det bör påpekas att reduktant förefintlig i doseringsenheten 250 kan påverkas negativt vid temperaturer som är betydligt lägre än de 120 grader Celsius som anges ovan. Vid temperaturer överstigande t.ex. 70 grader Celsius kan reduktionsmedlet bli instabilt, för att vid något högre temperaturer eventuellt kristalliseras och i förlängningen möjligen orsaka igensättning av doseringsenheten 250.

10

En tredje ledning 273 är förefintligt anordnad mellan doseringsenheten 250 och behållaren 205. Den tredje ledningen 273 är anordnad att leda tillbaka en viss mängd av reduktanten som matats till doseringsventilen 250 till behållaren 205. Med denna konfiguration åstadkommes fördelaktigt kylning
15 av doseringsenheten 250. På detta sätt kyles doseringsenheten 250 medelst ett flöde hos reduktanten då denna pumpas genom doseringsenheten 250 från pumpen 230 till behållaren 205.

En första styrenhet 200 är anordnad för kommunikation med en första
20 temperatursensor 220 via en länk 221. Den första temperatursensorn 220 är anordnad att detektera en rådande temperatur hos reduktanten i doseringsenheten 250. Den första temperatursensorn 220 är anordnad att fortlöpande sända signaler till den första styrenheten 200 innefattande information om en rådande första temperatur T1 hos reduktanten i
25 doseringsenheten 250. Den första styrenheten 200 är anordnad att beräkna ett kylbehov hos doseringsenheten 250 på basis av de mottagna signalerna från den första temperatursensorn 220.

Den första styrenheten 200 är anordnad för kommunikation med pumpen 230
30 via en länk 231. Den första styrenheten 200 är anordnad att styra drift av pumpen 230 för att t.ex. reglera flöden av reduktanten inom delsystemet 299.

Den första styrenheten 200 är anordnad att styra en drifteffekt hos pumpen 230 genom att reglera elmotorn därvid.

5 Den första styrenheten 200 är anordnad för kommunikation med en andra temperatursensor 280 via en länk 281. Den andra temperatursensorn 280 är anordnad att detektera en rådande temperatur T2 hos avgaskanalen 240. Den andra temperatursensorn 280 är anordnad att fortlöpande sända signaler till den första styrenheten 200 innefattande information om en
10 rådande temperatur hos avgaskanalen 240. Den första styrenheten 200 är anordnad att beräkna en rådande temperatur Test hos reduktanten i doseringsenheten 250 på basis av de mottagna signalerna från den andra temperatursensorn 280. Den första styrenheten 200 är anordnad att beräkna ett kylbehov hos doseringsenheten 250 på basis av de mottagna signalerna från den andra temperatursensorn 280.

15

Den första styrenheten 200 är anordnad för kommunikation med en tredje temperatursensor 290 via en länk 291. Den tredje temperatursensorn 290 är anordnad att detektera en rådande temperatur T3 hos reduktanten i behållaren 205. Den tredje temperatursensorn 290 är anordnad att
20 fortlöpande sända signaler till den första styrenheten 200 innefattande information om en rådande temperatur hos reduktanten i behållaren 205. Den första styrenheten 200 är anordnad att beräkna ett kylbehov hos doseringsenheten 250 på basis av de mottagna signalerna från den tredje temperatursensorn 290.

25

Den första styrenheten 200 är anordnad för kommunikation med en nivåsensor 260 via en länk 261. Nivåsensorn 260 är anordnad att detektera en rådande volym av reduktanten i behållaren 205. Nivåsensorn 260 är anordnad att fortlöpande sända signaler till den första styrenheten 200
30 innefattande information om en rådande volym av reduktanten i behållaren 205. Den första styrenheten 200 är anordnad att beräkna ett kylbehov hos

doseringsenheten 250 på basis av de mottagna signalerna från nivåtursensorn 260.

5 Den första styrenheten 200 är anordnad för kommunikation med doseringsenheten 250 via en länk 251. Den första styrenheten 200 är anordnad att styra drift av doseringsenheten 250 för att t.ex. reglera tillförsel av reduktanten till avgassystemet hos fordonet 100. Den första styrenheten 200 är anordnad att styra drift av doseringsenheten 250 för att t.ex. reglera återtillförsel av reduktanten till behållaren 205.

10

Den första styrenheten 200 är enligt ett utförande anordnad att, på basis av åtminstone en av signalerna mottagna från den första temperatursensorn 220, den andra temperatursensorn 280, den tredje temperatursensorn 290 och nivåsensorn 260, bestämma ett kylbehov hos doseringsenhet 250, samt
15 välja en gränsnivå för reduktionsmedel i behållaren 205, på basis av sagda kylbehov, i enlighet med en aspekt av det innovativa förfarandet.

En andra styrenhet 210 är anordnad för kommunikation med den första styrenheten 200 via en länk 201. Den andra styrenheten 210 kan vara
20 löstagbart ansluten till den första styrenheten 200. Den andra styrenheten 210 kan vara en till fordonet 100 extern styrenhet. Den andra styrenheten 210 kan vara anordnad att utföra de innovativa förfarandestegen enligt uppfinningen. Den andra styrenheten 210 kan användas för att ladda över mjukvara till den första styrenheten 200, i synnerhet mjukvara för att utföra
25 det innovativa förfarandet. Den andra styrenheten 210 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 bestämma ett kylbehov hos doseringsenhet 250, samt välja en gränsnivå
30 för reduktionsmedel i behållaren 205, på basis av sagda kylbehov. Det innovativa förfarandet kan utföras av den första styrenheten 200 eller den

andra styrenheten 210, eller av både den första styrenheten 200 och den andra styrenheten 210.

5 Delsystemet 299 kan även innefatta en fjärde temperatursensor (ej visad) för att detektera en rådande omgivningstemperatur T4 hos sagda behållare 205 och skicka en signal innefattande denna information till den första styrenheten 200. Den första styrenheten 200 är anordnad att bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet 250 på basis av den uppmätta rådande omgivningstemperaturen hos sagda behållare 205.

10

Delsystemet 299 kan även innefatta fastställningsorgan (ej visade) för att fastställa ackumulerad doserad mängd reduktionsmedel och skicka en signal innefattande denna information till den första styrenheten 200. Den första styrenheten 200 är anordnad att bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet 250 på basis av den fastställda ackumulerade doserade mängden reduktionsmedel.

20 Delsystemet 299 kan även innefatta fastställningsorgan (ej visade) för att fastställa en rådande drifteffekt hos en motor 150 hos sagda SCR-system och skicka en signal innefattande denna information till den första styrenheten 200. Den första styrenheten 200 är anordnad att bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet 250 på basis av den fastställda den rådande drifteffekten hos motorn 150 hos sagda SCR-system.

25 Figur 3a illustrerar schematiskt ett flödesschema över ett förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, enligt en utföringsform av uppfinningen. Förfarandet innefattar ett första förfarandesteg s301. Steget s301 inbegriper steget att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare för reduktionsmedel. Steget s301 inbegriper stegen att bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet och

30

att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare, på basis av sagda kylbehov. Efter steget s301 avslutas förfarandet.

5 Figur 3b illustrerar schematiskt ett flödesschema över ett förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, enligt en utföringsform av uppfinningen.

10 Förfarandet innefattar ett första förfarandesteg s310. Förfarandesteget s310 inbegriper steget att välja ett initialt gränsvärde för reduktionsmedel i behållaren 205. Detta gränsvärde motsvarar en minsta önskad restvolym av reduktionsmedel i behållaren 205. Denna restvolym kan ställas in på basis av hur det är tänkt att SCR-systemet ska drivas framöver. I fall SCR-systemet är monterat hos ett motorfordon, kan denna restvolym ställas in på basis av
15 fordonets drifttyp och/eller maximal motoreffekt hos fordonet, och/eller i vilket regionalt område som fordonet är tänkt att användas. Det initiala gränsvärdet för reduktionsmedel i behållaren 205 kan ställas in till ett lämpligt värde, såsom t.ex. 5, 10, 15 eller 20 liter. Efter förfarandesteget s310 utförs ett efterföljande förfarandesteg s320.

20

Förfarandesteget s320 inbegriper steget att bestämma ett kylbehov hos doseringsenheten 250. Detta kan utföras på ett antal olika sätt. Enligt ett exempel beaktas bara en uppmätt temperatur hos reduktionsmedlet i behållaren 205. Enligt ett exempel beaktas bara en uppmätt temperatur hos
25 reduktionsmedlet i doseringsenheten 250. Enligt ett exempel beaktas en uppmätt temperatur hos reduktionsmedlet i behållaren 205 och en uppmätt temperatur hos reduktionsmedlet i doseringsenheten 250. Enligt ett annat exempel kan parametrar såsom t.ex. rådande omgivningstemperatur hos behållaren 205, och/eller rådande drifteffekt hos motorn 105 hos SCR-systemet, och/eller rådande temperatur hos avgaser i avgaskanalen 240
30 och/eller ackumulerad doserad mängd reduktionsmedel användas för att

bestämma ett kylbehov hos doseringsenheten 250. Efter förfarandesteget s320 utförs ett efterföljande förfarandesteg s330.

5 Förfarandesteget s330 inbegriper steget att avgöra huruvida det nuvarande gränsvärdet för reduktionsmedel i behållaren 205 ska ändras. Detta kan ske på olika sätt. I fall där det fastställs att SCR-systemet drivits med en relativt hög effekt under en viss tid, och/eller där det fastställs att en temperatur hos reduktanten, t.ex. i behållaren 205, har ökat till en oönskad nivå, kan gränsvärdet för reduktionsmedlet behövas ändras för att säkerställa en
10 erforderlig kylning av doseringsenheten 250. Enligt ett exempel bör en temperatur hos reduktionsmedlet i behållaren 205 inte överstiga 50 grader Celsius för att undvika att reduktionsmedlet inte ska degraderas funktionellt och i förlängningen helt eller delvis sätta igen doseringsenheten 250, även under normal drift.

15

Om det fastställs att det nuvarande gränsvärdet för reduktionsmedel i behållaren 205 inte ska ändras, utförs förfarandesteget s320 igen. Om det fastställs att det nuvarande gränsvärdet för reduktionsmedel i behållaren 205 ska ändras, utförs ett efterföljande förfarandesteg s340.

20

Förfarandesteget s340 inbegriper steget att, på basis av sagda kylbehov, välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare. Denna gränsnivå kan vara antingen högre eller lägre än en för tillfället aktuell gränsnivå. Det bör påpekas att det innovativa förfarandet möjliggör att ställa en optimal
25 gränsnivå för reduktionsmedel hos behållaren 205 för varje SCR-system.

Enligt ett exempel kan adaption av en lämplig gränsnivå för reduktionsmedel i behållaren 205 ta ett antal dagar eller veckor.

30 Enligt ett exempel tillhandahålls även en funktion där en mer kortsiktig adaption av en lämplig gränsnivå för reduktionsmedel i behållaren 205 utförs beaktande tillfälligt ändrade driftfall hos SCR-systemet.

Efter förfarandesteget s340 avslutas förfarandet.

Med hänvisning till Figur 4, visas ett diagram av ett utförande av en
5 anordning 400. Styrenheterna 200 och 210 som beskrivs med hänvisning till
Figur 2 kan i ett utförande innefatta anordningen 400. Anordningen 400
innefattar ett icke-flyktigt minne 420, en databehandlingsenhet 410 och ett
läs/skriv-minne 450. Det icke-flyktiga minnet 420 har en första minnesdel 430
vari ett datorprogram, så som ett operativsystem, är lagrat för att styra
10 funktionen hos anordningen ~~200~~400. Vidare innefattar anordningen 400 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 420 har också en andra minnesdel 440.

15

Det tillhandahålles ett datorprogram P som innefattar rutiner för att
bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet. Programmet P innefattar
rutiner för att fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i
sagda behållare; och bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet
20 på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda
reduktionsmedel i sagda behållare. Som ett alternativ, eller ett komplement,
innefattar programmet P rutiner för att fastställa en rådande temperatur hos
sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet; och bestämma sagda
kylbehov hos sagda doseringsenhet på basis av sagda fastställda rådande
25 temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet.

Programmet P innefattar rutiner för att bestämma sagda kylbehov hos
doseringsenheten på basis av åtminstone en fastställd parameter som väljs
bland gruppen inbegripande: rådande omgivningstemperatur hos sagda
30 behållare 205, rådande drifteffekt hos motorn 150 hos sagda SCR-system,
rådande temperatur hos avgaser i avgaskanalen 240, samt ackumulerad
doserad mängd reduktionsmedel.

Programmet P innefattar rutiner för att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare, på basis av sagda kylbehov.

- 5 Programmet P kan vara lagrat på ett exekverbart vis eller på komprimerat vis i ett minne 460 och/eller i ett läs/skrivminne 450.

- 10 När det är beskrivet att databehandlingsenheten 410 utför en viss funktion ska det förstås att databehandlingsenheten 410 utför en viss del av programmet vilket är lagrat i minnet 460, eller en viss del av programmet som är lagrat i läs/skrivminnet 450.

- 15 Databehandlingsanordningen 410 kan kommunicera med en dataport 499 via en databuss 415. Det icke-flyktiga minnet 420 är avsett för kommunikation med databehandlingsenheten 410 via en databuss 412. Det separata minnet 460 är avsett att kommunicera med databehandlingsenheten 410 via en databuss 411. Läs/skrivminnet 450 är anordnat att kommunicera med databehandlingsenheten 410 via en databuss 414. Till dataporten 499 kan t.ex. länkarna 201, 221, 231, 251, 261, 281 samt 291 anslutas (se Figur 2).

20

- 25 När data mottages på dataporten 499 lagras det temporärt i den andra minnesdelen 440. När mottaget indata temporärt har lagrats, är databehandlingsenheten 410 iordningställd att utföra exekvering av kod på ett vis som beskrivits ovan. Enligt ett utförande innefattar signaler mottagna på dataporten 499 information om en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare. Enligt ett utförande innefattar signaler mottagna på dataporten 499 information om en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet. De mottagna signalerna på dataporten 499 kan användas av anordningen 400 för att bestämma ett kylbehov hos doseringsenheten 250, och välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare 205, på basis av sagda kylbehov.
- 30

Delar av metoderna beskrivna häri kan utföras av anordningen 400 med hjälp av databehandlingsenheten 410 som kör programmet lagrat i minnet 460 eller läs/skrivminnet 450. När anordningen 400 kör programmet, exekveras häri beskrivna förfaranden.

5

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 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.

10

PATENTKRAV

1. Förfarande vid SCR-system inbegripande en doseringsenhet (250) för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal (240) för avgasrening samt en
- 5 | behållare (205) för reduktionsmedel, varvid en viss mängd av sagda reduktionsmedel som matats till sagda doseringsenhet (250) leds tillbaka till sagda behållare (205), innefattande steget att:
- välja (s310; s340) en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205) för reduktionsmedel,
- 10 | **kännetecknat** av stegen att:
- bestämma (s320) ett kylbehov hos sagda doseringsenhet (250), samt
- välja (s340) en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205), på basis av sagda kylbehov,
- 15 | varvid sagda gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205) motsvarar en minsta önskvärd volym reduktionsmedel i sagda behållare (205).
2. Förfarande enligt krav 1, innefattande stegen att:
- fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda
- 20 | behållare (205); och
- bestämma (s320) sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet (250) på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare (205).
- 25 | 3. Förfarande enligt krav 1 eller 2, innefattande stegen att:
- fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet (250); och
- bestämma (s320) sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet (250) på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda
- 30 | doseringsenhet (250).
4. Förfarande enligt något av krav 1-3, innefattande steget att:

- bestämma (s320) sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet (250) på basis av åtminstone en fastställd parameter som väljs bland gruppen inbegripande: rådande omgivningstemperatur hos sagda behållare (205), rådande drifteffekt hos en motor (150) hos sagda SCR-system, rådande temperatur
- 5 hos avgaser i sagda avgaskanal (240), samt ackumulerad doserad mängd reduktionsmedel.

5. Förfarande enligt något av föregående krav, innefattande steget att:

- välja (s340) sagda gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205)
- 10 inom ett förutbestämt intervall.

6. Förfarande enligt något av föregående krav, innefattande steget att:

- fortlöpande bestämma (s320) ett kylbehov hos sagda doseringsenhet (250), samt
- 15 - välja (s340) en uppdaterad gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205), på basis av sagda fortlöpande bestämda kylbehov.

7. Förfarande enligt något av föregående krav, innefattande steget att:

- välja (s310) en initial gränsnivå för reduktionsmedel i en behållare (205) för
- 20 reduktionsmedel, på basis av prestanda hos sagda SCR-system och/eller en tänkt framtida drift av SCR-systemet, vad avser t.ex. uppskattad genomsnittlig last hos en motor (150) hos SCR-systemet och uppskattad maximal last hos motorn (150) hos SCR-systemet.

- 25 8. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid sagda reduktionsmedel är ett ureabaserat reduktionsmedel.

- ~~9. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid sagda gränsnivå för~~
- ~~reduktionsmedel i sagda behållare (205) motsvarar en minsta önskvärd~~
- 30 ~~volym reduktionsmedel i sagda behållare (205).~~

409. Anordning hos SCR-system inbegripande en doseringsenhet (250) för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal (240) för avgasrening samt en behållare (205) för reduktionsmedel, varvid en viss mängd av sagda reduktionsmedel som matats till sagda doseringsenhet (250) leds tillbaka till sagda behållare (205), innefattande:

- organ (200; 210; 400) för att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205) för reduktionsmedel,

kännetecknad av:

- organ (200; 210; 400) för att bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet (250), samt

- organ (200; 210; 400) för att välja en gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare (205), på basis av sagda kylbehov,

varvid sagda gränsnivå för reduktionsmedel i sagda behållare motsvarar en minsta önskvärd volym reduktionsmedel i sagda behållare (205).

4410. Anordning enligt krav 409, innefattande:

- organ (290) för att fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare (205); och

- organ (200; 210; 400) för att bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet (250) på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda behållare (205).

4211. Anordning enligt krav 40-9 eller 4410, innefattande:

- organ (220) för att fastställa en rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet (250); och

- organ (200; 210; 400) för att bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet (250) på basis av sagda fastställda rådande temperatur hos sagda reduktionsmedel i sagda doseringsenhet (250).

4312. Anordning enligt något av krav 40-129-11, innefattande:

- organ (200; 210; 400) för att bestämma sagda kylbehov hos sagda doseringsenhet (250) på basis av åtminstone en fastställd parameter som

väljs bland gruppen inbegripande: rådande omgivningstemperatur hos sagda behållare (205), rådande drifteffekt hos en motor (150) hos sagda SCR-system, rådande temperatur hos avgaser i sagda avgaskanal (240), samt ackumulerad doserad mängd reduktionsmedel.

5

~~1413.~~ Anordning enligt något av krav ~~10-139-12~~, innefattande:

- organ (200; 210; 400) för att välja sagda gränsvärden för reduktionsmedel i sagda behållare (205) inom ett förutbestämt intervall.

10

~~1514.~~ Anordning enligt något av krav ~~10-149-13~~, innefattande:

- organ (200; 210; 400) för att fortlöpande bestämma ett kylbehov hos sagda doseringsenhet (250), samt

- organ (200; 210; 400) för att välja en uppdaterad gränsvärden för reduktionsmedel i sagda behållare (205) , på basis av sagda fortlöpande

15

bestämda kylbehov.

~~1615.~~ Anordning enligt något av krav ~~10-159-14~~, innefattande:

- organ (200; 210; 400) för att välja en initial gränsvärden för reduktionsmedel i en behållare (205) för reduktionsmedel, på basis av prestanda hos sagda

20

SCR-system och/eller en tänkt framtida drift av SCR-systemet, vad avser t.ex. uppskattad genomsnittlig last hos en motor (150) hos SCR-systemet och uppskattad maximal last hos motorn (150) hos SCR-systemet.

~~1716.~~ Anordning enligt något av krav ~~10-169-15~~, varvid sagda

25

reduktionsmedel är ett ureabaserat reduktionsmedel.

~~18.~~ Anordning enligt något av krav ~~10-17~~, varvid sagda gränsvärden för reduktionsmedel i sagda behållare motsvarar en minsta önskvärd volym reduktionsmedel i sagda behållare (205).

30

~~1917.~~ Motorfordon (100; 110) innefattande en anordning enligt något av kraven ~~10-189-16~~.

2018. Motorfordon (100; 110) enligt krav 4917, varvid motorfordonet är något av en lastbil, buss eller personbil.

- 5 | 2119. Datorprogram (P) vid ~~SCR-system inbegripande en doseringsenhet (205) för tillförsel av reduktionsmedel till en avgaskanal (240) för avgasrening samt en behållare för reduktionsmedel, där nämnda datorprogram (P) innefattar programkod lagrad på ett, av en dator läsbart, medium för att~~ orsaka en elektronisk styrenhet (200; 400) eller en annan dator (210; 400)
- 10 | ansluten till den elektroniska styrenheten (200; 400) att utföra stegen enligt något av patentkraven 1-9.

- 15 | 2220. Datorprogramprodukt innefattande en programkod lagrad på ett, av en dator läsbart, medium för att utföra förfarandestegen enligt något av patentkraven 1-9, när nämnda datorprogram körs på en elektronisk styrenhet (200; 400) eller en annan dator (210; 400) ansluten till den elektroniska styrenheten (200; 400).

1/3

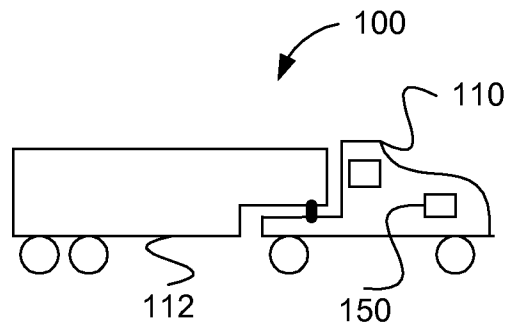


Fig. 1

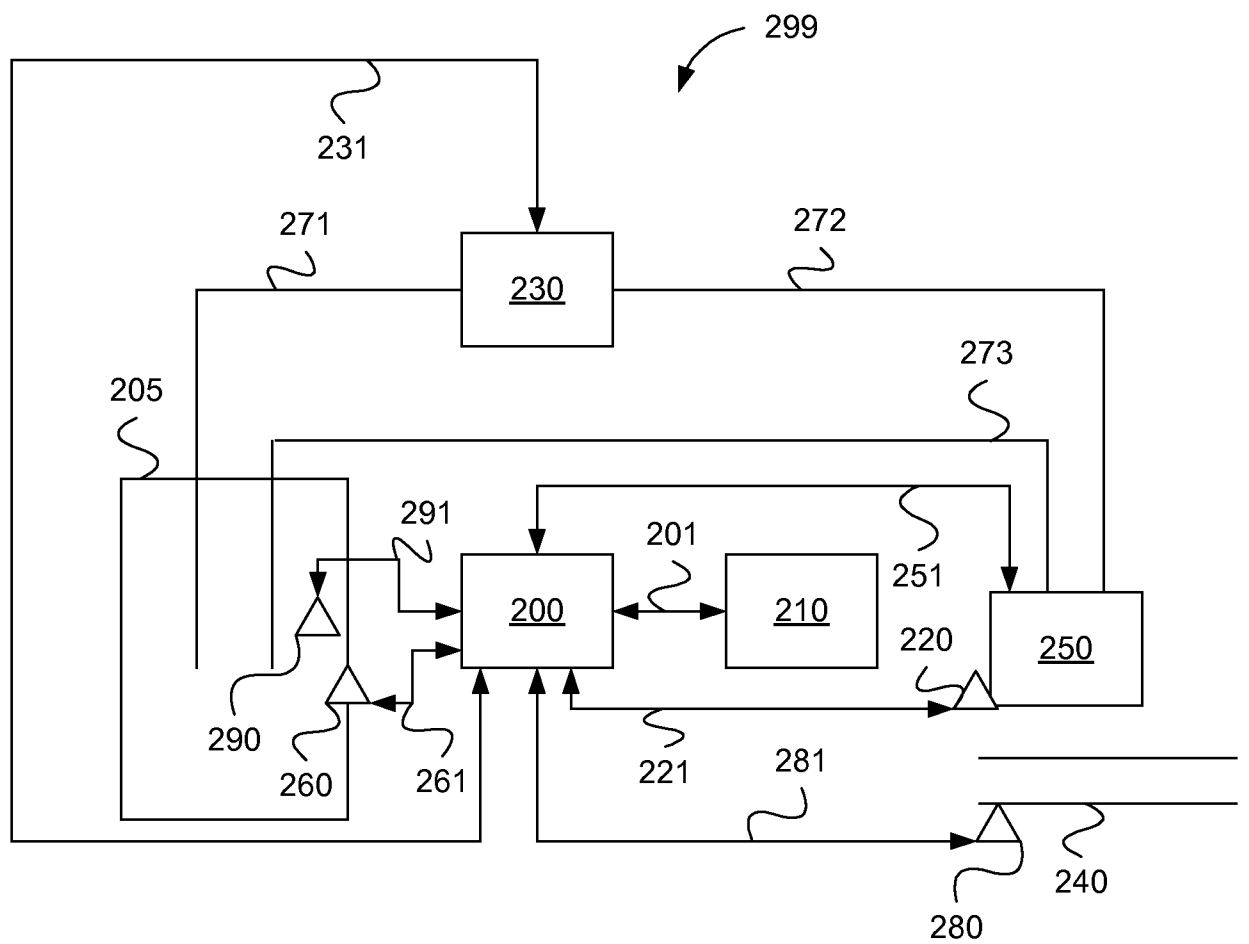


Fig. 2

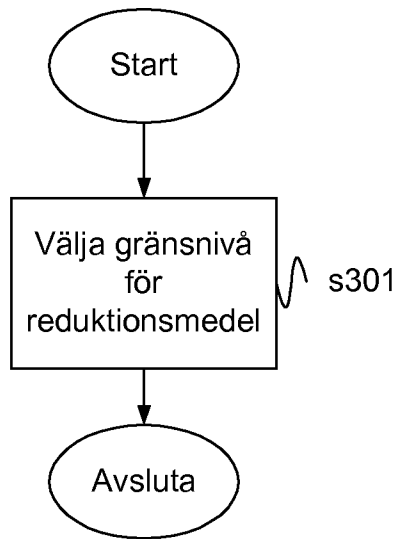


Fig. 3a

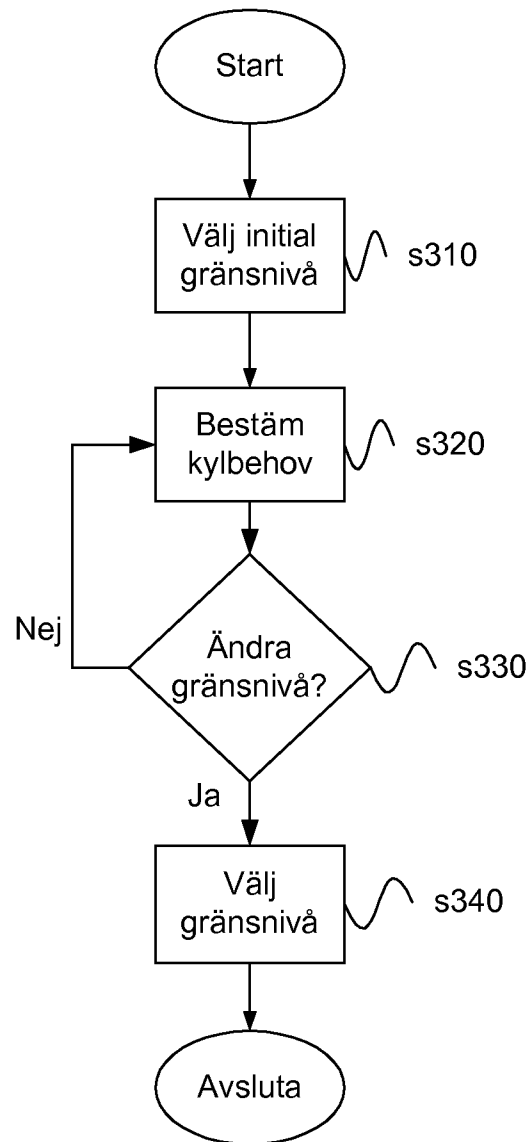


Fig. 3b

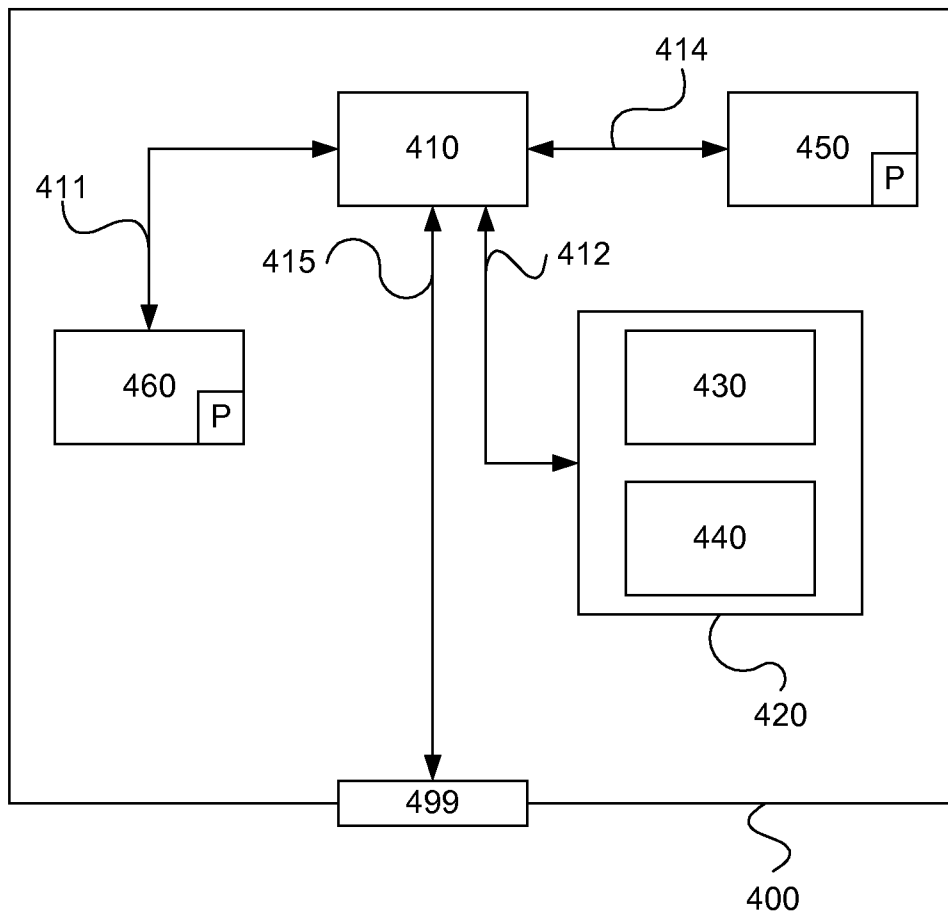


Fig. 4