



PATENTBESVÄRSRÄTTENS DOM

meddelad i Stockholm den 17 december 2013

Klagande

Scania CV AB, 556084-0976

Patents, 151 87 Södertälje

Ombud: Niklas Gardemark,

Scania CV AB Patents, 151 87 Södertälje

SAKEN

Patent på "En styrmetod för turbinvarvtal"

ÖVERKLAGAT AVGÖRANDE

Patent- och registreringsverkets (PRV) beslut den 30 november 2009
angående patentansökan nr 0701204-0, se bilaga 1

DOMSLUT

Med undanröjande av PRV:s beslut visar Patentbesvärsrätten ansökan
åter till PRV för fortsatt handläggning på grundval av patentkraven
enligt yrkandet i tredje hand.

EE

Postadress	Besöksadress	Telefon	Fax	Org.nr
Box 24160	Karlavägen 108	08-450 39 00	08-783 76 37	202100-3971
104 51 Stockholm				

REDOGÖRELSE FÖR SAKEN OCH FRAMSTÄLLDA YRKANDEN

Sedan Scania CV AB (Scania) ansökt om patent på en styrmetod för turbinvarvtal avslog PRV ansökan genom det överklagade beslutet. PRV fann i sitt beslut att uppfinningen saknade uppfinningshöjd i förhållande till känd teknik enligt dokumentet US 6 256 992 B1 (D1).

Uppfinningen

Av ansökans beskrivning framgår bl.a. följande om uppfinningens bakgrund och ändamål.

Uppfinningen avser en metod och ett system för styrning av turbinvarvtalet i en motor med turboladdare som drivs av en turbin med styrbart varvtal, som en turboladdare av VTG-typ (Variable Turbine Geometry).

En VTG-turboladdare består av en turbin med variabel geometri som driver en kompressor, vilken matar komprimerad luft till luftintaget på en förbränningsmotor. Positionen hos VTG kan förändras medan motorn är i drift, med hjälp av ett styrsystem anpassat för styrning av VTG. Positionen till vilken styrsystemet styr VTG bestäms genom motorkalibrering. Motorkalibreringen utförs för att uppfylla emissionsbegränsningar och uppfylla de prestandakrav som tillverkaren ställer. I vissa driftlägen för motorn finns det risk att turbinvarvtalet överskrider maximalt tillåtet varvtal. Ett för högt turbinvarvtal kan medföra turbinhaveri och är därför viktigt att förhindra. Dessutom ska den styrmetod som används för att förhindra turbinvarvtalet över det maximalt tillåtna turbinvarvtalet även resultera i jämn gång hos motorn.

Befintliga styrmetoder för att undvika ett för högt turbinvarvtal bygger helt enkelt på att avbryta bränsletillförseln till motorn vid risk för ett för högt turbinvarvtal. En sådan styrmetod medför en abrupt störning av effektöverföringen från motorn till det motorfordon som motorn driver.

Ett syfte med uppfinningen är att uppnå en metod och ett system för styrning av varvtalet hos turbinen på en VTG-motor, som säkerställer att maximalt turbinvarvtal inte överskrids och som samtidigt förbättrar

motorprestanda genom att minimera risken för avbrott i bränsletillförseln.

För att förhindra övervarvtal hos en styrbar turbin i en turboladdare till en förbränningsmotor kan systemet anpassas för att börja styra den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet, när detta överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå. Styrsystemet är vidare anpassat för att styra bränsletillförseln till motorn till ett lägre värde när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå. Därmed uppnås turbinövervarvtalsskydd utan att bränsletillförseln behöver avbrytas helt.

I enlighet med uppfinningen reduceras bränsletillförseln mera ju högre turbinvarvtalet är. Detta kan till exempel uppnås genom att reducera bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och en viss turbinvarvtalsnivå, när turbinvarvtalet överskrider denna turbinvarvtalsnivå. Ett styrsystem som tar hänsyn till den aktuella turbinvarvtalsnivån minskar ytterligare risken att nå ett turbinvarvtal som kräver fullständigt avbrott av bränsletillförseln.

I enlighet med uppfinningen fungerar styrsystemet i tre olika driftlägen som respons på aktuellt turbinvarvtal. I det första driftläget, när turbinen överskrider ett första fördefinierat varvtal, anpassas styrsystemet för att reducera turbinvarvtalet genom att ändra VTG-positionen. I det andra driftläget, om turbinvarvtalet överskrider ett andra, fördefinierat, varvtal som är högre än den första turbinvarvtalet, anpassas styrsystemet för att reducera bränsletillförseln till motorn i syfte att reducera turbinvarvtalet. I det tredje driftläget, om turbinvarvtalet når ett tredje, fördefinierat, varvtal som är högre än det andra turbinvarvtalet, anpassas styrsystemet för att avbryta bränsletillförseln till motorn i syfte att reducera turbinvarvtalet.

Yrkanden

Scania har i Patentbesvärslätten vidhållit ansökan i första hand med patentkrav inkomna den 21 november 2013 betecknade förstahandsyrkande, alternativt med patentkravsuppsättningar, inkomna samma

dag, betecknade andra- till sjättehandsyrkande, att prövas i nämnd ordning.

Uppfinningen definieras i de självständiga patentkraven 1, 3, och 5 samt i de underordnade patentkraven 2, 4 och 6 enligt förstahandsyrkandet på följande sätt.

1. En metod för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har styrbart turbinvarvtal, **kännetecknad av** stegen:

- styrning av (405) den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån, och
- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än, eller lika med, ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

2. Metod enligt patentkrav 1, där turboladdaren med styrbart varvtal har Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av** stegen:

- styrning av turbingeometrin till en mer öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

3. Ett system för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har ett styrbart turbinvarvtal, **kännetecknad av**:

- en anordning (106) för styrning av den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå,
- en anordning (106) för att styra bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en

viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid anordningen (106) reducerar bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- en anordning (106) för avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än, eller lika med, ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

4. System enligt patentkrav 3, där turbinen med styrbart varvtal är av typen Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av** :

- en anordning för styrning av turbingeometrin till en mer öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

5. En datorprogramprodukt (110) för styrning av turbinvarvtalet (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) anpassad för drivning av ett motorfordon (10) och förhindra turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren är en styrbar turbin, **kännetecknad av** att datorprogramprodukten innehåller programsegment som, då de exekveras på en dator för styrning av förbränningsmotorn (100) får datorn att utföra stegen:

- styrning av (405) den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än, eller lika med, ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

6. Datorprogramprodukten enligt patentkrav 5, där turbinen med styrbart varvtal är av typen Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av** programsegment för:

- styrning av turbingeometrin till en mer öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

Patentkrav enligt övriga yrkanden, se domsbilaga 2 – 6.

Grunder

Till grund för sin talan har Scania anfört att uppfinningen är ny och har uppfinningshöjd. På rättens initiativ har frågor väckts om patentkraven har stöd i grundhandlingarna i vissa avseenden och om dessa innehåller bestämda uppgifter om vad som söks skyddat. Scania har anfört att de patentkrav som slutligen har yrkats uppfyller dessa krav.

Utveckling av talan

Till utveckling av talan har Scania anfört i huvudsak följande.

Uppfinningen avser en metod för att styra varvtalet för en turbin i en turboladdare till en förbränningsmotor, i syfte att förebygga övervarvning av turbinen, och där turbinen i turboladdaren är av typen Variable Turbine Geometry, dvs har ett styrbart turbinvarvtal genom gradvis förändring av inloppets geometri. Det är speciellt när det förekommer snabba förändringar i skillnaden mellan inlopps-/laddningstryck och avgasttryck hos konventionella och kända styrsystem som dessa styrsystem fungerar mindre bra och under vissa driftförhållanden kan t.ex. problem med övervarvtal uppstå.

D1 avser ett system och en metod för styrning av varvtalet i en turboladdare där man i ett första steg öppnar wastegaten och i ett andra steg minskar bränsletillförseln. Det anges dock inte i D1 på vilket sätt bränsletillförseln minskas, hur mycket eller i vilken grad i förhållande till turbinvarvtalet.

D1 visar inte ett styrsystem för en förbränningsmotor som styr bränsletillförseln i proportion till aktuellt turbinvarvtal eller som slutligen bryter bränsletillförseln när turbinvarvtalet överskrider en tredje turbinvarvtalsnivå där denna tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra (och även första) turbinvarvtalsnivån. Uppfinningen uppvisar således nyhet.

Med utgångspunkt i D1 är problemet, som uppfinningen löser, att åstadkomma en förbättrad styrning och övervakning av en turbins varvtal. En fackman som studerar D1 i syfte att förbättra styrningen av en turbin erhåller informationen att det är av vikt att övervaka varvtalet så att detta inte blir för högt och skadar turbinen. Fackmannen får dock inte ledning i att det kan ske genom reducering av bränslemängden i proportion mot skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och en andra turbinvarvtalsnivå, när turbinvarvtalet överskrider denna andra turbinvarvtalsnivå.

Enligt uppfinningen regleras bränslemängden och en gradvis reduktion av turbinvarvtalet åstadkoms beroende av vilka turbinvarvtalsnivåer som uppnås. Regleringen av turbinens varvtal sker vid tre väl definierade turbinvarvtalsnivåer, men med skilda tekniker. En bra styrning av turbinvarvtalet är viktig och medför en förbättrad körkomfort, t.ex. mjukare gång hos fordonet, undvikande av missljud etc, vilka är egenskaper som en förare värdesätter.

Det uppfinningsenliga förfarandet innefattar att, när turbinvarvtalet överskrider den andra varvtalsnivån, reducera bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra varvtalsnivån. Detta medför att bränsletillförseln minskas "mjukt", och därmed inte inverkar kraftigt på körupplevelsen. Endast som en sista nödåtgärd avbryts bränsletillförseln helt.

Med uppfinningen uppnås ett turbinövervarvtalsskydd som minskar risken för att bränsletillförseln måste avbrytas helt. Med uppfinningen minskas, eller elimineras, risken för upprepade avbrott av bränsletillförseln, så kallad "cycling". Med hjälp av metoden och systemet i enlighet med uppfinningen uppnås ett jämnt och robust turbinövervarvtalsskydd, som ger en förbättrad körupplevelse jämfört med vad som åstadkoms med den tidigare kända tekniken.

Patentkraven inkomna den 21 november 2013 har stöd i grundhandlingarna och innehåller bestämda uppgifter om vad som söks skyddat.

DOMSKÄL

Fråga om patentkraven enligt första- respektive andrahandsyrkandena innehåller bestämda uppgifter om vad som söks skyddat

Bestämningen ”styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget” i patentkravens 2, 4 och 6 kännetecknande delar enligt förstahandsyrkandet innefattar ett alternativ där styrning av turbingeometrin sker enbart i det andra driftläget. Detta alternativ är inte förenligt med vad som anges i respektive överordnat patentkravs första strecksats nämligen: ”styrning av den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge”. Patentkraven 2, 4 och 6 kan därför inte anses innehålla bestämda uppgifter om vad som söks skyddat.

Samma bedömning gäller motsvarande patentkrav enligt andrahandsyrkandet.

Överklagandet kan vad avser patentkraven enligt första- och andrahandsyrkandena av detta skäl inte bifallas.

Fråga om nyhet och uppfinningshöjd

Patentbesvärslätten prövar härfter överklagandet avseende patentkraven enligt tredjehandsyrkandet.

D1 beskriver ett system och en metod för att styra en turboladdare till en förbränningsmotor. Enligt tekniken i D1 skyddas turbinen i turboladdaren mot övervarvning i ett första steg genom att en wastegateventil öppnas för att reducera turbinvarvtalet. Som alternativ kan en VTG-turbin användas och dess geometri styras för att uppnå samma resultat. Om detta inte räcker för att sänka turbinvarvtalet under gränsvärdet reduceras i ett andra steg bränsletillförseln tills tillståndet är korrigerat.

Uppfinningen som den definieras i patentkravet 1 skiljer sig från tekniken enligt D1 genom att bränsletillförseln reduceras först om turbinvarvtalet överstiger ett andra gränsvärde som är större än det första gränsvärdet och genom att bränsletillförseln avbryts om turbinvarvtalet

når ett tredje gränsvärde som är större än det andra gränsvärdet samt att reduceringen av bränsletillförseln sker proportionellt mot skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och det andra gränsvärdet.

Enligt vad som framgår av beskrivningen säkerställs med den angivna styrningen att maximalt turbinvarvtal inte överskrids och att risken för avbrott i bränsletillförseln minimeras. Dessa fördelar får även anses uppnås med tekniken enligt D1.

Med utgångspunkt i tekniken enligt D1 får fackmannen således anses vara ställd inför problemet att åstadkomma en alternativ metod att säkerställa att maximalt turbinvarvtal inte överskrids och att risken för avbrott i bränsletillförseln minimeras.

Varken den anförda kända tekniken eller vad som i sammanhanget får anses vara allmänt känd teknik ger fackmannen sådan ledning att han ställd inför problemet skulle modifiera tekniken enligt D1 på sådant sätt att den överensstämmer med uppfinningen enligt patentkravet 1. Uppfinningen får därmed anses ha erforderlig uppfinningshöjd.

Samma bedömning gäller för uppfinningen som den definieras i de övriga självständiga patentkraven 3 och 5.

Vid denna bedömning ska överklagandet vad avser patentkraven enligt tredjehandsyrkandet bifallas och ansökan visas åter till PRV för fortsatt behandling.

ANVISNING FÖR ÖVERKLAGANDE, se bilaga 7 (Formulär A)

I avgörandet har deltagit patenträttsråden Peter Strömberg, ordförande, Håkan Sandh, referent, och Anders Brinkman. Enhälligt.

Ink	2013 -11- 21
Mål nr	10-029
Aktbil	30

Bilaga 2

Mål nr 10-029
Vår ref: 134-07

8 NYA PATENTKRAV 2013-11-20 - ANDRAHANDSYRKANDE

1. En metod för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har styrbart turbinvarvtal, **kännetecknad av** stegen:

- styrning av (405) den styrbara turbinen till ett tillstånd ~~avsett att reducera turbinvarvtalet~~ i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lika med ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

2. Metoden enligt patentkrav 1, där turboladdaren med styrbart varvtal har Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av** stegen:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

3. Ett system för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har ett styrbart turbinvarvtal, **kännetecknad av**:

- en anordning (106) för styrning av den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- en anordning (106) för att styra bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid anordningen

(106) reducerar bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- en anordning (106) för avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lika med ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

4. Systemet enligt patentkrav 3, där turbinen med styrbart varvtal är av typen Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av:**

- en anordning för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

5. En datorprogramprodukt (110) för styrning av turbinvarvtalet (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) anpassad för drivning av ett motorfordon (10) och förhindra turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren är en styrbar turbin, **kännetecknad av** att datorprogramprodukten innehåller programsegment som, då de exekveras på en dator för styrning av förbränningsmotorn (100) får datorn att utföra stegen

- styrning av (405) den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lika med ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

6. Datorprogramprodukten enligt patentkrav 5, där turbinen med styrbart varvtal är av typen Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av** programsegment för:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

Bilaga 3

8	Ink	2013 -11- 21	Mål nr: 10-029
	Mål nr	Akbit	Vår ref: 134-07
	10-029	32	

NYA PATENTKRAV 2013-11-20 - TREDJEHANDSYRKANDE

1. En metod för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har styrbart turbinvarvtal och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av** stegen:

- styrning av (405) turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och
- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än, eller lika med, ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

2. Metoden enligt patentkrav 1, **kännetecknad av** steget:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det andra driftläget.

3. Ett system för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har ett styrbart turbinvarvtal och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av**:

- en anordning (106) för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- en anordning (106) för att styra bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid anordningen

(106) reducerar bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- en anordning (106) för avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än, eller lika med, ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

4. Systemet enligt patentkrav 3, **kännetecknad av**:

- en anordning för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det andra driftläget.

5. En datorprogramprodukt (110) för styrning av turbinvarvtalet (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) anpassad för drivning av ett motorfordon (10) och förhindra turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren är en styrbar turbin och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av** att datorprogramprodukten innehåller programsegment som, då de exekveras på en dator för styrning av förbränningsmotorn (100) får datorn att utföra stegen

- styrning av (405) turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än, eller lika med, ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

6. Datorprogramprodukten enligt patentkrav 5, **kännetecknad av** programsegment för:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det

andra driftläget.

PATENTBESVARSKATTEN	
Ink	2013-11-21
Mål nr 10-029	Aktbil 34
NYA PATENTKRAV 2013-11-20 - FJÄRDE HANDESYRKANDE	

Bilagga 4

Mål nr: 10-029

Vår ref: 134-07

NYA PATENTKRAV 2013-11-20 - FJÄRDE

1. En metod för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har styrbart turbinvarvtal och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av** stegen:

- styrning av (405) turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och
- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lika med ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

2. Metoden enligt patentkrav 1, **kännetecknad av** steget:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det andra driftläget.

3. Ett system för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har ett styrbart turbinvarvtal och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av**:

- en anordning (106) för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- en anordning (106) för att styra bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid anordningen

(106) reducerar bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- en anordning (106) för avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lika med ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

4. Systemet enligt patentkrav 3, **kännetecknad av**:

- en anordning för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det andra driftläget.

5. En datorprogramprodukt (110) för styrning av turbinvarvtalet (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) anpassad för drivning av ett motorfordon (10) och förhindra turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren är en styrbar turbin och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av** att datorprogramprodukten innehåller programsegment som, då de exekveras på en dator för styrning av förbränningsmotorn (100) får datorn att utföra stegen

- styrning av (405) turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet når en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lika med ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

6. Datorprogramprodukten enligt patentkrav 5, **kännetecknad av** programsegment för:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det

andra driftläget.

PATENTDESVARSRÅDET	
8	Ink 2013 -11- 21
Mål nr 10-029	Altbil 36

Bilaga 5

Mål nr: 10-029

Vår ref: 134-07

NYA PATENTKRAV 2013-11-20 - FEMTEHANDSYRKANDE

1. En metod för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har styrbart turbinvarvtal, **kännetecknad av** stegen:

- styrning av (405) den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och
- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet överskrider en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

2. Metoden enligt patentkrav 1, där turboladdaren med styrbart varvtal har Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av** stegen:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

3. Ett system för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har ett styrbart turbinvarvtal, **kännetecknad av**:

- en anordning (106) för styrning av den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- en anordning (106) för att styra bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid anordningen

(106) reducerar bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- en anordning (106) för avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet överskrider en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

4. Systemet enligt patentkrav 3, där turbinen med styrbart varvtal är av typen Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av:**

- en anordning för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

5. En datorprogramprodukt (110) för styrning av turbinvarvtalet (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) anpassad för drivning av ett motorfordon (10) och förhindra turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren är en styrbar turbin, **kännetecknad av** att datorprogramprodukten innehåller programsegment som, då de exekveras på en dator för styrning av förbränningsmotorn (100) får datorn att utföra stegen

- styrning av (405) den styrbara turbinen till ett tillstånd avsett att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet överskrider en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

6. Datorprogramprodukten enligt patentkrav 5, där turbinen med styrbart varvtal är av typen Variable Turbine Geometry, **kännetecknad av** programsegment för:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det första och/eller andra driftläget.

Ink	2013-11-21
Mål nr	10-029
Aktbil	38

Bilaga 6

Mål nr: 10-029
Var ref: 134-07

8 NYA PATENTKRAV 2013-11-20 - SJÄTTEHANDSYRKANDE

1. En metod för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har styrbart turbinvarvtal och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av** stegen:

- styrning av (405) turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och
- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet överskrider en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

2. Metoden enligt patentkrav 1, **kännetecknad av** steget:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det andra driftläget.

3. Ett system för att styra varvtalet i en turbin (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) avsedd att driva ett motorfordon (10), i syfte att förebygga turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren har ett styrbart turbinvarvtal och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av**:

- en anordning (106) för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;
- en anordning (106) för att styra bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid anordningen

(106) reducerar bränsletillförseln i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- en anordning (106) för avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet överskrider en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

4. Systemet enligt patentkrav 3, **kännetecknad av**:

- en anordning för styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det andra driftläget.

5. En datorprogramprodukt (110) för styrning av turbinvarvtalet (103) i en turboladdare till en förbränningsmotor (100) anpassad för drivning av ett motorfordon (10) och förhindra turbinövervarvtal, där turbinen i turboladdaren är en styrbar turbin och har en variabel turbingeometri (Variable Turbine Geometry), **kännetecknad av** att datorprogramprodukten innehåller programsegment som, då de exekveras på en dator för styrning av förbränningsmotorn (100) får datorn att utföra stegen

- styrning av (405) turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i ett första driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss första turbinvarvtalsnivå;

- styrning av (409) bränsletillförseln till förbränningsmotorn (100) till ett lägre värde i ett andra driftläge när turbinvarvtalet överskrider en viss andra turbinvarvtalsnivå, där den andra turbinvarvtalsnivån är högre än den första turbinvarvtalsnivån, varvid bränsletillförseln reduceras i proportion till skillnaden mellan aktuellt turbinvarvtal och den andra turbinvarvtalsnivån; och

- avbrott av bränsletillförseln när turbinvarvtalet överskrider en tredje turbinvarvtalsnivå, där nämnda tredje turbinvarvtalsnivå är högre än den andra turbinvarvtalsnivån, och den tredje turbinvarvtalsnivån är lägre än ett maximalt tillåtet turbinvarvtal.

6. Datorprogramprodukten enligt patentkrav 5, **kännetecknad av** programsegment för:

- styrning av turbingeometrin till en mera öppen position för att reducera turbinvarvtalet i det

andra driftläget.