



# PATENTBESVÄRSRÄTTENS DOM

meddelad i Stockholm den 28 april 2014

## **Klagande**

Scania CV AB, 556084-0976

151 87 Södertälje

Ombud: Mimmi Westman

Scania CV AB, Patent, 151 87 Södertälje

## **SAKEN**

Patent på "Transmissionskonfiguration och transmission samt motorfordon innefattande dessa"

## **ÖVERKLAGAT AVGÖRANDE**

Patent- och registreringsverkets (PRV) beslut den 10 januari 2011  
angående patentansökan nr 0801228-8, se bilaga 1

## **DOMSLUT**

Patentbesvärsrätten avslår överklagandet.

**REDOGÖRELSE FÖR SAKEN OCH FRAMSTÄLLDA YRKANDEN**

Sedan Scania CV AB ansökt om patent på ”Transmissionskonfiguration och transmission samt motorfordon innefattande dessa” har PRV genom det överklagade beslutet avslagit patentansökan. Som skäl för sitt beslut angav PRV att patentansökan inte innehåller bestämda uppgifter om vad som söks skyddat och att uppfinningen enligt det självständiga patentkravet 1 därutöver saknar både nyhet och uppfinningshöjd i förhållande till känd teknik.

PRV hänvisade i sitt beslut till teknik känd genom dokumenten US 20040107786 A1 (D1), US 2457942 A (D2) och GB 242130 A (D3).

*Uppfinningen*

Av beskrivningen framgår bl.a. följande om uppfinningen.

Uppfinningen hänför sig till en transmissionskonfiguration, en transmission och ett motorfordon.

Motorfordon är utrustade med växellåda, varigenom drivkraften från motorn överförs till den ingående axeln varifrån den växlas över till sidoaxeln och från sidoaxeln överförs kraften till huvudaxeln och via den utgående axeln till kardanaxeln. Normalt sitter kugghjul på sidoaxeln fastpressade på axeln och roterar därigenom med samma hastighet. Belastningen på de fastpressade kugghjulen är vid drift förhållandevis hög, särskilt på tunga fordon såsom lastbilar. Normalt är ett av hjulen integrerat i axeln, medan de andra hjulen appliceras på axeln och sätts fast. De hjul som appliceras på axeln måste sitta mycket hårt så att de inte släpper/börjar rotera relativt axeln. Ett sätt att förhindra detta skulle vara att integrera samtliga hjul i sidoaxeln. En nackdel är att detta är förhållandevis kostsamt. Ett fel på något av kugghjulen skulle innebära att hela axeln måste kasseras. Tillverkningen blir vidare mer komplicerad, och axeln väger väsentligt mer.

Ett annat sätt att applicera och fästa kugghjulen på axeln är att värma dessa och om så önskas även kyla axeln. Detta erfordrar förhållandevis höga temperaturer och kräver att kugghjulen värms mycket för att

åstadkomma önskat pressförband. Av arbetsmiljöskäl vill man inte hantera dessa temperaturer om det går att undvika. Om något går fel finns lite tid att avlägsna hjulet. Metoden kräver mer utrymme eftersom ugn erfordras. Det tar vidare förhållandevis lång tid innan hjulen kylts ner så att processen kan fortsätta.

Ett förfarande som är vanligt är att kugghjulen med maskinkraft pressas på axeln vilken har en fasning i den ände från vilken hjulen pressas på. Axeln har då för det fall mer än ett hjul ska påpressas, steg med olika diametrar för påpressning av hjulen till sin respektive position på axeln där hjulen ska fästas. Axeln har en större ytterdiameter än innerdiametern hos respektive hjul varför dragspänningar uppstår i hjulet när innerdiametern utvidgas vid presspassningen. Genom att känna av hur trögt presspassningen av hjulet går är det möjligt att känna av hur bra pressförband som erhålles. Presskraften som håller hjulen fast förbundna på axeln kan variera och rotation kan uppstå där presskraften inte är tillräcklig. Kuggarna hos kugghjulen utsätts för belastningar vid drift och då uppstår dragspänning vid roten hos kuggarna. Den dragspänning som uppstår i kuggarna hos kugghjulet på grund av att hjulet pressas på axeln medför att livslängden för kuggarna reduceras och risken för att de ska brytas av ökar. För att ytterligare säkerställa att pressförbandet är tillfredsställande används ett bindemedel för att vidhäfta hjulen vid sina positioner på axeln. Bindemedlet utgörs normalt av en så kallad låsvätska som har lämpliga egenskaper för detta ändamål. Låsvätskan appliceras på axeln innan hjulen pressas på densamma. Låsvätskan har sådana egenskaper att den härdar snabbt och vidhäftar då den innesluts av hjulet. Ett problem som uppstår på grund av presspassningen är att åtminstone en del av låsvätskan skrapas bort av hjulen så att den vidhäftande effekten försämras.

Ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en transmissionskonfiguration som innefattar en axel för uppbärande av fast anordnade kugghjul som möjliggör förbättrad förbindelse och/eller förlänger livslängden hos kugghjulen. Ett ytterligare syfte med uppfinningen är att åstadkomma en transmission hos ett motorfordon som möjliggör förbättrad förbindelse och/eller förlänger livslängden hos det på sidoaxeln hos transmissionen fast anordnade kugghjulen.

Enligt uppfinningen uppnås syftena med en transmissionskonfiguration innefattande en axel för uppbärande av kugghjul samt åtminstone två på axeln fast anordnade kugghjul, av vilka åtminstone ett är påfört på axeln, varvid kugghjulen är inbördes formlåst anordnade vid varandra. Härigenom motverkas inbördes rotation kring axeln, varvid förbättrat förband mellan kugghjul och sidoaxel möjliggörs och/eller minskat och i förekommande fall väsentligen eliminerat behov av pressförband möjliggörs, särskilt där axeln utgör en sidoaxel i en transmission hos ett motorfordon. Genom nämnda formlåsning erfordras för att uppnå samma förbindelse hos kugghjulen kring sidoaxeln som vid pressförband utan inbördes formlåsning hos kugghjulen mindre presspassning hos kugghjulen och följaktligen minskar dragspänningen i hjulen, varvid livslängden hos kugghjulen förlängs.

Enligt en utföringsform inbegriper transmissionskonfigurationen en splineskonfigurerad koppling mellan axel och kugghjul. Härvid kan ett starkare förband hos kugghjulen kring axeln erhållas och samtidigt reducera dragspänning genom att ha lägre grad av presspassning. Då möjliggörs dessutom applicering av kugghjulen med spel, så att ingen presspassning erfordras, varvid pressförband helt kan frångås så att ingen dragspänning på grund av pressförband erhålles. Genom att reducera eller eliminera presspassning av kugghjulen på axeln krävs inte samma noggrannhet på hjul och axel.

### *Yrkanden*

Scania har i Patentbesvärsträtten vidhållit patentansökan i första hand med oförändrade patentkrav och i andra hand med patentkrav inkomna den 10 mars 2011.

Uppfinningen definieras i *förstahandsyrkandets* självständiga patentkrav enligt följande.

1. Transmissionskonfiguration för fordon innefattande en axel för uppbärande av kugghjul samt åtminstone två på axeln fast anordnade kugghjul, av vilka åtminstone ett är påfört på axeln, varvid kugghjulen är inbördes formlåst anordnade vid varandra **kännetecknad av** att transmissionskonfigurationen inbegriper en splineskonfigurerad koppling

(312, 370; 412, 434; 512, 532) mellan axel (300; 400; 500) och åtminstone det kugghjul (320, 340; 420, 440; 520, 540) som är påfört på axeln.

6. Transmission hos ett motorfordon innefattande en ingående axel, en sidoaxel och en huvudaxel, där sidoaxeln har fast anordnade kugghjul anordnade att mottaga kraft från ingående axel eller huvudaxel och/eller överföra kraft till huvudaxel, varvid nämnda sidoaxel och nämnda kugghjul omfattas av transmissionskonfigurationen (I; II; III; IV; V) enligt något av kraven 1-5.

7. Motorfordon innefattande en anordning enligt något av kraven 1-5, och/eller en transmission enligt krav 6.

Uppfinningen enligt *andrahandsyrkandets* självständiga patentkrav 1, 6 och 7 skiljer sig från förstahandsyrkandets motsvarande, självständiga patentkrav endast därigenom att ordet ”vridfast” har förts in i ingressen hos patentkrav 1. Uppfinningen enligt andrahandsyrkandets självständiga patentkrav 1 definieras därvid enligt följande.

1. Transmissionskonfiguration för fordon innefattande en axel för uppbärande av kugghjul samt åtminstone två på axeln fast anordnade kugghjul, av vilka åtminstone ett är påfört på axeln, varvid kugghjulen är inbördes vridfast formlåst anordnade vid varandra **kännetecknad av** att transmissionskonfigurationen inbegriper en splineskonfigurerad koppling (312, 370; 412, 434; 512, 532) mellan axel (300; 400; 500) och åtminstone det kugghjul (320, 340; 420, 440; 520, 540) som är påfört på axeln.

### *Grunder*

Scania har till grund för sin talan anfört att patentkraven enligt respektive yrkande innehåller bestämda uppgifter om vad som söks skyddat samt att uppfinningen enligt första- och andrahandsyrkandets självständiga patentkrav är ny och har uppfinningshöjd.

*Utveckling av talan*

Scania har till utveckling av sin talan anfört i huvudsak följande.

*- Bestämda uppgifter*

Vad gäller förstahandsyrkandet anförs i det överklagade beslutet att patentkrav 1 är oklart genom uttrycken "fast anordnade" och "inbördes formlåst anordnade vid varandra".

Angående uttrycket "fast anordnade" så är det uppenbart för en fackman att uttrycket "fast" betyder "som bara har ett möjligt läge". Att i enlighet med det överklagade beslutet tolka "fast" som "kan vara rörlig i åtminstone en riktning" är att ge ordet "fast" en betydelse som ligger utanför ordets normala betydelse.

Axlar med fast monterade kugghjul, dvs. kugghjul som bara har ett möjligt läge på axeln, är väl kända. Uppfinningen beskriver ett nytt sätt att uppnå rotationslåsning men gör inte anspråk på att förändra låsningen mot rörelse i axiell led. Fackmannen är alltså fri att använda alla olika kända tekniker som finns för att låsa kugghjulen mot axiell rörelse. Eftersom det finns så många kända lösningar för fackmannen på problemet att förhindra kugghjulens axiella rörelse och eftersom uppfinningen inte handlar om det så är det obefogat att patentkravet ska begränsas med särdrag som beskriver detta.

Uttrycket "inbördes formlåst anordnade mot varandra" gör inte skyddsomfånget oklart. Att två delar är formlåsta mot varandra innebär att den ena delen har en form som är komplementär till den andra delens form. När delarna förs samman och formerna passas i varandra är delarna förhindrade att röra sig relativt varandra. Detta särdrag står i ingressen till patentkravet eftersom det är känt (bl.a. genom D1 och D2) hur en sådan formlåsning utformas. Mot den bakgrunden är det svårt att förstå på vilket sätt det här uttrycket kan göra patentkravet oklart.

I andrahandsyrkandet har patentkrav 1 förtydligats med att kugghjulen är "vridfast" formlåst anordnade vid varandra. Därmed undanröjs eventuella tvivel om formlåsningens funktion.

Sammanfattningsvis uppfyller patentkrav 1 enligt båda yrkandena kravet på tydlighet som ställs i 8 § patentlagen.

*- Nyhet och uppfinningshöjd*

Då första- och andrahandsyrkandet inte skiljer sig åt i sak så gäller följande resonemang för dem båda.

Uppfinningen enligt patentkrav 1 skiljer sig från vad som visas i D1 genom att axeln och kugghjulen är inbördes förbundna med en splineskonfigurerad koppling.

Uppfinningen enligt patentkrav 1 skiljer sig från vad som visas i D2 genom att kugghjulen ska vara fast anordnade på axeln. Enligt ovan avses med "fast" orörlig i både axiell led och i rotationsled. I D2 visas en växel som består av två sammanfogade kugghjul som via ett splinesförband kan röra sig längs en gemensam axel för att på så sätt uppnå olika utväxlingar. D2 kan alltså inte anses visa att kugghjulen är fast anordnade på axeln.

Från D3 skiljer sig uppfinningen enligt patentkrav 1 genom att kugghjulen är formlåst anordnade mot varandra samt att kugghjulen och axeln är inbördes förbundna med en splineskonfigurerad koppling. I D3 förhindras kugghjulen att rotera relativt varandra genom att de har bul-tats ihop och de förhindras att rotera relativt axeln med hjälp av en "kil (9)". Det är oklart hur kilen ser ut eller hur den fungerar. Klart är i alla fall att det inte rör sig om en splineskonfigurerad koppling. Det skruvförband som visas i D3 kan inte anses utgöra en formlåsning mellan kugghjulen eftersom det inte är utformningen av själva kugghjulen som gör att de sitter ihop. Det är skruvförbandet.

D1 är det dokument som kommer uppfinningen enligt patentkrav 1 närmast eftersom D1 beskriver samma typ av växellåda som uppfinningen. Även om D1 inte är inriktad på att lösa samma problem som uppfinningen, så handlar ändå D1 om utformningen av kugghjulen på växellådans sidoaxel.

I D3 visas att två kugghjul kan skruvas ihop och vid behov kan de låsas mot rotation relativt axeln. Det här dokumentet är inte en logisk utgångspunkt för en fackman eftersom kugghjulen saknar inbördes formlåsning och D3 visar på en väsensskild lösning på att förhindra kugghjulen att rotera relativt varandra. I D3 beskrivs att skruvförbandet mellan kugghjulen tillsammans med "kilen" är tillräckligt för att överföra "full" last mellan kugghjul och axel. I det överklagade beslutet tolkas det här som att tekniken enligt D3 därmed skulle vara lämplig som utgångspunkt för bedömning av uppfinningen enligt patentkrav 1. Det framgår inte av D3 vad som avses med "full" last och därmed inte heller om den lasten är jämförbar med den som avses i patentansökan. D3 nämner i och för sig att uppfinningen kan tillämpas på sidoaxeln till ett fordons växellåda, men med tanke på att D3 främst beskrivs som lämplig för att använda med en trissa eller ett kedjehjul, så känns D3 som en främmande utgångspunkt för att bedöma uppfinningshöjden hos patentkravet. D3 saknar därför all relevans vid bedömning av den patentsökta uppfinningen.

Inget av de anförda dokumenten nämner heller något om det problem som uppfinningen avser att lösa, nämligen att förlänga livslängden hos kugghjul genom att minska de dragspänningar som uppstår på grund av att kugghjulen presspassats på axeln.

Uppfinningen enligt patentkrav 1 skiljer sig från D1 genom att det mellan axeln och åtminstone det på axeln påförda kugghjulet finns en splineskonfigurerad koppling. Den här skillnaden medför att kugghjulen förhindras att rotera relativt axeln utan att de därmed utsätts för stora dragspänningar. En fackman på området som läser D1 ställs alltså inför problemet att minska den påfrestning som kugghjulen utsätts för vid infästning mot axeln. Eftersom D1 inte nämner något om varken kugghjulens infästning mot axeln eller de höga dragspänningar som uppstår till följd av den sedvanliga presspassningen av kugghjulen på axeln så finner inte fackmannen någon ledning därur om hur han ska lösa detta problem. Inget av dokumenten D2 och D3 nämner något om detta problem så fackmannen får ingen antydning till lösning på problemet därifrån. Inte heller någon annanstans i den kända tekniken kommer fackmannen att hitta något som hjälper honom att lösa problemet. Den lösning som presenteras i patentkrav 1 kan därför inte anses vara närliggande för fackmannen.



## DOMSKÄL

### *Bestämda uppgifter*

Patentbesvärslätten delar PRV:s bedömning att förstahandsyrkandets patentkrav 1 p.g.a. uppgiften ”fast anordnade” inte innehåller bestämda uppgifter om vad som söks skyddat då det, med hänsyn till att det i beskrivningen anges att kugghjul och axel kan vara anordnade med spel vid användning av splines, framstår som oklart vad som avses med att ett på axeln påfört kugghjul är fast anordnat.

Av samma skäl kan patentkrav 1 enligt andrahandsyrkandet inte anses innehålla bestämda uppgifter om vad som söks skyddat.

### *Nyhet och uppfinningshöjd*

Patentkrav 1 enligt förstahandsyrkandet avser en transmissionskonfiguration för fordon vilket i föreliggande fall ska förstås på det sättet att transmissionskonfigurationen ska vara lämplig för användning i fordon. Patentkravet innehåller inte någon närmare precisering av uppfinningens tillämpningsområde och i beskrivningen (sid. 23 andra stycket) anges också att den kan utnyttjas hos vilken som helst lämplig transmission.

Eftersom uppfinningen enligt patentkravet innefattar en splineskonfigurerad koppling mellan axel och ett påfört kugghjul och det av beskrivningen framgår att kugghjulen i ett sådant fall kan appliceras med spel och pressförband helt frångås får bestämningen ”fast anordnade kugghjul” förstås omfatta att ett påfört kugghjul är fäst på axeln med spel. Någon ytterligare uppgift som anger att ett sådant med spel på axeln påfört kugghjul bara har ett möjligt läge eller att det är orörligt i både axiell led och rotationsled förekommer inte i patentkravet och bestämningen ”fast anordnad” kan därför inte ges den snäva innebörd som Scania anför.

Enligt beskrivningen avses med splines åtminstone ett axiellt spår och/eller axiell upphöjning med en viss axiell utsträckning. Härav framgår således att ett enda spår eller upphöjning innefattas i begreppet splines. Vidare anges i beskrivningen att med splineskoppling mellan axel och kugghjul avses koppling mellan utvändiga splines på axel och invändig splines hos kugghjul.

Patentkravets bestämning att kugghjulen är inbördes formlåst anordnade vid varandra är av allmän karaktär i det avseendet att den omfattar relativ låsning av kugghjulen i åtminstone något avseende. Bestämningen kan inte anses vara begränsad till att avse att all form av relativ rörelse mellan kugghjulen är hindrad eller att enbart relativ vridrörelse mellan kugghjulen är hindrad. I beskrivningen anges vidare att för det fall ett kopplingsstycke används mellan kugghjulen så kan enligt en utföringsform kopplingsstycket innefatta ett eller flera stift som sticker ut axiellt och åstadkommer formlåsning genom samverkan med motsvarande axiell urtagning hos motstående kugghjul. Eftersom patentkravet är avsett att täcka även en sådan utföringsform behöver således kugghjulen inte vara formlåsta genom direkt ingrepp med varandra.

I D2 beskrivs en transmission som innefattar en splinesförsedd axel och två splinesförsedda kugghjul som är anordnade på axeln med spel. Kugghjulen är formlåsta till varandra på sådant sätt att viss relativ vridrörelse tillåts men axiell separation är förhindrad då de är monterade på axeln. Med hjälp av en gaffel hos en växelmechanism, där gaffeln samverkar med det ena kugghjulet, kan de två kugghjulen förskjutas mellan två olika lägen för att komma i ingrepp med ett drivhjul. Kugghjulen är således rörliga på axeln men hålls kvar på bestämda delar av axeln och kan därför i den meningen sägas vara fast anordnade på axeln.

Mot bakgrund av hur patentkravet 1 är formulerat och hur det får förstås enligt ovan saknar uppfinningen enligt förstahandsyrkandets patentkrav 1 nyhet i förhållande till den genom D2 kända tekniken.

I D3 beskrivs en anordning som enligt en utföringsform innefattar två kugghjul som är anordnade på en axel. Kugghjulen är förbundna med

varandra med hjälp av t.ex. bultar som sträcker sig genom genomgående axiella hål i kugghjulen och är med hjälp av en vid ena kugghjulet anordnad kil förhindrade att rotera relativt axeln. Det framgår inte av D3 i vilken grad det finns ett spel mellan bult och hål i respektive kugghjul. I den mån det finns ett spel är det dock klart att om kugghjulen skulle belastas på sådant sätt att en inbördes relativ rotationsrörelse uppkommer så kommer bultarna att förhindra relativrörelse utöver vad spelet tillåter. Därutöver hindrar bultförbandet, p.g.a. samverkande former, att kugghjulen separeras i axiell riktning. Därmed kan det sägas att kugghjulen är formlåst anordnade vid varandra.

Med hänsyn tagen till detta samt till vad som i patentansökan menas med splines och vad uppgiften avseende formlåsning ska anses omfatta delar Patentbesvärsträtten PRV:s bedömning att uppfinningen enligt förstahandsyrkandets patentkrav 1 saknar uppfinningshöjd i förhållande till vad som är känt genom D3.

Patentkrav 1 enligt andrahandsyrkandet skiljer sig från förstahandsyrkandets patentkrav 1 därigenom att bestämmelsen ”kugghjulen är inbördes formlåst anordnade vid varandra” begränsas till att ”kugghjulen är inbördes *vridfast* formlåst anordnade vid varandra”. Av beskrivningen framgår att formlåsningen enligt uppfinningen kan tillåta olika toleranser beroende på utföringsform.

Fackmannen som med utgångspunkt i D3 ställs inför problemet att modifiera den kända tekniken för att ytterligare förhindra risken att en relativrörelse uppkommer mellan kugghjulen, p.g.a. eventuellt spel mellan bult och hål, skulle utan vidare överväga att minimera spelet och därmed komma fram till en lösning som innebär att kugghjulen är inbördes vridfast formlåsta vid varandra i samma utsträckning som enligt uppfinningen. Uppfinningen enligt andrahandsyrkandets patentkrav 1 saknar därför också uppfinningshöjd.

På grund av det anförda kan överklagandet inte bifallas.

**ANVISNING FÖR ÖVERKLAGANDE**, se bilaga 2 (Formulär A)

---

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