

KRAV

1. Ett system (1000) för mätning av stora vridningsvinklar för styrbara hjul (112, 112') hos ett fordon (100), vilket system innefattar:
- en *mätapparat* (400) för vinkelmätning som kan anbringas operativt på ett styrbart¹ hjul (112, 112') på så sätt att en arbetsvinkel (α) kan utsträcka sig längs med fordonet (100);
 - en *mätreferens* (212, 212', 214, 214') som kan anbringas operativt i en bestämd position i förhållande till fordonet (100) på så sätt att den hamnar inom mätapparatens (400) arbetsvinkel (α) när denna mätapparat (400) är operativt anbringad på det styrbara hjulet (112, 112'); och där mätapparaten (400) är så anbringad att den operativt kan samverka med mätreferensen (212, 212', 214, 214') för att skapa ordinarie vridvinkelinformation² i ett horisontellt plan³ för det styrbara hjulet (112, 112') i förhållande till fordonet (100), och
- k ä n n e t e c k n a t av:
- att mätapparaten (400) innefattar en tillagd vinkelmätare (420) anordnad för att mäta mätapparatens (400) girvinkel och därmed operativt skapa extra vridvinkelinformation i det horisontella planet⁴ för det styrbara hjulet (112, 112');
 - att systemet (1000) är operativt anordnat att använda den ordinarie vridvinkelinformationen som en referens⁵ för att tillpassa den extra vridvinkelinformationen till den ordinarie vridvinkelinformationen på så sätt att dessa vinkelinformationer blir helt eller delvis överensstämmande; och

¹ Se Patentet på exempelvis sid. 3 rad 9-10: "Det här syftet har uppnåtts genom att en första del av uppfinningen avser ett system för mätning av stora vridningsvinklar hos styrbara hjul på ett fordon."

² Se första meningen i krav 1 ovan och vidare i Patentet t.ex. på sid. 3 rad 9-10 och sid. 16 rad 31-33 som beskriver steg S2 innefattande vridning av ett styrbart hjul

³ Se Patentet på exempelvis sid. 17 rad 3-5, som beskriver skapandet uppmätning av ordinarie vinkelinformation i steg S3: "Som tidigare nämnts, är det tillämpligt att girvinkeln för mätapparat 400 mäts i förhållande till markören 212.". En förklaring av uttrycket "girvinkel" finns på sid. 12 rad 33 till sid. 13 rad 2, där det framgår att: "En girvinkel uppstår när mätapparat 400 vrids åt vänster eller höger i ett i huvudsak horisontellt plan runt en i huvudsak vertikal axel. Normalt sett är girvinkeln och hjulets vridningsvinkel överensstämmande."

⁴ Se Patentet på exempelvis sid. 17 rad 20-21, som beskriver uppmätning av extra vinkelinformation i steg S4: "Det är tillämpligt att mäta girvinkeln för mätapparat 400, vilket också tidigare nämnts.". En girvinkel är en vinkel i det horisontella planet, se fotnot 3 ovan.

⁵ Se Patentet på exempelvis sid. 14 rad 33 till sid. 15 rad 2: "Mätapparat 400 kan med andra ord använda den ordinarie vinkelinformationen som en *referens* för tillpassning av den extra vinkelinformationen så att denna vinkelinformation blir helt eller delvis överensstämmande med den ordinarie vinkelinformationen i förhållande till fordonet 100.". Se även Patentet på sid. 17 rad 24-27, som beskriver tillpassningen av den ordinarie vinkelinformationen som uppmäts i steg S3 med den extra vinkelinformationen som uppmäts i steg S4: "Som ett femte steg S5 är det tillämpligt att den ordinarie och den extra vinkelinformationen kalibreras på så sätt att den extra vinkelinformationen tillpassas till den ordinarie vinkelinformationen, företrädesvis så att den ordinarie och den extra vinkelinformationen är helt eller delvis identisk."

- att systemet (1000) är anordnat för att ersätta den ordinarie vridvinkelinformation med den extra vridvinkelinformation i de fall det styrbara hjulet (112, 112') vrids så att mätreferensen (212, 212', 214, 214') hamnar utanför mätapparatens (400) arbetsvinkel (α).

5

2. Systemet (1000) i krav 1 kännetecknat av att mätreferensen (212, 212', 214, 214') innefattar en mönsteranordning, anpassad för att operativt kunna registreras och belysas av mätapparaten (400).
- 10 3. Systemet (1000) i krav 1 kännetecknat av att mätreferens (212, 212', 214, 214') innefattar en sensoranordning, anpassad för att operativt detektera positionen på en, från mätapparat (400) emitterad stråle.
4. Systemet (1000) i krav 1 kännetecknat av att mätreferensen (212, 212', 214, 214')
15 är anpassad för att operativt anbringas i en bestämd position på eller i närheten av fordonets (100) framända eller, på eller i närheten av fordonets (100) bakända.
5. Systemet (1000) i krav 1 kännetecknat av att mätreferensen (212, 212', 214, 214')
20 är anordnad på en mätbom (210, 210') som i sin tur är anpassad för att operativt anbringas i en bestämd position på eller i närheten av fordonets (100) framända eller, på eller i närheten av fordonets (100) bakända.
6. Systemet (1000) i krav 1 kännetecknat av att mätreferens (212, 212', 214, 214') är
25 anpassad för att operativt kunna anbringas på ett hjul (112, 112', 114, 114') eller en hjulaxel (113, 113', 115) på fordonet (100).
7. Systemet (1000) i krav 1 kännetecknat av att mätapparaten (400) för vinkelmätning innefattar en bildregistrerande anordning (412) för att operativt kunna samverka med mätreferensen (212, 212', 214, 214') genom att registrera bilder av
30 mätreferensen (212, 212', 214, 214').
8. Systemet (1000) i krav 3 kännetecknat av att mätapparaten (400) innefattar en strålemitterande enhet anordnad för att operativt samverka med mätreferensen

(212, 212', 214, 214') genom att belysa mätreferens (212, 212', 214, 214').

9. Systemet (1000) i krav 1 kännetecknat av att den extra vinkelmätaren (420) innefattar en gyroskopanordning för uppmätning av nämnda utökande vinkelinformation.

10. En mätapparat (400) för mätning av stora vridningsvinklar för ett styrbart hjul (112, 112') på ett fordon (100), vilken mätapparat (400) är anpassad för att operativt anbringas på det styrbara hjulet (112, 112') så att en arbetsvinkel (α) för mätapparaten (400) kan sträcka sig utmed fordonet (100) och samverka operativt med en mätreferens (212, 212', 214, 214') anbringad i en bestämd position i förhållande till fordonet (100) och möjliggöra att mätapparaten (400) kan skapa ordinarie vridvinkelinformation i ett horisontellt plan för det styrbara hjulet (112, 112') i förhållande till fordonet (100),

k ä n n e t e c k n a t av att mätapparaten (400):

- innefattar en tillagd vinkelmätare (420) operativt anordnad för att mäta mätapparatus (400) girvinkel och därmed skapa extra vridvinkelinformation i det horisontella planet för det styrbara hjulet (112, 112');
- är funktionellt anordnad att använda den ordinarie vridvinkelinformationen som en referens för att tillpassa den extra vridvinkelinformationen till den ordinarie vridvinkelinformationen så att den extra och den ordinarie vridvinkelinformationen blir helt eller delvis överensstämmande; och
- är operativt anordnad för att ersätta den ordinarie vridvinkelinformationen med den extra vridvinkelinformationen i de fall då det styrbara hjulet (112, 112') är vridet på så sätt mätreferensen (212, 212', 214, 214') hamnar utanför mätapparatus (400) arbetsvinkel (α).

11. Mätapparaten (400) i krav 10 kännetecknad av att mätapparaten (400) innefattar en bildregistrerande anordning (412) för att operativt kunna samverka med mätreferensen (212, 212', 214, 214') genom att registrera bilder av mätreferensen (212, 212', 214, 214').

12. Mätapparaten (400) i krav 10 kännetecknad av att mätapparaten (400) innefattar en strålemitterande enhet anordnad för att operativt samverka med nämnda

mätreferens (212, 212', 214, 214') genom att belysa mätreferensen (212, 212', 214, 214').

13. Mätapparaten (400) i krav 10 kännetecknad av att den extra vinkelmätaren (420) innefattar en gyroskopianordning för mätning av nämnda extra vinkelinformation.

14. En metod för mätning av stora vridningsvinklar för ett styrbart hjul (112, 112') på ett fordon (100) innefattande följande steg:

- att anbringa en mätreferens (212, 212', 214, 214') i en bestämd position i förhållande till fordonet (100);
- att anbringa en mätapparat (400) för mätning av styrvridvinklar på det styrbara hjulet (112, 112') på så sätt att mätreferensen hamnar inom mätapparatsens (400) arbetsvinkel (α);
- vridning av hjulet (112, 112');
- att skapa ordinarie vridvinkelinformation i ett horisontellt plan för det styrbara hjulet (112, 112') i förhållande till fordonet (100) genom användning av den med mätreferensen (212, 212', 214, 214') samverkande mätapparaten (400);
- att mäta mätapparatsens (400) girvinkel och därmed skapa extra vridvinkelinformation i det horisontella planet för det styrbara hjulet (112, 112') genom användning av en tillagd vinkelmätare (420) anordnad i mätapparaten (400);
- att tillpassa den extra vridvinkelinformationen till den ordinarie vridvinkelinformationen på så sätt att dessa vinkelinformationer blir helt eller delvis överensstämmande; och
- att ersätta den ordinarie vridvinkelinformationen med den extra vridvinkelinformationen i de fall då det styrbara hjulet (112, 112') är vridet på så sätt mätreferensen (212, 212', 214, 214') hamnar utanför mätapparatsens (400) arbetsvinkel (α).

15. Metoden i krav 14 kännetecknad av att mätapparat (400) samverkar med mätreferensen (212, 212', 214, 214') genom att registrera bilder av mätreferensen (212, 212', 214, 214').

16. Metoden i krav 14 kännetecknad av att mätapparat (400) samverkar med mätreferensen (212, 212', 214,214') genom att emittera en stråle mot mätreferensen (212, 212', 214,214').
- 5 17. Metoden i krav 16 kännetecknad av att mätreferensen (212, 212', 214,214') samverkar med mätapparaten (400) genom att detektera positionen på den från mätapparaten (400) emitterade strålen.
- 10 18. Metoden i krav 14 kännetecknad av att mätreferensen (212, 212', 214,214') är anbringad i en bestämd position på eller i närheten av fordonets (100) framända, eller på eller i närheten av fordonets (100) bakända.
- 15 19. Metoden i krav 14 kännetecknad av att den extra vinkelinformationen är skapad via en gyroskopianordning anordnad i den extra vinkelmätaren (420) för mätning av sagda extra vinkelinformation.