

ANORDNING FÖR TRANSPORT OCH FÖRVARING AV PERSONBILAR

Tekniskt område

Den föreliggande uppfinningen härrör sig till en anordning för effektiv transport av personbilar med stor miljö- och energibesparing som följd. Mer
5 specifikt härrör sig uppfinningen till en anordning enligt de inledande delarna av krav 1 samt ett förfarande för transport av personbilar med en sådan anordning.

Teknisk bakgrund

10 Transport av personbilar är en betydande del i tillverknings- och försäljningsprocessen av personbilar. En fabrik som tillverkar personbilar säljer normalt dessa till länder spridda över hela världen. Detta innebär att personbilarna måste transporteras från fabriken där de tillverkas till den lokala bilhandlaren som säljer bilen till slutkonsumenten. Hittills har detta skett genom att
15 färdigproducerade personbilar som rullar ut från bilfabrikernas tillverkningslinor körs iväg till en tillfällig parkering, vilket kräver en stor stab av människor. Under transport till parkeringen finns även betydande risker för skador på personbilarna. På parkeringen står de sedan till dess att en båt, ett tåg eller en lastbil kommer och hämtar dem. Bilar som ska transporteras med båt
20 transporteras sedan från den tillfälliga parkeringen med lastbil eller tåg, eller körs för egen maskin till Ro-Ro-hamnen (Roll-on Roll-off) där en stor stab av människor lossar och parkerar dem (med stor risk för skador). Tusentals bilar står sedan på dyrbara kajområden i väntan på att Ro-Ro-skeppet kan lastas. När båten kommer krävs en stor stab av människor som kör ombord bilarna
25 på båten och låser fast dem i bildäcken. Bilarna står tätt och det finns risk för skador innan de är fastlåsta. När båtarna når sin destinationshamn krävs en stor stab av människor för att lossa spännanordningar och köra av bilarna och parkera dem på dyrbara kajområden för lagring innan de körs iväg eller lastas på tåg eller lastbil för vidare transport. Även i denna hantering finns
30 betydande risker för skador på bilarna.

Båttransporter sker oftast när många bilar ska transportera till destinationer nära eller avlägset. Bilar som tillverkas i Sverige säljs t ex till stor del i

Nordamerika och Asien. Båttransporter görs normalt med specialbyggda enorma s k Ro-Ro-skepp där bilarna körs in på bildäck där de sedan står fastspända till dess båten nått sin destination. Det är emellertid en stor nackdel att transport av bilar är begränsad till dessa Ro-Ro skepp när det finns en

5 stor infrastruktur för godstransport med andra typer av lastfartyg.

Tågtransporter sker på vanliga tågvagnar där bilarna står fastlåsta på tågflaket eller med hjälp av specialbyggda tågvagnar där bilarna körs in i tåg-
vagnen i en eller två plan och står efter varandra i tågvagnens färdriktning på
varje plan. Denna typ av transport är emellertid inte speciellt effektiv och det

10 finns stora outnyttjade volymer kring bilarna vid denna typ av transport.

Lastbilstransporter sker ofta med specialbyggda biltransportlastbilar där bilarna körs upp på ramper i två plan.

På lastbil, och i viss mån även med båttransporter, används även containrar för biltransport. Det finns ett antal olika typer av containrar avsedda för

15 detta. En vanlig variant är en standard ISO-container där den ena bilen körs in och hissas upp i den bakre änden så att en andra bil kan köra in med motorhuven under den första bilen. Sådana containrar visas t ex i patentpublikationerna GB 2 050 304 och EP 1 676 792. Fördelen med denna typ av container är att det är en standard godscontainer som är lätt att hantera för

20 såväl hamnar som tåg och lastbil. US 4 759 668 visar en containertyp där bilarna även kan placeras i två våningar i containern. Problemet med dessa containertyper är emellertid att det blir väldigt mycket outnyttjad volym i containrarna, vilket gör transporten relativt ineffektiv. En ineffektiv transport innebär stora kostnader och onödig påverkan på miljön.

25 En annan typ av container visas i WO 2006/038783 där bilarna hängs upp i speciella anordningar så att två lager med bilar skapas. Även hos denna containertyp uppkommer emellertid stora outnyttjade volymer. Denna containertyp är även så hög att den inte går att ställa på en järnvägsvagn, då den tillsammans med järnvägsvagnen blir för hög för broar och tunnlar enligt järnvägsstandard.

30

Från redogörelsen ovan av känd teknik för transport av personbilar framkommer att det finns problem med lagring och med transport av personbilar på båt, lastbil och tåg. Det är önskvärt att hitta teknik som begränsar

behovet av enorma parkeringar och som effektiviserar transport på båt och tåg, och till viss mån även på lastbil. Av miljöhänsyn finns det även ett stort intresse av att flytta landtransporter från lastbil till tåg.

5 Sammanfattning av uppfinningen

Ett syfte med den föreliggande uppfinningen är att förbättra teknikens ståndpunkt, lösa de ovan nämnda problemen och åstadkomma en anordning eller container för effektiv transport av personbilar. Detta och andra syften åstadkommes genom en anordning för transport och förvaring av personbilar eller motsvarande innefattande minst en tvådimensionell ramkonstruktion, minst ett sammankopplingselement placerat i den tredje dimensionen vinkelrät mot nämnda ramkonstruktion och fäst i nämnda minst en ramkonstruktion varvid nämnda ramkonstruktion och nämnda sammankopplingselement tillsammans bildar en stomme för nämnda anordning. Anordningen kännetecknas vidare av att den innefattar minst en fästeanordning för vertikal infästning och förvaring av en personbil så att personbilen är placerad vertikalt.

När personbilarna placeras vertikalt upphängda i containeranordningen enligt uppfinningen utnyttjas volymen betydligt bättre jämfört med tidigare containerlösningar enligt teknikens ståndpunkt. Detta leder till betydande miljö- och energibesparingar. Förvaring i en containeranordning enligt uppfinningen gör också att de enorma parkeringsplatser som idag krävs för mellanlagring av personbilar kan minskas radikalt samtidigt som personbilarna är skyddade från skador och/eller slitage p g a. väder och vind. Användande av containeranordningar gör även att transport med lastbil, tåg och båt blir betydligt enklare samtidigt som skador undviks vid omlastningar av personbilarna. Specialbyggda fartyg kan undvikas, vilket utökar transportmöjligheterna radikalt då containerskeppning är en mycket större bransch än Ro-Ro-skeppning. Logistiken för transport av personbilarna underlättas när alla personbilar kan lastas i samma typ av transportanordning oavsett vilket transportsätt som används under anordningens väg från en startpunkt till en slutdestination. Skaderisken på personbilarna minskar radikalt då omlastning från parkeringar till containrar, lastbilar eller skepp inte

behövs. Personbilarna lastas och lossas bara en gång på sin transport från fabrik till slutdestination eller motsvarande.

Ramkonstruktionen är företrädesvis en platt tvådimensionell konstruktion som en dörrpost eller liknande och sammankopplingselementet är företrädesvis en eller flera balkar som tillsammans med en eller flera ramkonstruktioner spänner upp volymen som definierar anordningens volym.

Vidare är nämnda minst en ramkonstruktion företrädesvis placerad vertikalt i anordningens tvärriktning och nämnda sammankopplingselement är företrädesvis placerat i anordningens längdriktning. Anordningens längd i nämnda längdriktning är företrädesvis större än anordningens bredd i nämnda tvärriktning.

Tvärsnittsformen hos nämnda stomme i anordningens tvärriktning är vidare företrädesvis begränsad till vedertagna maximala tvärsnittsmått enligt järnvägsstandard. Formen hos nämnda ramkonstruktion har företrädesvis en överdel som är väsentligen välvd efter järnvägsstandard. En sådan begränsning gör det möjligt att använda containern även på järnvägar där det finns broar och tunnlar. Detta ger ytterligare valfrihet som kan minska transportkostnader och som dessutom kan ge betydande miljöfördelar. Den vertikala placeringen av personbilarna gör att den maximala höjden enligt järnvägsstandard utnyttjas till väldigt hög grad.

Stomme i anordningen innefattar vidare företrädesvis en vertikal mittkonstruktion längs anordningens längdcentrumlinje. Nämnda fästanordning är företrädesvis placerad mot den vertikala mittkonstruktionen så att en personbil är placerad i vertikal led med personbilens undersida mot nämnda vertikala mittkonstruktion och minst en ytterligare av nämnda fästanordningar är företrädesvis fäst på motstående sida av nämnda vertikala mittkonstruktion. En sådan placering är lämplig för att optimera utrymmet i containern. Två personbilar kan placeras vertikalt med sina undersidor mot varandra på båda sidorna av mittkonstruktionen. Personbilarna placeras med sin bakre ände nedåt så att motorhuvorna på de båda personbilarna hamnar uppåt så att välvningen i anordningens ramkonstruktion inte orsakar problem. På så sätt spelar det ingen roll om personbilen är av en kombimodell eller en sedanmodell. När volymutnyttjandet i anordningen ökas går det att transportera fler

personbilar per containerlängd än tidigare, vilket följaktligen leder till en effektivare personbilstransport. Är personbilen kort nog så att det inte krävs att motorhuven är uppåt av utrymmesskäl, eller om personbilen i fråga är en sedanmodell, kan personbilen placeras även med motorhuven nedåt. Är

5 personbilen kort nog är det även möjligt att placera de två personbilarna enligt ovan med hjulen utåt mot ytterväggen istället för innerväggen. Om personbilarna som ska transporteras är korta, som t ex tvåsitsiga elbilar kan de, om de får plats, placeras vertikalt två i höjd.

Enligt en utföringsform av den föreliggande uppfinningen innefattar

10 nämnda fästanordning en löstagbar ramplatta anpassad att köra upp ett fordon med fyra hjul på, varvid nämnda ramplatta innefattar fästdon för att fästa plattan mot fordonet samt fästdon för att fästa ramplattan vertikalt i nämnda anordning. En löstagbar ramplatta ger fördelen att personbilen kan rullas upp på plattan horisontellt och fästas in till plattan när både ramplatta

15 och personbil är i horisontellt läge, t.ex. på marken. Därefter kan plattan lyftas på plats i anordningen med en lyftkran eller liknande lyftdon och fästas in i vertikalt läge. När personbilen sedan ska lastas av kan detta ske med lyftkran igen. Saknas tillgång till lyftkran, vilket kan vara fallet vid små leveranser till mindre mottagare, kan ramplattan användas för att lasta av personbilarna.

20 Enligt en utföringsform av uppfinningen är nämnda vertikala mittkonstruktion svängbar runt dess horisontella centrumlinje. Ramplattan är vidare företrädesvis utskjutbar längs nämnda svängbara vertikala mittkonstruktion. Eftersom det enligt ovan beskrivning lämpligen hänger en personbil på var sida om mittkonstruktionen begränsas rotationen av den personbilen som

25 roteras nedåt. När ramplattan roterats så mycket som är önskat, maximalt enligt ovan beskrivna begränsning, skjuts ramplattan eller en förlängning av ramplattan i form av hjulspår ut. Därefter lossas personbilen från ramplattan så att den kan rulla ner längs hjulspåren ner på marken bredvid containern. Denna procedur kan givetvis göras omvänt för att lasta på en personbil om det

30 saknas lyftanordning för att lyfta den på plats. I så fall används företrädesvis en vinsch eller liknande för att veva upp personbilen på ramplattan och därefter placera ramplattan i vertikalt läge.

- Enligt en annan utföringsform av den föreliggande uppfinningen är nämnda ramplatta utsvängbar runt en led eller gångjärn i ramplattans övre kant, sett i en vertikalt hängande position, varvid nämnda gångjärn kan sänkas så att plattans motsatta ände har kontakt med marken. Denna utförings-
- 5 form med avseende på ramplattan kräver inte en roterande mittkonstruktion för att lasta av en personbil som är fäst på ramplattan. Ramplattan lossas i underkant och fälls ut från mittkonstruktionen. Samtidigt som ramplattan roteras ut från mittkonstruktionen sänks den ner i vertikal led längs mittkonstruktionen. Personbilen lossas därefter från ramplattan och rullas ner på marken.
- 10 Denna konstruktion kan även göras utan att de nämnda gångjärnen sänks ned. Då krävs emellertid att plattan förlängs längs hjulspåren, i likhet med den roterade lösningen, så att personbilen kan rullas hela vägen ner till marknivå. I likhet den roterande lösningen kan även denna lösning användas för att lasta en personbil istället för att använda en lyftanordning.
- 15 Om personbilen är placerad med hjulen ut mot ytterväggen, innefattar ytterväggen lämpligen nämnda ramplatta enligt en tredje utförandeform av den föreliggande uppfinningen. Ramplattan är då lämpligen svängbar kring sin nedre infästning så att den kan svängas ner som en ramp och personbilen kan rullas av direkt från ramplattan.
- 20 Anordningen enligt den föreliggande uppfinningen innefattar vidare företrädesvis bottenstöd ämnade att bära anordningen och dess innehåll. Dessa bottenstöd kan företrädesvis skjutas ut vertikalt från nämnda stomme, och innefattar en låsanordning och är justerbar i sin vertikala utsträckning. Stöden är en fördel om/när en truck används för att förflytta anordningen. Om
- 25 tåg- eller lastbilsboogies ska kopplas till anordningen måste anordningen också befinna sig på rätt höjd, vilket ordnas av stöden. Stöden har vidare urtag anpassade för containerbeslag, så att de kan låsas fast dels i varandra när de staplas och dels i däckets vid båttransport eller liknande. Anordningen har vidare också företrädesvis motsvarande stöd uppåt, anpassade att bära en
- 30 annan container eller annan vikt. Stöden uppåt och nedåt är lämpligen anpassade att passa i varandra om flera containrar staplas ovanpå varandra. Stapelbara containrar ger ytterligare fördelar då markytan som tas i anspråk ytterligare minskas. De övre stöden går även de företrädesvis att justera i

höjded och fälla in i stommen, så att de inte påverkar den välvda profilen i anordningens ovandel och därmed blir för stor enligt järnvägsstandard.

Det är vidare föredraget, även om det inte är nödvändigt för att åstadkomma huvudsyftet med uppfinningen, är det bättre att periferin av utrymmet som spänns upp av nämnda stomme är täckt med väggar eller dukar. Då stommen bekläds av väggar, tak, golv i någon form, t ex duk eller plåt, skyddas personbilarna som förvaras i anordningen mot väder, vind, gnistor vid tågtransport, fågelspillning, stenskott, etc, vilket är en ytterligare fördel vid förvaring jämfört med förvaring på stora utomhusparkeringar. Vid båttransport kan det dessutom vara viktigt för att undvika den tuffa marina miljön med vatten och salt som riskerar att utsätta de transporterade personbilarna för onödiga påfrestningar. Detta speciellt viktigt för att kunna placera anordningen som däckslast på exempelvis containerfartyg.

Om anordningen har väggar av plåt eller duk är det lämpligt att den även har minst en dörr, och lämpligen en dörr för varje personbilplats i anordningen. Dessa dörrar är lämpligen konstruerade så att den del av taket som täcker den aktuella personbilplatsen är en del av dörren tillsammans med ett väggparti så att en personbil kan lossas antingen ut genom ett öppnat väggparti, eller vertikalt uppåt genom ett takparti.

Enligt en utföringsform av uppfinningen är vidare två löstagbara järnvägsboogies anpassade att kopplas till var och en av anordningens ändar i anordningens längdriktning så att nämnda två järnvägsboogies bär anordningen. Detta gör det möjligt att transportera anordningen på järnväg, vilket inte kan göras med traditionella järnvägsvagnar, då den vertikala placeringen av personbilarna i anordningen gör anordningen för hög att ställas på en vanlig järnvägsvagn. Med speciella järnvägsboogies påkopplade kan emellertid hela den tillgängliga höjden enligt gällande järnvägsstandard användas, undantaget den frigång till rälsen som krävs. Möjligheten att transportera anordningen även på järnväg gör containerlösningen fullständig så att den kan transporteras med tåg eller båt, d v s samtliga av de huvudsakliga transportsätt som används för personbiltransport. Givetvis finns det inget som hindrar att man transporterar anordningen enligt uppfinningen på något annat sätt, som t ex med flygplan.

Uppfinningen enligt den huvudsakliga utföringsformen är avsedd att anpassas till maximala mått enligt järnvägsstandard, vilket kan göra den för stor att transportera med lastbil som en normal container. Även om anordningen är för stor enligt normal lastbilsstandard kan den trots det ofta flyttas med lastbil ändå om vägen inte begränsas av viadukter och tunnlar. Det kan till exempel handla om kortare deltransporter, t ex mellan fabrik och hamn eller fabrik och järnväg. Ibland kan det krävas myndighetstillstånd för att få flytta anordningar som går utanför lokal lastbilsstandardmått. Det ska emellertid noteras att anordningen enligt uppfinningen med lite modifikation kan anpassas till mått enligt lastbilsstandard. En sådan modifierad anordning har sannolikt mindre höjd, bredd och längd, vilket innebär att de längsta personbilarna kanske inte går att transportera helt vertikala utan måste lutas något. Vidare kan få det sannolikt inte plats två personbilar med botten mot varandra och mittkonstruktionen enligt ovan, utan facken i anordningen kan behöva placeras så att botten på personbilen är riktad framåt eller bakåt istället.

Enligt en utföringsform av uppfinningen är vidare två löstagbara lastbilsboogies anpassade att kopplas till var och en av anordningens ändar i anordningens längdriktning så att nämnda två lastbilsboogies bär anordningen. Dessa kan vara anpassade att kopplas till anordningen oavsett om denna har mått efter tåg- eller lastbilsstandard.

Den väsentligen vertikala placeringen av personbilarna kan innefatta en lutning på mellan 0 och 5 grader. Om personbilarna är för långa för höjden hos anordningen kan den lutningen emellertid ökas till 0 till 25 grader eller ända upp till 45 grader om så krävs. Måste personbilen lutas för mycket kan det bli så att endast en ramplatta får plats i anordningens breddriktning.

Uppfinningen härrör sig vidare till ett förfarande för transport av personbilar eller motsvarande med hjälp av anordningen enligt ovan. Samma fördelar mot känd teknik som erhålles för anordningen gäller naturligtvis även för motsvarande förfarandesteg. Förfarandet innefattar stegen att: placera en personbil vertikalt i nämnda anordning, fästa nämnda personbil med nämnda fästeanordning så att personbilen inte kan röra sig, transportera nämnda anordning från en plats till en annan, och avlägsna nämnda personbil från nämnda anordning.

Bilen fästs företrädesvis i en ramplatta enligt ovan och lyfts företrädesvis därefter på plats med en lyftanordning. Om lyftanordning saknas kan personbilen placeras vertikalt i nämnda anordning genom att dra personbilen på plats med en vinsch.

- 5 Personbilen kan avlägsnas från anordningen genom att lyfta bort personbilen med en lyftanordning eller genom att rulla ner personbilen för nämnda ramplatta.

- 10 Förfarandet innefattar steget att fästa nämnda personbil med nämnda fästeanordning genom att spänna fast chassit och/eller personbilens hjul med en fästsättningsanordning valt från gruppen bestående av: spännband, kedjor, linor, rep, wire eller annat motsvarande fästdon. Infästningen görs på ett sådant sätt att personbilen är stadigt fäst vid plattan och tål att lyftas i alla riktningar genom att lyfta i plattan. Det är viktigt i all form av transport att lasten inte kan röra sig ur avsedd position under transportförfarandet.

- 15 Enligt en ytterligare utföringsform av den föreliggande uppfinningen används den lösa ramplattan som beskrivits ovan redan i produktionen av personbilen. Personbilen byggs på plattan redan i produktionslinan och kan då användas redan i fabriken för att vrida på personbilen så att den hänger vertikalt eller i någon annan vinkel som är fördelaktig vid produktionen. När
20 personbilen transporteras från en station till en annan inom fabriken kan detta ske med personbilen hängande vertikalt, vilket sparar plats i bilfabriken.

Kort beskrivning av figurer

- 25 Ovan syften såväl som ytterligare syften, särdrag och fördelar hos den föreliggande uppfinningen kan bättre förstås genom följande illustrativa men ej begränsande detaljerade beskrivning av föredragna utföringsformer, med utgångspunkt från bifogade figurer, varvid

- 30 Fig. 1 visar stommen hos en anordning enligt föreliggande uppfinning.

Fig. 2 visar en personbil som kör upp på en ramplatta enligt föreliggande uppfinning.

Fig. 3 visar hur en personbil som är fäst i en ramplatta lyfts på plats i anordningen enligt uppfinningen.

Fig. 4a visar två personbilar placerade i ett fack i en anordning enligt uppfinningen.

5

Fig. 4b visar hur ramplattorna som personbilarna är fästa på roteras som förberedelse för att lasta av en av personbilarna.

Fig. 4c visar hur en personbil rullas av från ett fack i anordningen på en utskjuten ramp som löper från ramplattan till marken.

10

Fig. 5a – Fig. 5b visar hur personbilar kan lossas från anordningen enligt en utförandeform av uppfinningen där en ramplatta fälls ut från en vertikal mittkonstruktion hos anordningen.

15

Fig. 6a - Fig. 6b visar hur tågboogies kan anslutas till anordningen enligt uppfinningen.

Fig. 7 visar två containrar enligt uppfinningen staplade ovanpå varandra.

20

Detaljerad beskrivning av föredragna utföringsformer av uppfinningen

Fig. 1 visar stommen 1 hos anordningen för transport och förvaring av personbilar enligt uppfinningen. Stommen är uppbyggd av ett flertal tvådimensionella ramkonstruktioner 2, placerade i anordningens tvärriktning, och ett flertal sammankopplingselement 3, placerade i anordningens längdriktning, som binder samman ramkonstruktionerna 2. En fästeanordning (ej visad) för infästning av personbilar är placerad på en mittkonstruktion som löper i anordningens längdriktning i mitten med avseende på anordningens bredd. I stommens fyra nedre hörn är vertikalt orienterade stödben 5 placerade, vilka är justerbara i höjd och går att helt skjuta in i stommen. I stommens fyra övre hörn är motsvarande stödben 6 placerade, även dessa orienterade vertikalt och justerbara i höjd samt helt inskjutbara i stommen 1.

25
30

Fig. 2 visar en lös ramplatta 7 enligt uppfinningen, liggande på ett plant underlag så att en personbil 10 kan köra upp på dess hjulspårelement 8. Personbilen fästs sedan med fästdon (ej visade) mot ramplattan 7 genom att använda fästpunkter i personbilens kaross och/eller hjul (ej visade) och fästpunkter i ramplattan 9. När personbilen är fäst mot ramplattan på ett stadigt sätt kan ramplattan och personbilen lyftas med lyftkran eller liknande lyftanordning (ej visad).

Fig. 3 visar ramplattan med personbilen på väg att lyftas på plats i ett fack mellan två ramkonstruktioner i anordningen så att den är placerad vertikalt i anordningen med ramplattan placerad mot mittkonstruktionen och karossens tak riktat utåt anordningens långsida. I Fig. 3 visas även dörrar 13, 14 till varje fack 12 i anordningen. Varje dörr innefattar en del av anordningens vägg och en del av anordningens tak så att varje facks sidovägg samt takdel öppnas när dörrarna 13, 14 öppnas.

Fig. 4a – Fig. 4c visar en möjlig utföringsform för att lasta av en personbil 10 från ett av facken 12. Fig. 4a visas hur två personbilar monterade på ramplattor 7, 7' är placerade under transport på respektive sida om mittkonstruktionen i anordningen. Dörrarna 13, 14 är öppnade som förberedelse inför avlastning. Fig. 4b visar hur ramplattan 7, som personbilen 10 är fäst i, roteras runt mittkonstruktionens centrumlinje 41. Ramplattan 7' och personbilen 10' på andra sidan av anordningen roteras då följaktligen också så att denna hamnar under personbilen 10 som ska lastas av. Fig. 4c visar hur en ramp 42 skjuts ut från ramplattan 7 i form av en förlängning av hjulspåren hos ramplattan 7 så att det blir möjligt att rulla personbilen på hela vägen ner till marken eller den yta som personbilen ska rullas ner till. För att kunna rulla av personbilen 10 lossas personbilen från ramplattan 7. Om ramplattan 7 och rampen används för att lasta en personbil igen finns en vinsch (ej visad) anordnad i anordningen som kan dra upp personbilen på ramplattan 7.

Fig. 5a – Fig. 5b visar en annan möjlig utföringsform för att lasta av en personbil 10. Fig. 5a visas hur två personbilar monterade på ramplattor 7, 7' är placerade under transport på respektive sida om mittkonstruktionen i anordningen. I Fig. 5b svängs ramplattan 7 ut från mittkonstruktionen kring ett gångjärn 15 i ramplattans 7 övre del. Gångjärnet 15 kan löpa längs en skena

52 i mittkonstruktionen så att ramplattans nedre del hela tiden har kontakt med marken. Som tillbehör kan en ramp (ej visad) skjutas ut som förlängning från hjulspåren hos ramplattan för att förlänga den om så skulle behövas. Om ramplattan 7 och rampen används för att lasta en personbil igen finns en
 5 vansch anordnad i anordningen som kan dra upp personbilen på ramplattan 7.

Fig. 6a – Fig. 6b visar hur två tågboogies 60 kan vara anslutna till anordningen från dess kortsidor. Varje tågboogie 60 har fyra hjul anpassade att passa på järnväg 62. Det ska observeras att dessa tågboogies 60 även kan
 10 göras med annat antal hjul, t.ex. 2, 6 eller 8 hjul. I Fig. 6a vilar anordningen på de undre stödbenen 5 justerade till rätt höjd för anslutande tågboogies. Var tågboogie rörs i pilarnas riktning mot anordningen för inkoppling med låsanordningar (ej visade). I Fig. 6b har varje tågboogie låsts fast och stödbenen 5 kan dras upp som visas i förstoringen i Fig. 6b.

15 Fig. 7 visar hur två anordningar enligt uppfinningen har stapplats på varandra. De övre stödbenen 6 hos den undre anordningen kopplas ihop med de undre stödbenen 5 hos den övre anordningen så att kraften från den övre anordningen tas upp av stommen i den undre anordningen.

Nedan beskrivs hur uppfinningen används för att transportera personbilar. En personbil 10 som ska transporteras med anordningen för transport och förvaring av personbilar eller motsvarande körs upp på en ramplatta 7, där personbilen fästs så att ramplattan 7 och personbilen 10 sitter ihop som en enhet. En lyftanordning, t ex en lyftkran (ej visad) används sedan för att lyfta upp ramplattan 7 med personbilen 10 i den kant av ramplattan 7 där
 25 personbilen har sin front. Ramplattan och personbilen lyfts sedan ner i ett fack 12 i anordningen så att ramplattan hamnar mot anordningens centrumlinje och dess mittkonstruktion. Där fästs ramplattan till anordningens mittkonstruktion så att ramplattan sitter fast i alla riktningar. Därefter stängs dörrarna 13, 14 till facket så att personbilen 10 är skyddad för väder och vind.

30 Om en tillfällig lagring är önskvärd flyttas anordningen till en yta för förvaring där flera av anordningarna staplas för att ta mindre plats. Förflyttningen till mellanlagringsplatsen sker t ex med en lyftkran, travers, järnväg eller med en truck.

Från den tillfälliga lagringsplatsen flyttas sedan anordningen till det transportsätt som valts att användas. Om det handlar om båttransport lyfts anordningarna ombord på båten med lyftkranar eller motsvarande lyftanordningar. När båten nått sin destinationshamn lyfts anordningarna av och personbilarna lyfts ur med kran om anordningen inte ska transporteras vidare med annat transportmedel som tåg eller lastbil. Om personbilarna ska mellanlagras i hamnen staplas de på lämplig plats för att ta så lite hamnyta som möjligt i anspråk.

Om transportmedlet är lastbil och anordningen har mått lämpade för lastbilstransport lyfts anordningarna på vars ett lastbilsflak och körs till sin destination. När anordningen är placerad på lastbilsflak skjuts stödbenen 5, 6 in helt så att de inte ökar anordningens höjd nedåt eller uppåt.

Om transportmedlet är tåg, vilket är föredraget ur miljösynpunkt och ur utrymmessynpunkt p g a järnvägsstandardens generösare mått, används speciella tågboogies som kopplas till anordningen enligt ovan beskrivning. Inkopplingen av tågboogies kräver att de undre stödbenen 5 är justerade till rätt höjd så att kopplingarna som tågboogien har hamnar i rätt höjd för motsvarande kopplingar hos anordningen. Därefter kopplas tågboogie och anordning ihop till en enhet. Anordningen kan därefter dras fram på järnväg i normala godståg. Varje tågboogie innefattar, vilket fackmannen på området inser, bromsar (ej visade) som styrs av det lok som drar ekipaget samt lämpliga kopplingar för koppling till andra tågvagnar (ej visade).

När anordningen når sin slutdestination ska personbilarna lastas ur anordningen. Först öppnas dörrarna 13, 14. Därefter kan personbilarna antingen lyftas ut vertikalt uppåt genom de öppna dörrarna med lyftkran om en sådan finns tillgänglig, men den kan även rullas av från anordningens fack. Om personbilen rullas av används den mekanism för detta som finns på anordningen. Om anordningen är av utförandet med en ramplatta som är roterbar runt mittkonstruktionens centrumlinje roteras ramplattan, en ramp skjuts ut så att den når marken och personbilen rullas sakta av. Vinschen i anordningen kan användas för att hålla emot när personbilen rullar ner för rampen. Om anordningen är av utförandet med en utsvängbar ramplatta, svängs denna ut och sedan rullas personbilen ner med mothåll från vinschen hos anordningen.

Vid lastning av personbilar när en lyftanordning inte finns tillgänglig, kan båda utföringsformerna av ramplatta enligt ovan användas för att istället lasta på en personbil. Vinschen används för att dra upp personbilen med personbilens hjul rullandes i de avsedda hjulspåren. När personbilen är helt uppdragen fästs personbilen fast i ramplattan, vilken roteras respektive svängs till sitt vertikala läge och sätts fast i detta läge. Därefter är personbilen och anordningen redo att transportera personbilen vidare.

I en utförandeform finns ett lyftdon för att lyfta personbilar i och ur facken i anordningen monterat på själva anordningen. Lyftdonet kan exempelvis vara en kranarm som kan placeras i ett extra fack som täcker ena kortsidan eller i ett fack i mitten av anordningen för att minimera dess nödvändiga längd. Kranarmen kan t ex vara av liknande slag som ofta hittas på lastbilar mellan förarhytten och flaket. Lyftanordningen kan emellertid naturligtvis vara placerad på annat sätt än de två exemplen ovan.

Ramplattan 7 enligt uppfinningen används med fördel redan i fabriken där personbilen 10 tillverkas. Så fort det är lämpligt i produktionslinan kan personbilen fästas i ramplattan 7. Den fortsatta transporten av personbilen i fabriken sker därefter lämpligen genom att flytta plattan. Personbilen kan då på ett enkelt sätt roteras till önskad vinkel som är gynnsam för det aktuella monteringsmomentet och om personbilen i något skede längs produktionen måste invänta nästa steg hängs personbilen med fördel vertikalt i ramplattan 7, så att den tar så liten längd som möjligt i anspråk längs produktionslinan. När personbilen når slutet av produktionslinan och därmed är färdigmonterad lyfts personbilen in i ett ledigt fack i en anordning enligt uppfinningen för att inleda sin transport till slutkunden.

Det ska noteras att uppfinningen inte begränsas till de specifika utföringsformerna som beskrivits ovan utan ska tolkas brett utifrån de bifogade kraven. Fackmannen inser t ex att den föreliggande uppfinningen kan användas för transport av annan utrustning än personbilar som normalt transporteras horisontellt. Fackmannen inser vidare att facken 12 i de beskrivna utföringsformerna kan placeras på annat sätt och att ramper, fästeanordningar, vinschar och lyftanordningar kan monteras på olika sätt i anordningen utan att gå utanför uppfinningens omfång.

Det ska också noteras att anordningen enligt uppfinningen kan lämpligen används för alla typer av personbilstransporter, d v s inte bara transporter från fabrik till slutkund, utan även vid transport av begagnade personbilar. Vid nybilstransport används anordningen lämpligen i båda riktningar, t ex för både import och export av personbilar från t ex en hamn. Om det inte finns behov av personbilstransport åt ena hållet längs en transportväg kan anordningen lämpligen användas för transport av normala pallar eller annan normal godslast.