



(12) Patentskrift

(10) SE 535 298 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1051354-7
(45) Patent meddelat: 2012-06-19
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2012-06-19
(22) Patentansökan inkom: 2010-12-21
(24) Löpdag: 2010-12-21
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
B65G 21/18 (2006.01)
B65G 17/06 (2006.01)

(73) Patenthavare: John Bean Technologies AB, Box 913, 251 09 Helsingborg SE

(72) Uppfinnare: Jonny Malmberg, Helsingborg SE
Göran Gramby, Bjärred SE
Jan Solminger, Åstorp SE
Urban Wilthorn, Landskrona SE

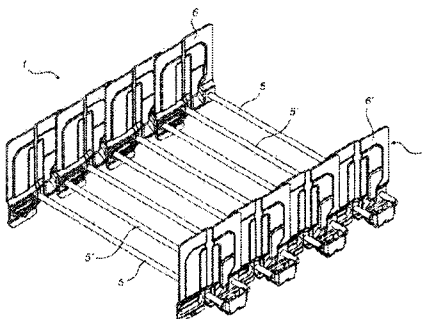
(74) Ombud: AWAPATENT AB, Järnvägsgatan 10 A, 251 10 Helsingborg SE

(54) Benämning: Förbättrat sidoplattelement för ett länkgorgan i ett självstaplande ändlöst transportband

(56) Anförda publikationer: ---

(47) Sammandrag:

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sidoplattelement (6, 6') för ett länkgorgan (4) i ett självstaplande ändlöst transportband (1), varvid transportbandet (1) sträcker sig spiralförmigt utefter en del av sin längd. Sidoplattelementet innefattar ett yttre plattparti (10), ett inre plattparti (20) och ett överbryggande plattparti (30) som överbrygger nämnda yttre och inre plattpartier (10, 20). Nämnda yttre plattparti (10) innefattar ett övre subparti (11) som sträcker sig i ett första plan och varvid nämnda inre plattparti (20) innefattar ett övre topparti (21) som sträcker sig i ett andra plan, nämnda andra plan är förskjutet i en inåtriktning (A) i förhållande till nämnda första plan. Nämnda yttre plattparti (10) innefattar vidare ett nedre subparti (12) som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda yttre plattparti (10) och som sträcker sig i ett tredje plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning (A) i förhållande till nämnda första plan. Nämnda inre plattparti (20) innefattar vidare ett nedre subparti (22) som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda inre plattparti (20) och som sträcker sig i ett fjärde plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning (A) i förhållande till nämnda andra plan. Sidoplattelementet innefattar vidare en förstärkning (13) som sträcker sig mellan nämnda övre subparti (11) och nämnda nedre subparti (12) hos nämnda yttre plattparti (10). Föreliggande uppfinning hänför sig också till ett länkgorgan (4) som innefattar minst två tvärgående stänger (5, 5') och två av nämnda sidoplattelement (6, 6'). Föreliggande uppfinning hänför sig även till ett självstaplande ändlöst transportband (1) som innefattar ett flertal av nämnda länkgorgan (4) vilka länkgorgan (4) är sammankopplade.



SAMMANFATTNING

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sidoplattelement (6, 6') för ett länkorgan (4) i ett självstaplande ändlöst transportband (1), varvid transportbandet (1) sträcker sig spiralformat uteden en del av sin längd.

- 5 Sidoplattelementet innefattar ett yttre plattparti (10), ett inre plattparti (20) och ett överbryggande plattparti (30) som överbrygger nämnda yttre och inre plattpartier (10, 20). Nämnda yttre plattparti (10) innefattar ett övre subparti (11) som sträcker sig i ett första plan och varvid nämnda inre plattparti (20) innefattar ett övre toppparti (21) som sträcker sig i ett andra plan,
- 10 nämnda andra plan är förskjutet i en inåtriktning (A) i förhållande till nämnda första plan. Nämnda yttre plattparti (10) innefattar vidare ett nedre subparti (12) som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda yttre plattparti (10) och som sträcker sig i ett tredje plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning (A) i förhållande till nämnda första plan. Nämnda inre
- 15 plattparti (20) innefattar vidare ett nedre subparti (22) som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda inre plattparti (20) och som sträcker sig i ett fjärde plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning (A) i förhållande till nämnda andra plan. Sidoplattelementet innefattar vidare en förstärkning (13) som sträcker sig mellan nämnda övre subparti (11) och nämnda nedre subparti (12) hos
- 20 nämnda yttre plattparti (10). Föreliggande uppfinning hänför sig också till ett länkorgan (4) som innefattar minst två tvärsgående stänger (5, 5') och två av nämnda sidoplattelement (6, 6'). Föreliggande uppfinning hänför sig även till ett självstaplande ändlöst transportband (1) som innefattar ett flertal av nämnda länkorgan (4) vilka länkorgan (4) är sammankopplade.

25

Figur för publicering: figur 3.

FÖRBÄTTRAT SIDOPLATTELEMENT FÖR ETT LÄNKORGAN I ETT
SJÄLVSTAPLANDE ÄNDLÖST TRANSPORTBAND.

Tekniskt område

Föreliggande uppfinning avser ett förbättrat sidoplattelement för ett länkorgan i ett självstaplande ändlöst transportband, varvid transportbandet sträcker sig spiralformat utefter en del av sin längd.

5 Uppfinningens bakgrund

Transportband av den ovan beskrivna typen används ofta i luftkonditioneringsanläggningar för exempelvis snabbfrysning eller tillagning av matprodukter.

10 Sådana transportband utgörs vanligtvis av länkorgan vilka innefattar sidoplattelement som sträcker sig uppåt och minst två parallella tvärgående stänger som är förbundna med sidoplattelementen. Länkorganen är sammankopplade på ett sådant sätt att transportbandet är vridbart både vertikalt och lateralt.

15 Sidoplattelementen hos länkorganen hos transportbandet kan emellertid designas på olika sätt. Exempel på transportband av den ovan angivna typen med olika design på sidoplattelementen beskrivs till exempel i WO87/04136, WO91/04209, EP1714918, US6237750 och US7270231.

20 Normalt innefattar varje sidoplattelement två halvor, vilka två halvor utgörs av ett yttre plattparti som är sammanbyggt med ett inre plattparti. Det yttre plattpartiet är något förskjutet utåt jämfört med det inre plattpartiet, därigenom möjliggörs att det inre plattpartiet hos ett länkorgan sträcker sig in över den inre ytan hos det yttre plattpartiet hos det intilliggande länkorganet. Under drift överlappar det yttre plattpartiet hos ett länkorgan och det inre plattpartiet hos ett angränsande länkorgan och glider tillsammans när bandet
25 rör sig längsefter sin bana.

Transportbandet kan vara anordnat att färdas längs en rak bana till dess det träder in i en spiralformig eller spiralgående konfiguration. När transportbandet är anordnat i den spiralformiga konfigurationen bärs det undre varvet upp av ett drivsystem medan varje av de resterande varven bärs

upp av ett underliggande varv. Gränssytan mellan intilliggande varv är anordnad att hålla bandet på plats och är lateralt samorienterad.

Under användning ligger normalt en övre kant hos länkorganen i det underliggande varvet an mot de undre ytorna hos de tvärsgående stångarna hos länkorganen i det överliggande varvet. Varven är lateralt samorienterade genom anliggning av nämnda övre kant mot nämnda tvärsgående stångar och via styrning av tabbar som är anordnade på länkorganen hos det överliggande varvet.

En av nämnda minst två tvärsgående stångar hos ett länkorgan sträcker sig genom långsträckta öppningar som är bildade i sidoplattelement hos angränsande länkorgan för att löst sammankoppla de två länkorganen.

Vid rörelse i en spiralförmig konfiguration appliceras longitudinellt samorienterade dragkrafter till bandet som får det att sträcka sig i rörelseriktningen. Vidare, när bandet rör sig i den spiralförmiga banan så staplas bandet i cirkulära varv och påfrestning kan bildas som kan verka som en böj kraft som böjer länkorganen. Vidare, när bandet är staplat i varv nöts gradvis kontaktytorna eller kontaktpunkterna mellan länkorgan i underliggande och överliggande varv, vilket kan leda till bandbrott.

Sammanfattning av uppfinningen

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett sidoplattelement för ett länkorgan i en självstaplande ändlös transportör.

Ett annat ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett sidoplattelement med hög stabilitet.

Ytterligare ett ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett sidoplattelement med hög stabilitet och en reducerad risk att deformeras under drift.

Åtminstone ett av dessa ändamål, och också andra ändamål vilka kommer att framgå av den efterföljande beskrivningen, uppnås av ett sidoplattelement enligt krav 1. Utföringsformer av sidoplattelementet beskrivs i de till krav 1 beroende kraven.

Enligt en första aspekt av uppfinningen avser denna ett sidoplattelement för ett länkorgan i ett självstaplande ändlöst transportband, varvid transportbandet sträcker sig spiralförmigt utefter en del av sin längd.

Sidoplattelementet innefattar ett yttre plattparti, ett inre plattparti och ett överbryggande plattparti som överbrygger nämnda yttre och inre plattpartier. Nämnda yttre plattparti innefattar ett övre subparti som sträcker sig i ett första plan. Nämnda inre plattparti innefattar ett övre topparti som sträcker sig i ett andra plan, nämnda andra plan är förskjutet i en inåtriktning i förhållande till nämnda första plan. Nämnda yttre plattparti innefattar vidare ett nedre subparti som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda yttre plattparti och som sträcker sig i ett tredje plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning i förhållande till nämnda första plan. Nämnda inre plattparti innefattar vidare ett nedre subparti som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda inre plattparti och som sträcker sig i ett fjärde plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning i förhållande till nämnda andra plan. Sidoplattelementet innefattar vidare en förstärkning som sträcker sig mellan nämnda övre subparti och nämnda nedre subparti hos nämnda yttre plattparti.

Detta resulterar i ett förbättrat sidoplattelement som har en hög stabilitet och en reducerad risk för deformation under drift. Detta åstadkommes mer specifikt med hjälp av förstärkningen vilken tack vare att den sträcker sig mellan nämnda övre subparti och nämnda under subparti hos nämnda yttre platt parti säkerställer att sidoplattelementet kommer att uppvisa ett högt motstånd mot vridning och uppvisa en hög böjstyvhet, sålunda uppvisa en hög stabilitet.

Förstärkningen kan vara i formen av en pressformad struktur. En pressformad struktur är lätt och billig att tillverka.

Förstärkningen kan sträcka sig ut från nämnda yttre plattparti i en utåtriktning som är motsatt nämnda inåtriktning. Sålunda, i det fall förstärkningen är i formen av en pressformad struktur så kan förstärkningen bukta i nämnda utåtriktning. På grund av att förstärkningen sträcker sig/buktar i nämnda utåtriktning så ingriper inte förstärkningen med det inre plattpartiet hos ett intilliggande sidoplattelement hos ett transportband som innefattar länkorgan som innefattar sidoplattelement enligt föreliggande uppfinning.

Åtminstone ett av nämnda övre subpartier kan vidare innefatta ett pressformat parti. Ett sådant pressformat parti förstärker den övergripande

styvheten hos sidoplattelementet. Ett sådant pressformat parti tillhandahåller vidare planhet till det subparti på vilket det är beläget.

Sidoplattelementet kan vidare innefattande minst två stånginfästningsöppningar.

- 5 Åtminstone en av nämnda minst två stånginfästningsöppningar kan vara anordnad i ett parti hos nämnda nedre subparti hos nämnda yttre plattparti över vilket parti nämnda förstärkning sträcker sig. Speciellt ett parti vid vilket förstärkningen är vinklad i förhållande till nämnda första, andra, tredje och fjärde plan. Genom att anordna en stånginfästningsöppning över
- 10 ett parti hos förstärkningen där förstärkningen är vinklad i förhållande till nämnda första, andra, tredje och fjärde plan kan påfrestningen på svetsningen mellan stången och sidoplattelementet reduceras.

En av nämnda minst två stånginfästningsöppningar kan vara anordnad i ett nedre parti hos nämnda överbryggande plattparti.

- 15 Sidoplattelementet kan vidare innefatta en nedre struktur som är förbunden till en nedre kant hos nämnda nedre subparti hos nämnda yttre plattparti, varvid nämnda nedre struktur sträcker sig in en utåtriktning som är motsatt till nämnda inåtriktning och innefattar en anliggningsyta som gränsar till nämnda nedre kant och som sträcker sig i ett plan som är ortogonalt till
- 20 nämnda tredje plan och som är parallellt till en axel som sammanbinder mittpunkterna hos nämnda minst två stånginfästningsöppningar, och en första mothållsyta som gränsar till nämnda anliggningsyta och som sträcker sig diagonalt nedåt och utåt. Under användning ligger den övre kanten hos ett sidoplattelement hos ett länkorgan hos ett underliggande varv an mot en
- 25 anliggningsyta, ovan beskriven som det undre kantpartiet, hos sidoplattelementet hos en länkplatta hos ett överliggande varv. Varven hos transportbandet i den spiralformade banan är sålunda lateralt samordnade genom anliggning av den övre kanten hos sidoplattelementen hos länkorganen hos ett underliggande varv mot anliggningsytorna hos
- 30 sidoplattelementen hos länkplattor hos ett överliggande varv. Den första mothållsytan begränsar utåtriktad sidoförflyttning för ett sidoplattelement hos ett underliggande varv. Sålunda, när sidoplattelementen bildar del av ett länkorgan hos ett transportband så bildar nämnda första mothållsytor hos

efterföljande länkorgan yttre mothållsytor som griper in med de yttre sidorna hos de övre partierna hos länkorgan hos ett underliggande bandvarv.

Nämnda nedre struktur kan vidare innefatta åtminstone en svetsningsyta som sträcker sig i ett plan som är ortogonalt till nämnda tredje
5 plan och vilket är vinkelrätt till nämnda axel som sammanbinder mittpunkterna hos nämnda minst två stånginfästningsöppningar. När sidoplattelementet är inkluderat i ett länkorgan svetsas en stång till svetsningsytan. Genom att svetsa en stång till svetsningsytan ökas den totala styvheten hos nämnda nedre struktur hos sidoplattelementet.

10 Anliggningsytan kan vara förskjuten jämfört med nämnda minst två stånginfästningsöppningar. Sålunda när transportbandet är staplat i varv vilar den övre kanten hos ett sidoplattelement hos ett länkorgan hos ett underliggande varv enbart mot anliggningsytan hos ett sidoplattelement hos ett länkorgan hos ett överliggande varv. Eftersom vikten av den del av
15 transportbandet som befinner sig ovanför länkorganet inte påverkar nämnda tvärsgående stänger så reduceras slitage på nämnda tvärsgående stänger.

Anliggningsytan kan sträcka sig till en nedre kant hos nämnda överbryggande plattparti. Anliggningsytan förlängs sålunda, åtminstone lokalt, lateralt i nämnda inåtriktning. Genom att förlänga anliggningsytan till den
20 undre kanten hos det överbryggande partiet förhindras inkilning mellan ett nedre och ett övre sidoplattelement hos transportbandet. Detta eftersom det övre partiet hos ett sidoplattelement förhindras att kilas in mellan nämnda inre och yttre plattpartier.

Förstärkningen kan sträcka sig in i anliggningsytan. Genom att sträcka
25 förstärkningen in i anliggningsytan kan styvheten hos nämnda nedre struktur förstärkas.

Sidoplattelement kan vidare innefattande ett tabbparti som är förbundet med en nedre kant hos nämnda inre plattparti, varvid tabbpartiet sträcker sig i nämnda inåtriktning och innefattar en andra mothållsyta som sträcker sig
30 diagonalt inåt och nedåt. Nämnda andra mothållsyta begränsar inåtriktad sidoförflyttning av ett nedre sidoplattelement i förhållande till ett övre sidoplattelement när transportbandet befinner sig i en självstaplande konfiguration. Nämnda andra mothållsyta begränsar vidare utåtriktad

sidoförflyttning hos ett övre sidoplattelement i förhållande till ett undre sidoplattelement när transportbandet befinner sig i en självstaplande konfiguration. Sålunda, när sidoplattelementen utgör en del av ett länkorgan hos ett transportband så bildar nämnda andra mothållsytor hos efterföljande länkorgan inre mothållsytor som ingriper med den inre sidan hos de övre partierna hos länkorgan i ett underliggande bandvarv.

Tabbpartiet kan vidare innefatta ett nedre distanselement som sträcker sig i en utåtriktning som är motsatt nämnda inåtriktning. Nämnda nedre distanselement är anordnat att förhindra sidoförflyttning mellan sidoplattelement hos angränsande varv eller hos transportbandet.

Sidoplattelement kan vidare innefatta ett övre distanselement som sträcker sig i inåtriktningen och som är anordnat i nämnda övre subparti hos nämnda inre plattparti. Det övre distanselementet kan användas som ett alternativ eller som ett komplement till nämnda nedre distanselement och är anordnat att förhindra sidoförflyttning mellan sidoplattelement hos angränsande varv eller hos transportbandet.

Enligt en annan aspekt av uppfinningen avser denna ett länkorgan för ett självstaplande ändlöst transportband, varvid transportbandet sträcker sig spiralformat utefter en del av sin längd. Länkorganet innefattar minst två tvärsgående stänger och två av ovan beskrivna sidoplattelement. Nämnda minst två stänger är fast förbundna till nämnda sidoplattelement för bildande av nämnda länkorgan.

Enligt ytterligare en aspekt av uppfinningen avser denna ett självstaplande ändlöst transportband. Transportbandet sträcker sig spiralformat utefter en del av sin längd. Transportbandet innefattar ett flertal av ovan beskrivna länkorgan varvid länkorganen är sammankopplade.

Enligt en vidare aspekt av uppfinningen avser denna en luftkonditioneringsanläggning innefattande ett självstaplande ändlöst transportband enligt ovan.

30 Kort beskrivning av ritningarna

Nedan kommer uppfinningen att beskrivas i mer detalj med hänvisningen till bifogade schematiska ritningar, vilka visar för tillfället föredragna utföringsformer av uppfinningen.

Figur 1 är ett perspektiv som visar ett uppfinningsenligt självstaplande ändlöst transportband som är anordnat i en ändlös konfiguration som innefattar raka banor och en spiralformad bana.

Figur 2 är en vy ovanifrån av ett parti som innefattar fem
5 sammankopplade länkorgan hos transportbandet som visas i figur 1.

Figur 3 är en vy i perspektiv av ett parti som innefattar fyra sammankopplade länkorgan hos transportbandet som visas i figur 1.

Figur 4 är en vy framifrån som visar ett länkorgan i ett underliggande varv och ett överlagrat länkorgan i ett överliggande varv hos transportbandet
10 som visas i figur 1.

Figur 5 är en vy i perspektiv som visar ett sidoparti av de två länkorganen som visas i figur 4, sidopartiet innefattar två sidoplattelement i enlighet med uppfinningen.

Figur 6 är en vy i perspektiv ovanifrån av ett sidoplattelement i enlighet
15 med en första utföringsform av uppfinningen.

Figur 7 är en vy i perspektiv underifrån av sidoplattelementet som visas i figur 6.

Figur 8 är en vy i perspektiv underifrån enligt en alternativ utföringsform av ett sidoplattelement.

Figur 9 är en vy i perspektiv ovanifrån enligt ytterligare en alternativ utföringsform av ett sidoplattelement.
20

Figur 10 är en vy i perspektiv ovanifrån enligt ännu en alternativ utföringsform av ett sidoplattelement.

Beskrivning av utföringsexempel

I figur 1 visas ett självstaplande ändlöst transportband 1 som används
25 för transport av olika produkter. Transportbandet 1 är anordnat att röra sig i raka respektive spiralformiga banor 2, 3. När bandet rör sig i en spiralformig bana 3 är det självstaplande med de överliggande varven anliggandes ovanpå de underliggande varven. Transportbandet 1 innefattar ett flertal
30 sammankopplade länkorgan 4 och kan röra sig rakt, genom kurvor och uppåt och nedåt.

Partier av transportbandet 1 åskådliggörs i figurerna 2 och 3. Så som beskrivits ovan innefattar transportbandet 1 ett flertal sammankopplade

länkorgan 4. Länkorganen 4 är dessutom ömsesidigt ledade och ställbara relativt varandra. Varje länkorgan 4 innefattar två tvärgående stänger 5, 5' respektive två vertikalt motstående sidoplattelement 6, 6'. Normalt är en flexibel stödstruktur (inte visad) lindad runt nämnda tvärgående stänger 5, 5' för bildande av en stödstruktur för uppbärande av produkter som transporteras på transportbandet 1. Nämnda två sidoplattelement 6, 6' hos varje länkorgan 4 är väsentligen spegelkopior av varandra.

Så som åskådliggörs i figur 4, utgör nämnda sidoplattelement 6, 6' hos länkorganen 4 distansorgan för bildande av nämnda spiralformiga bana hos nämnda självstaplande transportband 1, varvid övre kantpartier 7 hos sidoplattelement 6, 6' hos länkorganen i ett underliggande varv ligger an mot nedre kantpartier 8 hos sidoplattelement 6, 6' hos länkorganen i ett överliggande varv och sålunda bär upp nämnda överliggande bandvarv via respektive kantpartier. Självstaplingen av bandvarven hos transportbandet 1 åskådliggörs också i figur 5.

Ett sidoplattelement 6 enligt en första utföringsform av föreliggande uppfinning åskådliggörs i figurerna 6 och 7. Sidoplattelementet 6 är typiskt gjort av rostfritt stål. Fackmannen inser emellertid att andra material såsom aluminium eller titan också är lämpliga.

Sidoplattelementet 6 innefattar ett yttre plattparti 10, ett inre plattparti 20 och ett överbryggande plattparti 30 som överbrygger nämnda yttre och inre plattpartier 12, 20.

Nämnda yttre plattparti 10 innefattar ett övre subparti 11. Nämnda övre subparti 11 hos nämnda yttre plattparti 10 sträcker sig i ett första plan. Också det inre plattpartiet 20 innefattar ett övre subparti 21. Nämnda övre subparti 21 hos nämnda inre plattparti 20 sträcker sig i ett andra plan. Nämnda andra plan är förskjutet jämfört med nämnda första plan i en inåtriktning (A) (mot centrum av transportbandet när sidoplattelementet är monterat däri). Nämnda andra plan är, såsom åskådliggörs i nämnda första utföringsform, företrädesvis väsentligen parallellt med nämnda första plan.

Nämnda yttre plattparti 10 innefattar vidare ett nedre subparti 12 som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda yttre plattparti 10 och som sträcker sig i ett tredje plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning A jämfört med

nämnda första plan. Nämnda tredje plan är, såsom åskådliggörs i nämnda första utföringsform, företrädesvis väsentligen parallellt med nämnda första plan.

5 Nämnda inre plattparti 20 innefattar vidare ett nedre subparti 22 som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda inre plattparti 20 och som sträcker sig i ett fjärde plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning A jämfört med nämnda andra plan. Nämnda fjärde plan är, såsom åskådliggörs i nämnda första utföringsform, företrädesvis väsentligen parallellt med nämnda andra plan.

10 Förskjutningarna mellan nämnda andra plan och nämnda första plan, mellan nämnda tredje plan och nämnda första plan samt mellan nämnda fjärde plan och nämnda andra plan är företrädesvis väsentligen lika stora.

Nämnda inre plattparti 20 är sålunda förskjutet i en inåtriktning A jämfört med nämnda yttre plattparti 10. Fastän det inte krävs så är förskjutningen företrädesvis åtminstone tjockleken t hos plattmaterialet som
15 utgör plattelementet 6 och som mest två gånger tjockleken t hos plattmaterialet som utgör plattelementet 6.

Att nämnda inre plattparti 20 är förskjutet jämfört med nämnda yttre plattparti 10 möjliggör att det yttre plattpartiet 10 hos ett angränsande länkorgan 4 kan sträcka sig in över den yttre ytan hos det inre plattpartiet 20
20 hos nämnda angränsande länkorgan 4, se figurerna 2 och 3. Under montering överlappar det inre plattpartiet 20 hos ett länkorgan 4 och det yttre plattpartiet 10 hos det angränsande länkorganet 4 och möjliggör därigenom de intilliggande sidoplattelementen att glida sinsemellan när bandet 1 rör sig från en rak bana 2 till en spiralformig bana 3 eller tvärtom.

25 Förskjutningen av de undre subpartierna jämfört med de övre subpartierna hos nämnda yttre plattparti respektive nämnda inre plattparti möjliggör stapling av ett bandvarv ovanför ett annat bandvarv utan att formförändring hos nämnda sidoplattelement hos länkorganen i ett underliggande bandvarv uppstår.

30 Nämnda sidoplattelement 6 innefattar vidare en förstärkning 13 som sträcker sig mellan nämnda övre subparti 11 och nämnda undre subparti 12 hos det yttre plattpartiet 10. Förstärkningen 13 är i den visade utföringsformen en pressformad struktur som buktar i en utåtriktning B (bort från centrum av

transportbandet 1 när nämnda sidoplattelement 6 är monterat däri). Nämnda utåtriktning B är motsatt nämnda inåtriktning A. Som ett icke-begränsande exempel är utsträckningen, i nämnda utåtriktning B, av förstärkningen 13 0,5 till 4 gånger tjockleken hos plattmaterialet som utgör sidoplattelementet 6.

- 5 Genom att förstärkningen 13 är i formen av en pressformad struktur är den enkel och billig att tillverka. Tack vare att förstärkningen 13 buktar i nämnda utåtriktning B kolliderar förstärkningen 13 inte med det inre plattpartiet 20 hos ett intilliggande sidoplattelement 6 hos transportbandet 1. Förstärkningen 13 ger sidoplattelementet 6 en förhöjd böjstyvhet, därigenom säkerställs hög
- 10 stabilitet hos sidoplattelementet. Förstärkningen 13 förhindrar särskilt att nämnda sidoplattelement 6 böjs längsefter ett parti som överbrygger nämnda övre och undre subpartier 11, 12 hos nämnda yttre plattparti 10. Förstärkningen 13 i form av en pressformad struktur kan också ge planhet till nämnda yttre plattparti 10. Enligt ett icke-begränsande exempel täcker
- 15 förstärkningen 10 % - 30 % av arean hos nämnda yttre plattparti 10.

Nämnda övre subparti 11 hos nämnda yttre plattparti 10 innefattar vidare ett första pressformat parti 14. Nämnda första pressformade parti 14 förhöjer den generella styvheten hos nämnda sidoplattelement 6. Nämnda första pressformade parti 14 sammanfogar med nämnda förstärkning 13.

- 20 Nämnda första pressformade parti 14 tillhandahåller vidare planhet till nämnda övre subparti hos nämnda yttre plattparti 10. För att nämnda första pressformade parti 14 ska kunna tillhandahålla nämnda planhet bör nämnda första pressformade parti 14 företrädesvis täcka 20 % - 80 % och mer företrädesvis 40 % - 70 % av ytan hos nämnda övre subparti 11 hos nämnda
- 25 yttre plattparti 10. För att inte kollidera med det inre plattpartiet 20 hos ett intilliggande sidoplattelement 6 hos transportbandet 1 buktar nämnda första pressformade parti 14 i nämnda utåtriktning B. Som ett icke-begränsande exempel är utsträckningen, i nämnda utåtriktning B, av nämnda första pressformade parti 14 0,25 till 1 gånger tjockleken hos plattmaterialet som
- 30 utgör sidoplattelementet 6.

Nämnda övre subparti 21 hos nämnda inre plattparti 20 innefattar ett andra pressformat parti 23. Nämnda andra pressformade parti 23 förhöjer den generella styvheten hos nämnda sidoplattelement 6. Nämnda andra

pressformade parti 23 tillhandahåller vidare planhet till nämnda övre subparti hos nämnda inre plattparti 20. För att nämnda andra pressformade parti 23 ska kunna tillhandahålla nämnda planhet bör nämnda andra pressformade parti 23 företrädesvis täcka 20 % - 80 % och mer företrädesvis 40 % - 70 %

5 av ytan hos nämnda övre subparti 21 hos nämnda inre plattparti 20. För att inte kollidera med det yttre plattpartiet 20 hos ett intilliggande sidoplattelement 6, 6' hos transportbandet 1 buktar nämnda andra pressformade parti 23 i nämnda inåtriktning A. Som ett icke-begränsande exempel är utsträckningen, i nämnda inåtriktning A, av nämnda andra

10 pressformade parti 23 0,25 till 1 gångar tjockleken hos plattmaterialet som utgör sidoplattelementet 6. Vidare, genom att sträcka nämnda andra pressformade parti 23 till nämnda överbryggande parti 28 mellan nämnda övre och undre subpartier 21, 22 hos nämnda inre plattparti 20 förstärks böjstyvheten hos gränsen mellan nämnda övre subparti 21 hos nämnda inre

15 plattparti 20 och nämnda överbryggande parti 28 mellan nämnda övre och undre subpartier 21, 22 hos nämnda inre plattparti 20.

Var och ett av nämnda första och andra pressformade partier 14, 23 innefattar en arm 14', 23' som sträcker sig mot nämnda överbryggande plattparti 30. Armarna 14', 23' är anordnade mittemot varandra. Armarna 14',

20 23' förstärker den generella styvheten och planheten hos sidoplattelementet 6 ytterligare.

Sidoplattelementet 6 innefattar vidare en första stånginfästningsöppning 15 och en andra stånginfästningsöppning 16. Nämnda första stånginfästningsöppning 15 är anordnad i nämnda undre

25 subparti 12 hos nämnda yttre plattparti. Nämnda andra stånginfästningsöppning 16 är anordnad i ett undre parti 31 hos nämnda överbryggande plattparti 30. Var och en av nämnda stånginfästningsöppningar 15, 16 är anordnad att ta emot en tvärsgående stång 5, 5'. När ett länkorgan 4 produceras sammanbinds normalt två

30 motstående och speglade sidoplattelement 6, 6' medelst två tvärsgående stänger 5, 5'. Stängerna 5, 5' förs in i respektive stånginfästningsöppning 15, 16 och en svetsning anordnas mellan respektive stång 5, 5' och sidoplattelementet 6, 6' som angränsar till respektive stånginfästningsöppning

15, 16 för att stelt sätta fast stängerna 5, 5' till sidoplattelementen 6, 6'.
 Normalt sträcker sig stängerna 5, 5' vinkelrätt jämfört med nämnda första, andra, tredje och fjärde plan.

- Nämnda undre parti 31 hos nämnda överbryggande plattparti 30 är
- 5 vinklat i förhållande till nämnda första, andra, tredje och fjärde plan. Sålunda, genom att anordna nämnda andra stånginfästningsöppning 16 i nämnda undre parti 31 hos nämnda överbryggande plattparti 30 kan påfrestningen på svetsningen mellan respektive stång 5, 5' och sidoplattelementet 6, 6' som angränsar till respektive stånginfästningsöppning 15, 16 reduceras.
- 10 Företrädesvis sträcker sig förstärkningen 13 ner under nämnda två stånginfästningsöppningar 15, 16. Genom att sträcka förstärkningen 13 ner under nämnda två stånginfästningsöppningar 15, 16 förstärks partiet längsefter axeln mellan de två stängerna hos sidoplattelementet. Partiet längsefter axeln mellan de två stängerna hos sidoplattelementet är ett sårbart
- 15 parti längsefter vilket sidoplattelementet kan böjas när en kraft applicera på sidoplattelementet.

- Nämnda yttre plattparti 10 innefattar vidare en nedre struktur 40 som är förbunden till en nedre kant 17 hos nämnda nedre subparti 12 hos nämnda yttre plattparti 10. Nämnda nedre struktur 40 sträcker sig från nämnda yttre
- 20 plattparti 10 i nämnda utåtriktning B. Nämnda nedre struktur 40 innefattar en anliggningsyta 41 som gränsar till nämnda nedre kant 17, en första mothållsyta 42 som gränsar till nämnda anliggningsyta 41 och två svetsningsytor 43 till vilka en respektive ände hos nämnda tvärsgående stänger 5, 5' svetsas, se figurerna 2-5 i vilka stängerna 5, 5' är svetsade till
- 25 respektive svetsningsyta 43.

- Anliggningsytan 41 kan vara plan såsom i den visade utföringsformen. Anliggningsytan sträcker sig i ett plan som är ortogonalt mot nämnda tredje plan och parallellt med en axel som förbinder mittpunkterna hos nämnda två stånginfästningsöppningar 15, 16. Under användning ligger den övre kanten 7
- 30 hos ett sidoplattelement 6 hos ett länkorgan 4 hos ett underliggande varv an mot anliggningsytan 41, ovan beskriven som det nedre kantpartiet 8, hos sidoplattelementet 6 hos ett länkorgan hos ett överliggande varv. Varven hos transportbandet i den spiralformiga banan är sålunda lateralt samorienterade

genom anliggning av den övre kanten 7 hos sidoplattelementen 6 hos länkorganen 4 hos ett underliggande varv mot anliggningsytan 41 hos sidoplattelementen 6 hos länkorganen hos ett överliggande varv.

Anliggningsytan 41 är förskjuten relativt nämnda två

- 5 stånginfästningsöppningar 15, 16. Sålunda, när transportbandet 1 är staplat i varv så ligger den övre kanten hos ett sidoplattelement 6 hos ett länkorgan 4 hos ett underliggande varv an enbart mot anliggningsytan 41 hos ett sidoplattelement 6 hos ett länkorgan 4 hos ett överliggande varv. Eftersom tyngden hos det parti av transportbandet 1 ovanför länkorganet 4 inte längre
10 utövas på nämnda tvärgående stänger 5, 5' så reduceras slitaget på nämnda tvärgående stänger 5, 5'.

- Vidare så sträcker sig anliggningsytan 41 till en nedre kant 32 hos nämnda överbryggande parti 30. Anliggningsytan sträcker sig sålunda, åtminstone lokalt, lateralt i nämnda inåtriktning A. Genom att förlänga
15 anliggningsytan 41 till den undre kanten 32 hos det överbryggande partiet 30 förhindras inkilning mellan ett nedre och ett övre sidoplattelement 6 hos transportbandet 1. Detta eftersom det övre partiet 7 hos ett sidoplattelement 6 förhindras att kilas in mellan nämnda inre och yttre plattpartier 10, 20.

- Nämnda första mothållsyta 42 sträcker sig diagonalt nedåt och utåt (i
20 nämnda utåtriktning B) från nämnda anliggningsyta 41. Nämnda första mothållsyta 42 begränsar utåtriktad sidorörelse hos ett sidoplattelement 6 hos ett underliggande varv. Sålunda, när sidoplattelementen 6 utgör en del av ett länkorgan 4 hos transportbandet 1 så bildar nämnda första mothållsytor 42 hos efterföljande länkorgan 4 yttre mothållsytor som ingriper med den yttre
25 sidan hos de övre partierna hos länkorganen hos ett underliggande bandvarv.

- Nämnda två svetsningsytor 43 till vilka en ände hos respektive tvärgående stänger 5, 5' svetsas sträcker sig i ett plan som är ortogonalt mot nämnda tredje plan och vinkelrätt mot nämnda axel som sammanbinder mittpunkterna hos nämnda två stånginfästningsöppningar 15, 16. Genom att
30 svetsa nämnda tvärgående stänger 5, 5' till nämnda svetsningsytor 43 förstyrkas nämnda sidoplattelement 6 ännu mer, speciellt det nedre partiet hos sidoplattelementet 6.

För att ytterligare förbättra styvheten hos sidoplattelementet 6 och speciellt styvheten hos den nedre strukturen 40 är en grop, buckla eller märke anordnad vid den nedre strukturen 40.

Nämnda inre plattparti 20 innefattar ett tabparti 24 som är förbundet till
5 en nedre kant 25 hos nämnda inre plattparti 20. Tabpartiet 24 innefattar en andra mothållsyta 26 och ett nedre distanselement 27.

Nämnda andra mothållsyta 26 stäcker sig diagonalt nedåt och inåt (i nämnda inåtriktning A) från nämnda nedre kant. Nämnda andra mothållsyta 26 begränsar inåtriktad sidorörelse hos ett undre
10 sidoplattelement 6 relativt ett övre sidoplattelement 6 när transportbandet är i en självstaplande konfiguration. Vidare begränsar nämnda andra mothållsyta 26 utåtriktad sidorörelse hos ett övre sidoplattelement 6 relativt ett nedre sidoplattelement 6 när transportbandet är i en självstaplande konfiguration. Sålunda, när sidoplattelementen 6 utgör delar av ett
15 länkorgan 4 hos ett transportband 1 bildar nämnda andra mothållsytor hos efterföljande länkorgan 4 inre mothållsytor som ingriper med den inre sidan hos de övre partierna hos länkorganen i ett underliggande bandvarv.

Nämnda nedre distanselement 27 sträcker sig i nämnda utåtriktning B och är anordnat att förhindra sidorörelse mellan sidoplattelement hos
20 angränsande varv hos transportbandet 1.

Vidare innefattar nämnda inre plattparti 20 en horisontellt samorienterad långsträckt öppning 29. Den tvärsgående stängen 5 hos ett angränsande länkorgan 4 sträcker sig genom nämnda långsträckta öppning 29 för att, när delarna är sammansatta, löst sammanbinda två
25 närliggande länkorgan. I en föredragen utföringsform innefattar båda två sidoplattelementen 6, 6' en lika stor långsträckt öppning 29, därigenom möjliggörs att transportbandet 1 kan svänga i båda riktningarna.

Föreliggande uppfinning begränsas inte av de visade utföringsformerna. Otaliga modifieringar och variationer är sålunda möjliga i enlighet med
30 föreliggande uppfinning. Till exempel kan förstärkningen implementeras på andra sätt såsom en profil som svetsas eller fästas på något annat lämpligt sätt till sidoplattelementet. För det fall förstärkningen innefattar en profil som

är fästad till sidoplattelementet så sträcker sig förstärkningen från nämnda yttre plattelement i nämnda utåtriktning B.

Vidare kan en eller bägge av nämnda stånginfästningsöppningar vara anordnade inuti ett parti hos förstärkningen 13 vilket är vinklat i förhållande till
5 nämnda första, andra, tredje och fjärde plan. Denna alternativa utföringsform åskådliggörs i figur 8. Sålunda genom att anordna en stånginfästningsöppning 15, 16 inom ett parti hos förstärkningen 13 vilket är vinklat jämfört med nämnda första, andra, tredje och fjärde plan så kan påfrestningen på svetsningen mellan respektive stång 5, 5' och
10 sidoplattelementet 6, 6' reduceras.

Vidare kan förstärkningen 13 sträcka sig in i anliggningsytan 41 och därigenom förstärka övergången mellan nämnda nedre kant 17 hos nämnda nedre parti 12 hos nämnda yttre plattparti 10 och nämnda anliggningsyta 41. Denna alternativa utföringsform åskådliggörs i figur 9.

15 Vidare kan sidoplattelementet, speciellt ett sidoplattelement som är placerat vid den inre sidan i den spiralformig banan hos transportbandet, innefatta perforeringar eller hål för att tillåta ett horisontellt flöde av ett gasmedium genom sidoplattelementet.

Som ett alternativ eller som ett komplement till nämnda nedre
20 distanselement 27 hos nämnda nedre subparti 22 hos nämnda inre plattparti 20 kan ett övre distanselement 27' anordnas i nämnda övre subparti 21 hos nämnda inre plattparti 20, se figur 10. Ett sådant övre distanselement 27' sträcker sig i nämnda inåtriktning A och är anordnat att förhindra sidorörelse mellan sidoplattelement hos angränsande varv hos
25 transportbandet 1. I figur 10 visas en alternativ utföringsform av ett sidoplattelement som innefattar ett övre distanselement 27'.

Vidare kan nämnda nedre struktur innefatta en arm som sträcker sig till nämnda övre subparti hos nämnda yttre plattparti hos sidoplattelementet. En sådan arm kan fast fästas till nämnda övre subparti hos nämnda yttre
30 plattparti genom exempelvis svetsning. Genom att anordna en sådan arm som sträcker sig från den nedre strukturen till nämnda övre subparti hos nämnda yttre plattparti hos sidoplattelementet kan nämnda sidoplattelement förstärkas ännu mer.

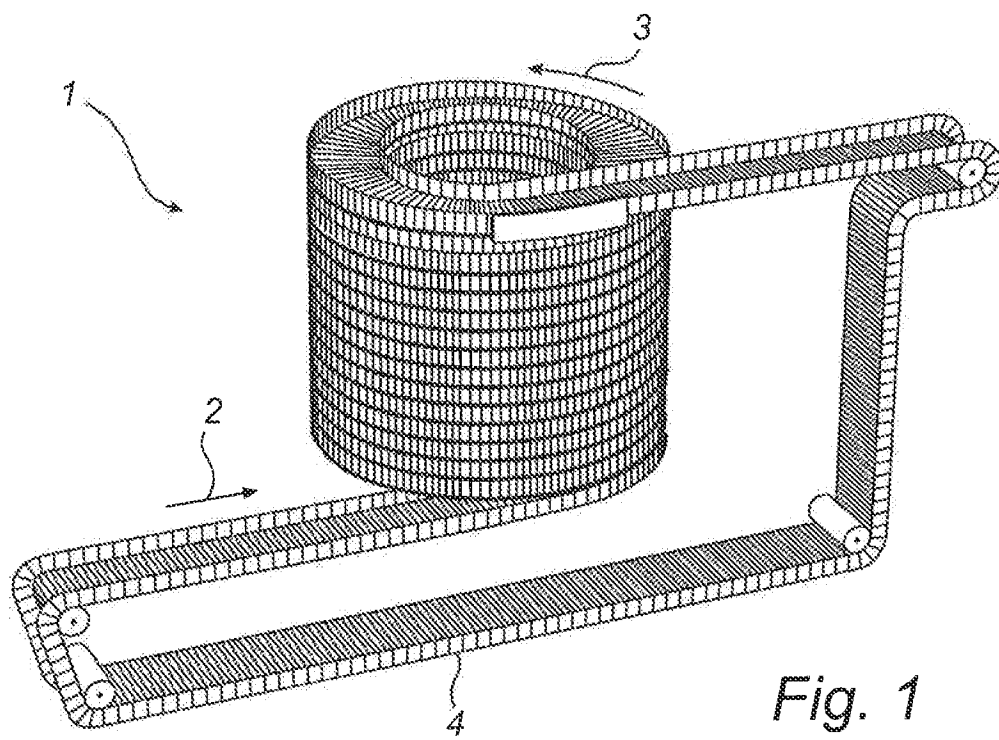
PATENTKRAV

1. Sidoplattelement (6, 6') för ett länkorgan (4) i ett självstaplande ändlöst transportband (1), varvid transportbandet (1) sträcker sig spiralformat utefter en del av sin längd, innefattande:
- 5 ett yttre plattparti (10), ett inre plattparti (20) och ett överbryggande plattparti (30) som överbrygger nämnda yttre och inre plattpartier (10, 20),
 varvid nämnda yttre plattparti (10) innefattar ett övre subparti (11) som sträcker sig i ett första plan och varvid nämnda inre plattparti (20) innefattar ett övre toppparti (21) som sträcker sig i ett andra plan, nämnda andra plan är
- 10 förskjutet i en inåtriktning (A) i förhållande till nämnda första plan,
 varvid nämnda yttre plattparti (10) vidare innefattar ett nedre subparti (12) som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda yttre plattparti (10) och som sträcker sig i ett tredje plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning (A) i förhållande till nämnda första plan,
- 15 varvid nämnda inre plattparti (20) vidare innefattar ett nedre subparti (22) som är anordnat i ett nedre parti hos nämnda inre plattparti (20) och som sträcker sig i ett fjärde plan som är förskjutet i nämnda inåtriktning (A) i förhållande till nämnda andra plan,
 k ä n n e t e c k n a t a v
- 20 en förstärkning (13) som sträcker sig mellan nämnda övre subparti (11) och nämnda nedre subparti (12) hos nämnda yttre plattparti (10).
2. Sidoplattelement (6, 6') enligt krav 1, varvid förstärkningen (13) är i formen av en pressformad struktur.
- 25 3. Sidoplattelement (6, 6') enligt krav 1 eller 2, varvid förstärkningen (13) sträcker sig ut från nämnda yttre plattparti i en utåtriktning (B) som är motsatt nämnda inåtriktning (A).
- 30 4. Sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 1-3, varvid åtminstone ett av nämnda övre subpartier (11, 21) vidare innefattar ett pressformat parti (14, 23).

5. Sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 1-4, vidare innefattande minst två stånginfästningsöppningar (15, 16).
- 5 6. Sidoplattelement (6, 6') enligt krav 5, varvid åtminstone en av nämnda minst två stånginfästningsöppningar (15, 16) är anordnad i ett parti hos nämnda nedre subparti (12) hos nämnda yttre plattparti (10) över vilket parti nämnda förstärkning (13) sträcker sig.
- 10 7. Sidoplattelement (6, 6') enligt krav 5 eller 6, varvid en av nämnda minst två stånginfästningsöppningar (15, 16) är anordnad i ett nedre parti (31) hos nämnda överbryggande plattparti (30).
- 15 8. Sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 5-7, vidare innefattande en nedre struktur (40) som är förbunden till en nedre kant (17) hos nämnda nedre subparti (12) hos nämnda yttre plattparti (10), varvid nämnda nedre struktur (40) sträcker sig in en utåtriktning (B) som är motsatt till nämnda inåtriktning (A) och innefattar en anliggningsyta (41) som gränsar till nämnda nedre kant (17) och som sträcker sig i ett plan som är ortogonalt mot nämnda tredje plan och som är parallellt med en axel som sammanbinder
- 20 mittpunkterna hos nämnda minst två stånginfästningsöppningar (15, 16), och en första mothållsyta (42) som gränsar till nämnda anliggningsyta (41) och som sträcker sig diagonalt nedåt och utåt.
- 25 9. Sidoplattelement (6, 6') enligt krav 8, varvid nämnda nedre struktur (40) vidare innefattar åtminstone en svetsningsyta (43) som sträcker sig i ett plan som är ortogonalt mot nämnda tredje plan och som är vinkelrätt mot nämnda axel som sammanbinder mittpunkterna hos nämnda minst två stånginfästningsöppningar (15, 16).
- 30 10. Sidoplattelement (6, 6') enligt krav 8 när det refererar till krav 5, varvid anliggningsytan (41) är förskjuten jämfört med nämnda minst två stånginfästningsöppningar (15, 16).

11. Sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 8-10, varvid anliggningsytan sträcker sig till en nedre kant (32) hos nämnda överbryggande plattparti (30).
- 5 12. Sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 8-11, varvid förstärkningen (13) sträcker sig in i anliggningsytan (41).
- 10 13. Sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 1-12, vidare innefattande ett tabbparti (24) som är förbundet till en nedre kant (25) hos nämnda inre plattparti (20), varvid tabbpartiet (24) sträcker sig i nämnda inåtriktning (A) och innefattar en andra mothållsyta (26) som sträcker sig diagonalt inåt och nedåt.
- 15 14. Sidoplattelement (6, 6') enligt krav 13, varvid tabbpartiet (24) vidare innefattar ett nedre distanselement (27) som sträcker sig i en utåtriktning (B) som är motsatt nämnda inåtriktning (A).
- 20 15. Sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 1-14, vidare innefattande ett övre distanselement (27') som sträcker sig i inåtriktningen (A) och som är anordnat i nämnda övre subparti (21) hos nämnda inre plattparti (20).
- 25 16. Länkorgan (4) för ett självstaplande ändlöst transportband (1), varvid transportbandet (1) sträcker sig spiralformat utefter en del av sin längd, varvid länkorganet (4) innefattar minst två tvärgående stänger (5, 5') och två sidoplattelement (6, 6') enligt något av kraven 1-15, varvid nämnda minst två stänger (5, 5') är fast förbundna till nämnda sidoplattelement (6, 6') för bildande av nämnda länkorgan (4).
- 30 17. Självstaplande ändlöst transportband (1), varvid transportbandet (1) sträcker sig spiralformat utefter en del av sin längd, innefattande ett flertal sammankopplade länkorgan (4) enligt krav 16.

18. Luftkonditioneringsanläggning innefattande ett självstaplande ändlöst transportband (1) enligt krav 17.

*Fig. 1*

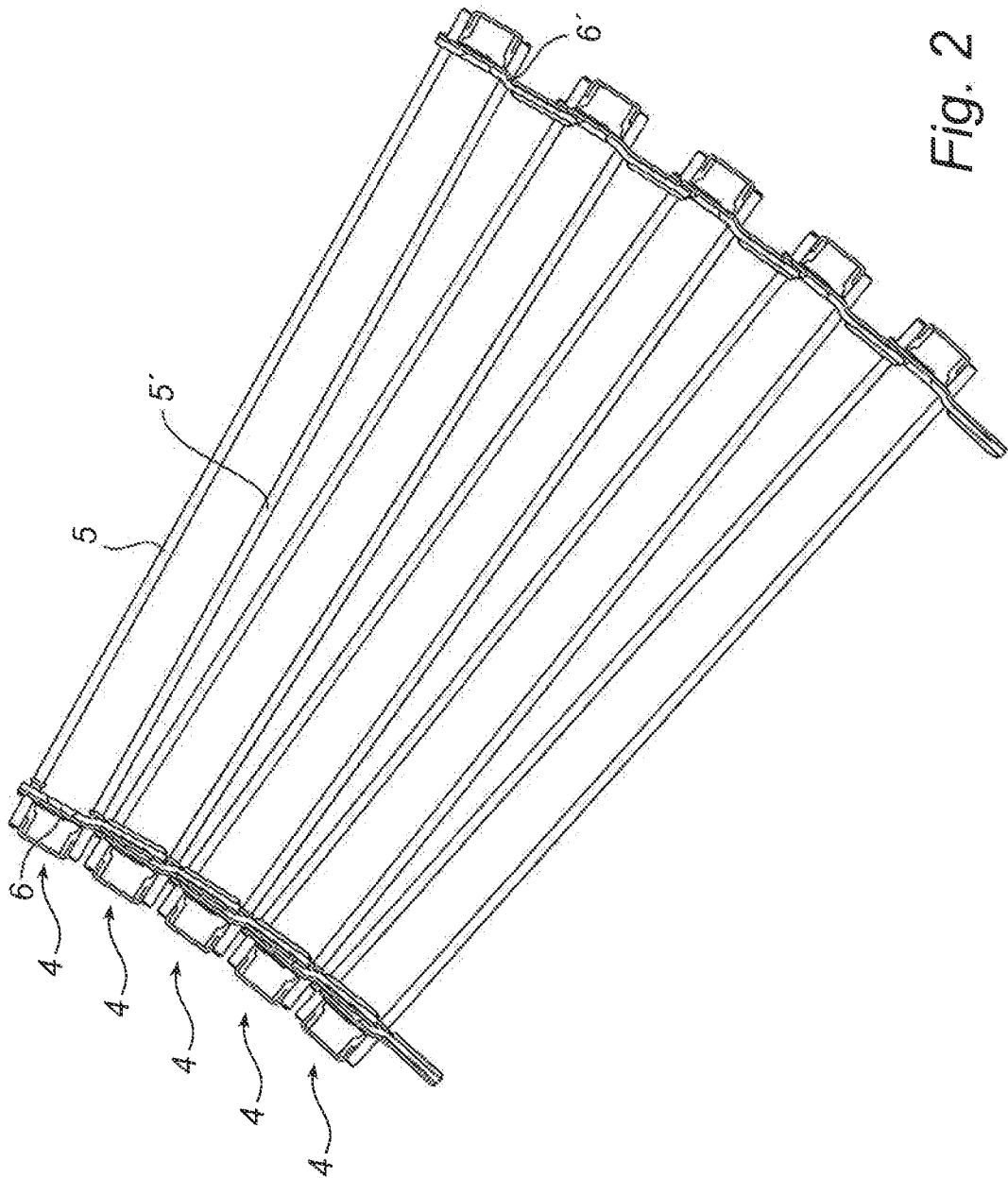


Fig. 2

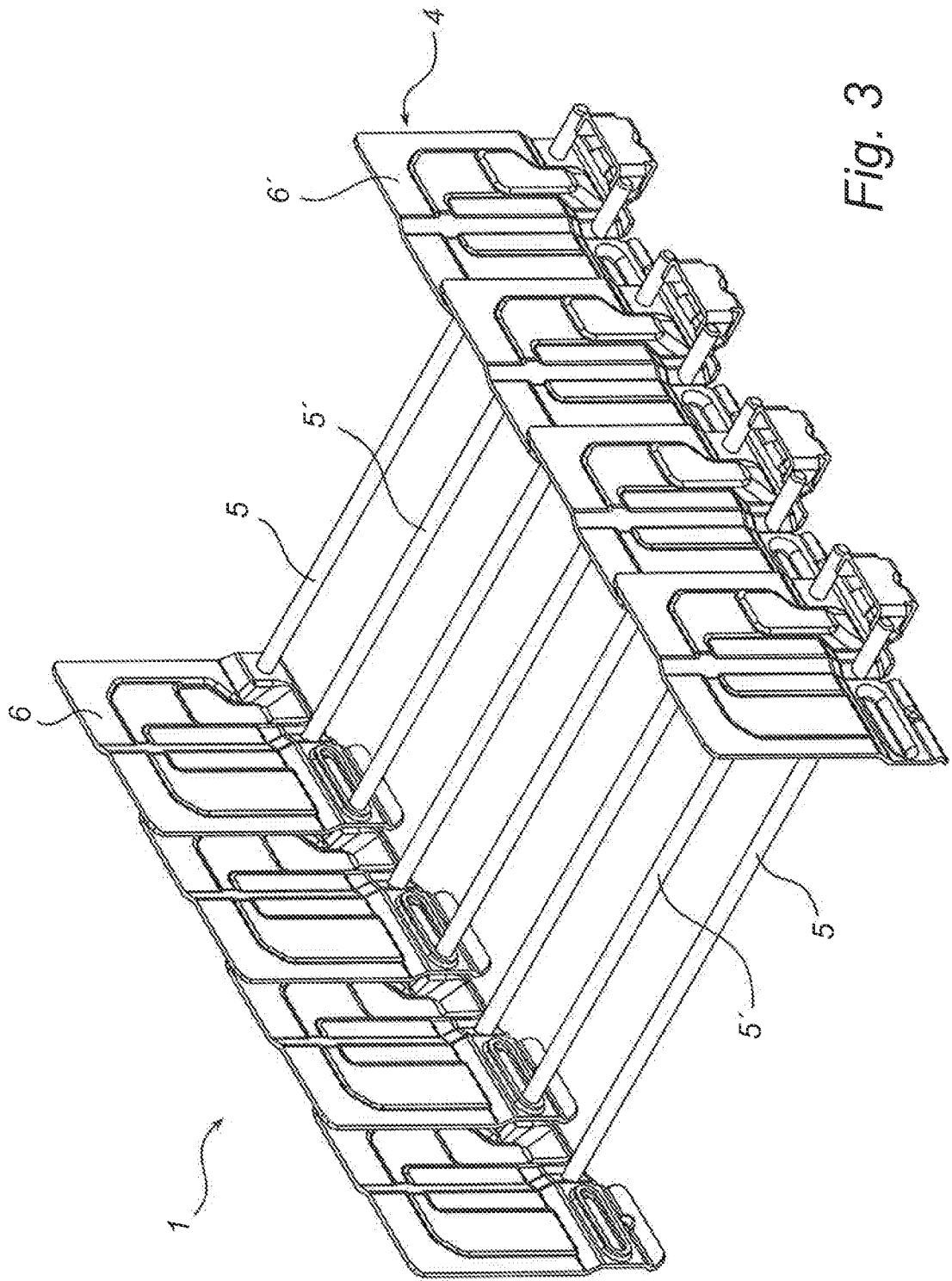


Fig. 3

4/8

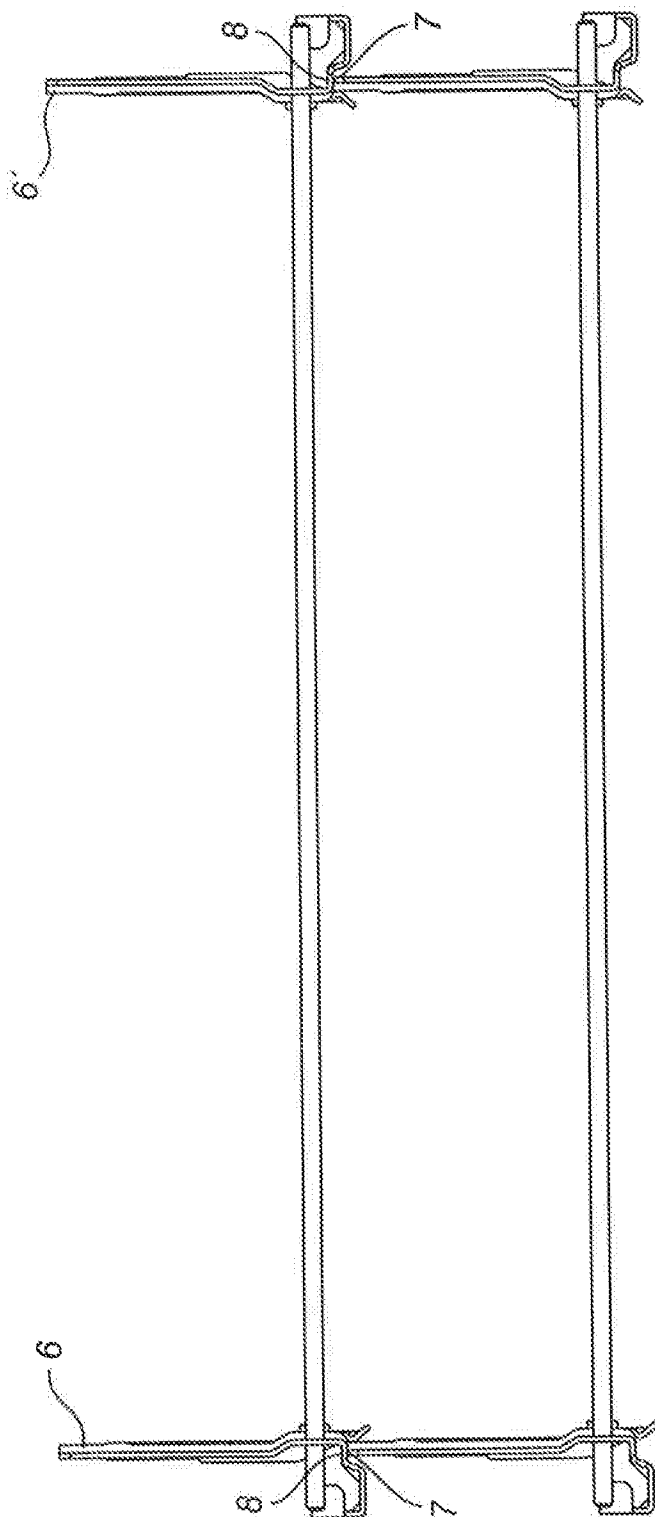
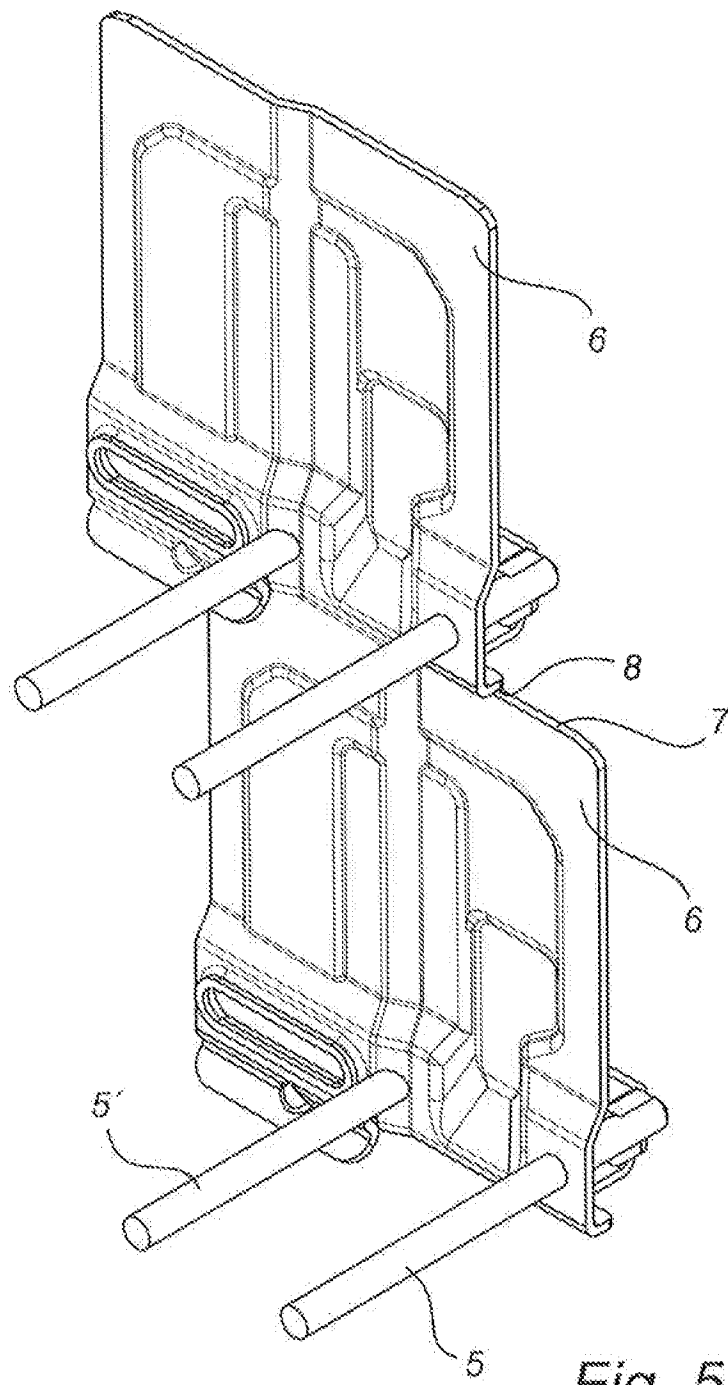


Fig. 4

*Fig. 5*

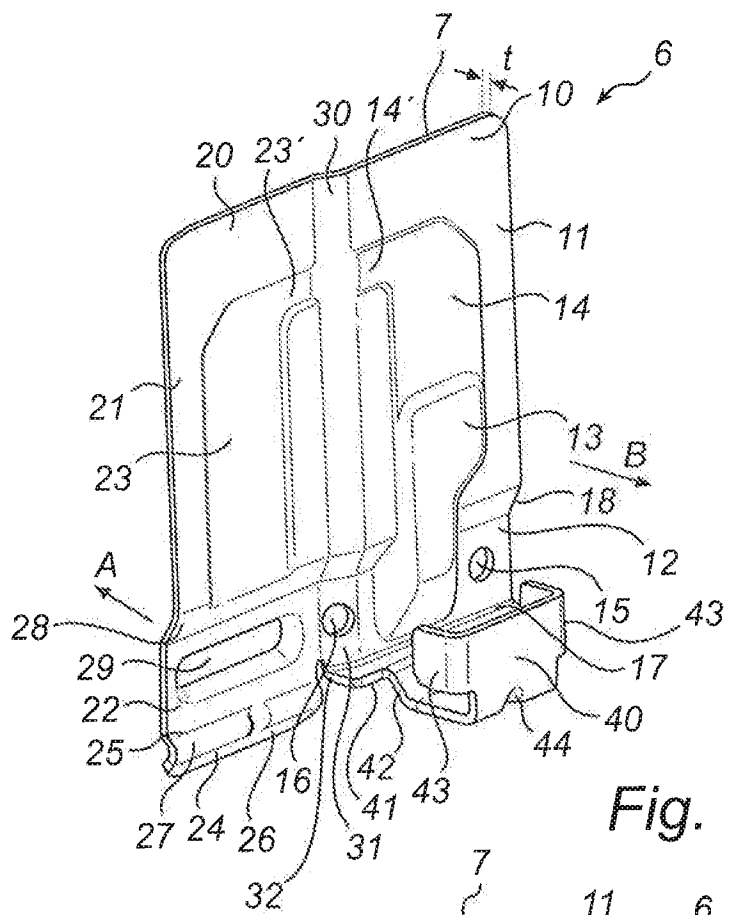


Fig. 6

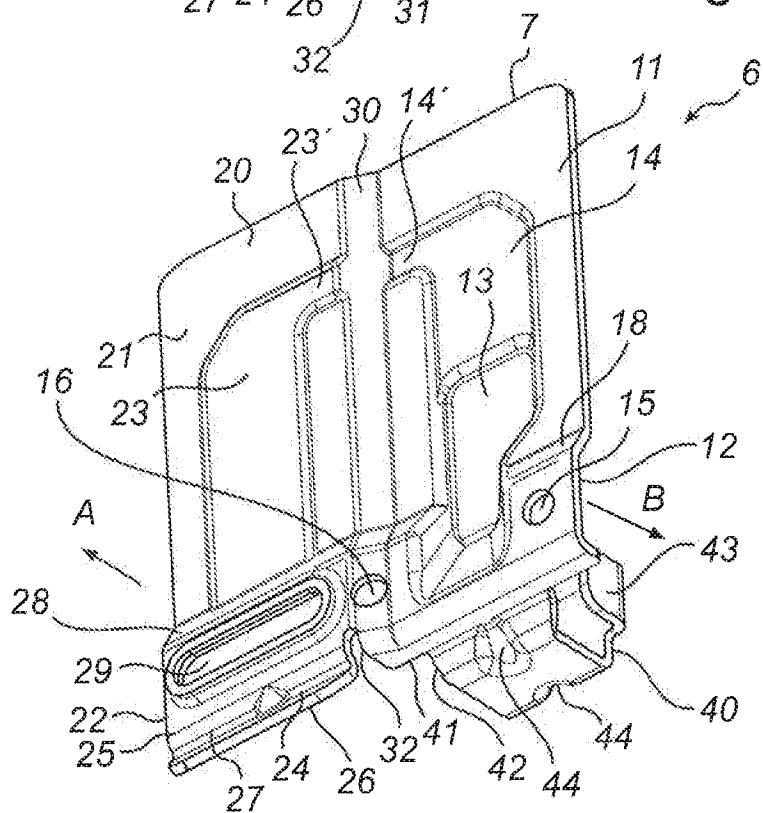


Fig. 7

