



## (12) PATENTSKRIFT

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

---

(51) Int.Cl<sup>7</sup>: B 65 G 17/06 B 65 G 21/18 // F 16 G 13/06

(21) Patentansøgning nr: PA 2000 00421

(22) Indleveringsdag: 2000-03-15

(24) Løbedag: 2000-03-15

(41) Alm. tilgængelig: 2001-09-16

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 2001-10-08

(73) Patenthaver: SCANBELT A/S, Læsøvej 12, 9800 Hjørring, Danmark

(72) Opfinder: Lars Vejlstrop, Fyrtøjsvej 12, 9700 Brønderslev, Danmark

---

(54) Benævnelse: **Kædeledstransportør samt anvendelse heraf**

(56) Fremdragne publikationer:  
**DK B 152689**

(57) Sammendrag:

Kædeledstransportør, omfattende et antal identiske førstekædeled (2) forbundne til hverandre ved hjælp af tværgående aksler (3) i dertil udformede øjedele (8, 10), hvilken transportør (1) yderligere omfatter andetkædeled (4) og tredjekædeled (5), hvilke andetkædeled (4) er forbundne til hverandre i transportretningen, og hvilke tredjekædeled (5) er forbundne til hverandre i transportretningen og via akslerne (3) til tilvejebringelse af en henholdsvis enkelt førsterække (6) og en enkelt andenrække (7) af led, hvilken førsterække (6) danner en afgrænsning for kædeledstransportøren (1) i den ene side, og hvilken andenrække (7) danner en afgrænsning for kædeledstransportøren (1) i den anden side, og i hvilke rækker (6, 7) de tværgående aksler (3) har afslutnings-/begyndelsesanlæg i dertil udformede øjedele (8, 10), samt at kædeleddene alle omfatter et førsteøjje (8) i ledets ene endeområde (9) samt i leddets andet endeområde (11) omfatter to over for hinanden beliggende andetøjjer (10), mellem hvilke et hulområde (12) tilvejebringes, og i hvilket førsteøjjet (8) på det efterfølgende led er beliggende. Tredjekædeleddenes (5) førsteøjje (8) er ovalt, med en lilleakse, der i det væsentlige modsvarer den tværgående aksels (3) diameter, og med en storakse, der er mindre end eller lig med i det væsentlige den dobbelte diameter af den tværgående aksel 3.

Herved opnås en maksimal substans i de pågældende øjeområder, samtidig med at der også fås en bedre kraftoverførsel i området, da vriddet på akslen bliver mindre grundet den mere direkte kraftpåvirkning, som finder sted, da sløret minimeres på grund af det mere entydige anlæg af akslen gennem øjet.

fortsættes

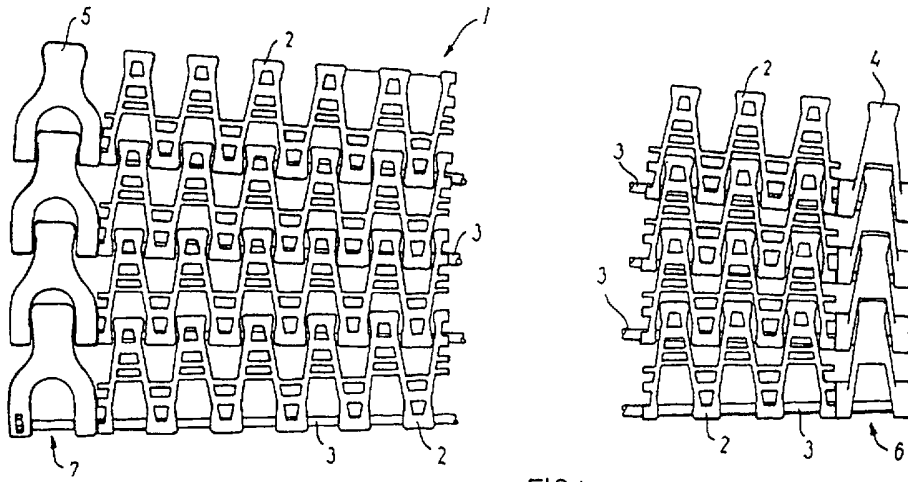


FIG.1

## KÆDELEDSTRANSPORTØR SAMT ANVENDELSE HERAF

Opfindelsen angår en kædeledstransportør, omfattende et antal identiske  
førstekædeled forbundne til hverandre ved hjælp af tværgående aksler i dertil  
5 udformede øjedele, hvilken transportør yderligere omfatter andetkædeled og  
tredjekædeled, hvilke andetkædeled er forbundne til hverandre i  
transportretningen, og hvilke tredjekædeled er forbundne til hverandre i trans-  
portretningen og via akslerne til tilvejebringelse af en henholdsvis enkelt første-  
række og en enkelt andenrække af led, hvilken førsterække danner en afgræns-  
10 ning for kædeledstransportøren i den ene side, og hvilken andenrække danner  
en afgrænsning for kædeledstransportøren i den anden side, og i hvilke rækker  
de tværgående aksler har afslutnings-/begyndelsesanlæg i dertil udformede øje-  
dele, samt at kædeleddene alle omfatter et førsteøje i leddets ene endeområde  
samt i leddets andet endeområde omfatter to over for hinanden beliggende  
15 andetøjer, mellem hvilke et hulområde tilvejebringes, og i hvilket førsteøjet på det  
efterfølgende led er beliggende.

Opfindelsen angår tillige anvendelse af kædeledstransportøren.

20 I forbindelse med kædeledstransportører, der skal transportere materialer, ek-  
sempelvis madvarer, er det kendt at lade disse forløbe i spiralform for således at  
lade den substans, der ligger på transportøren, blive bearbejdet, eksempelvis  
ved kogning, kølning, etc. Et sådant forløb er eksempelvis angivet i DK-B-  
134272.

25

Et sådant spiralformet forløb af kædeledestransportøren kan være op til flere  
etager højt, svarende til 5-10 m, og der foregår et stort træk på den side, hvor  
den største krumningsradius er, medens der er et tryk på leddene i området  
tættest ved spiralens center. For at styrke transportøren er det kendt at anvende  
30 led i såvel højre som venstre side af transportøren, som har en anden dimension  
end de led, som i øvrigt udgør transportbanen, og hvor problemet således er, at

anvendes disse led både til højre og venstre, tilgodeses de forskelligartede styrkekrav ikke, som der er her, idet der alt andet lige vil være et større krav til styrken i leddene, der ligger længst væk fra spiralens center. For at afhjælpe dette problem har man således mellem denne yderste række af led og selve leddene for transport monteret et ekstra led i metal, som således skulle sikre, at trækket ikke bliver for stort i selve de i fortrinsvis formstof fremstillede yderst beliggende kædeled. Herved opstår der for det første relativt stor slitage på transportøren, ligesom anvendelse af således uens materialer giver anledning til forskellige udvidelseskoefficienter, hvorfor båndet vil kunne hænge mellem to vindinger.

Det danske patentskrift nr. 152689 B beskriver et kardankædeled til transportkæder, hvilket omfatter identiske kædeled og en lastbærende overdel. Kædeleddet er u-formet med en massiv krum del der går over i to ben, adskilt af et hulrum og med tværgående afstivning. Benene har samme udformning langs hele deres tværsnit og et enkelt forbindelseshul i enden, modsat den krumme del. Den krumme del er forsynet med et aflangt tværgående forbindelseshul. Ved samling af kæde omsluttes den krummedel af det næste kædeleds ben, hvorefter de indbyrdes forbindes via en tværgående aksel i gennem henholdsvis forbindelseshullerne i benene og det aflange hul i den krumme del. Derved opnås en trækkæde der tillader indbyrdes vinkeldrejning af kædeleddene og som f.eks. kan anvendes til transport i rundtgående transportanlæg. Ulempen med denne konstruktion er, at samlingen i kædeleddene og selve leddene ikke er gode til at optage eller modstå belastningen fra de store trækkræfter, der påføres fra trækkæden, hvilket øger risikoen for brud på kæden.

Det er således formålet med nærværende opfindelse at tilvejebringe en kædeledstransportør, hvor styrken af den kædeledsrække, som danner rækken længst væk fra spiralens center, er optimal, og hvor de store trækkræfter kan optages uden risiko for brud på kædeledstransportøren samt uden risiko for for megen slør under transportørens funktion, hvilket foranlediger en bedre kraftoverføring.

5 Dette formål opnås med en kædeledstransportør af den i indledningen angivne, og hvor tillige tredjekædeleddenes førsteøje er ovalt, med en lilleakse, der i det væsentlige modsvarer den tværgående aksels diameter, og med en storakse, der er mindre end eller lig med i det væsentlige den dobbelte diameter af den tværgående aksel.

10 Ved at kædeledstransportøren således sammensættes af en række af kædeled, hvor øjerne for tildannelse af de hængslede områder har fået en dimension, der er mindst mulig, under hensyntagen til, at det samtidig skal være muligt med en vis form for bevægelse leddene imellem, fås en maksimal substans i de pågældende øjeområder, samtidig med at der også fås en bedre kraftoverførsel i området, da vriddet på akslen bliver mindre grundet den mere direkte kraftpåvirkning, som finder sted, da sløret minimeres på grund af det mere entydige anlæg af akslen gennem øjet.

20 Ved at tilvejebringe en kædeledstransportør ifølge opfindelsen, og som angivet i krav 2, opnås en god kraft- og momentpåvirkning omkring samlingerne, samtidig med at substansmængden af det formstofmateriale, som kædeleddene fremstilles i, maksimeres. Benene danner således en vinkel på 70-90° med akslens centerakse

25 Ved at tilvejebringe en kædeledstransportør ifølge opfindelsen, og som angivet i krav 3, opnås en nedsættelse af spændingerne i kædeleddet, idet der således ikke opstår nogen risiko for kærsvirkning.

Ved at tilvejebringe en kædeledstransportør ifølge opfindelsen, og som angivet i krav 4, opnås et meget kraftigt led.

30 Ved at tilvejebringe en kædeledstransportør ifølge opfindelsen, og som angivet i krav 5, opnås mindst mulig samt samme slitage leddene imellem, som følge af,

at materialerne ikke omfatter overflader med større slidstyrke end naboområdet.

Ved at tilvejebringe en kædeledstransportør ifølge opfindelsen, og som angivet i krav 6, opnås, at øjerne kan tilvejebringes i områderne med størst mulig substans.

5

Opfindelsen angår også anvendelse, således som dette er angivet i krav 7.

Opfindelsen vil nu blive forklaret nærmere under henvisning til tegningen, hvor

10

fig. 1 viser et udsnit af en kædeledstransportør ifølge opfindelsen,

fig. 2 A viser et eksempel på tredjekædeleddet set i perspektiv,

fig. 2 B viser det i fig. 2 A angivne set fra siden,

15

fig. 3 A viser et eksempel på et andet kædeled set i perspektiv,

fig. 3 B viser det i fig. 3 A angivne set fra siden.

20

Fig. 1 viser en kædeledstransportør 1, der er fremstillet af førstekædeled 2, der er identiske, og som er forbundet hængslede til hverandre via aksler 3, samt et førsteøjje, som griber ind i et mellemrum på det efterliggende andet ledes 2 ben, som er udstyret med andetøjer, og hvor disse via en aksel 3 forbindes hængslet til hverandre. Førstekædeleddene tildanner således en transportflade, og kædeledstransportøren afgrænses i sine yderste sider af til den ene side en første-

25

række 6 og til den modsatte side en andenrække 7.

Idet kædeledstransportøren fortrinsvis tænkes anvendt til spiralformede kæde-transportører, vil der således være forskel i afstanden mellem kædeleddene set i transportretningen, idet kædeleddene ind mod spiralens center har så lille en afstand til hverandre som overhovedet muligt, medens de i området længst væk

30

fra spiralens center og svarende til andenrækken 7 har størst mulig afstand.

Som det fremgår af tegningen, se fig. 1 samt fig. 3 A og 3 B, er leddene nærmest spiralens center tildannet af det, der benævnes andetkædeled 4, hvilke andetkædeled 4 er meget lig førstekædeleddene, men dog hvor de ben, på hvilke øjedelene er placeret, har en lidt større divergens, samt hvor disse andetkædeled er noget kraftigere tildannet end førstekædeleddene. Andetkædeleddene er i øvrigt også fremstillet efter kendte principper. I dette område vil kædeleddene fortrinsvis være udsat for trykkræfter.

10

I den anden side, svarende til andenrækken 7, bliver kædeleddene udsat for store trækkræfter, idet det er hér, kraften til drejning af hele spiralen tilvejebringes, hvorfor der her fordres meget stærke led. Disse tredjekædeled 5 er forbundne via aksler 3 på tværs af transportretningen, hvilke aksler således forbinder disse kædeled, således at de ligger lateralt for førstekædeleddene 2 og ligger i forlængelse af hverandre til tildannelse af en andenrække 7.

15

Fig. 2 A viser et detailbillede af et sådant tredjekædeled 5, hvilket tredjekædeled 5 består af et første endeområde 9, der har en forflade og en bagflade parallelle med hinanden, og hvor der tværs igennem dette, hvis akse ligger parallelt med fladerne, er tilvejebragt et førsteøjje 8. Førsteøjjet 8 er ovalt udformet, med en storakse, der i det væsentlige er det dobbelte af den anvendte aksels 3 diameter, og med en lilleakse, der i det væsentlige modsvarer akslens 3 diameter, således at denne aksel passer med en løspasning ind i førsteøjjet 8. Førsteøjjet 8 er tillige anbragt så langt væk fra det, som betegnes tredjekædeleddets modsatte andetendeområde 11, og i hvilket andetendeområde 11 andetøjer 10 er placeret. Her ved fås der så stor en afstand mellem de to forbindelsesområder for leddene, hvorfor tredjeleddet vil kunne give en maksimal afstand til tilvejebringelse af det krumme forløb.

20

25

30

Det ene endeområde 9 er udover det gennemgående øje massivt og vil munde

ud i to massive ben 15, der i det væsentlige er parallelle med hinanden eller konvergerer hen mod akslens passage mellem de i disse ben placerede aksler 3. Andetøjerne 10 er som nævnt placeret i benene 15 og så langt væk fra førsteøjet som muligt, hvilket andetøje i det væsentlige er cirkulært svarende til akslens diameter, således at denne passer ind i hullet ved en løspasning.

Mellem benene er der tilvejebragt et hulområde 12, som således afgrænses lateralt af benenes inderflade og begrænses i området mod det ene endeområde af en delcirkelformet begrænsningsvæg 16, hvorved risikoen for spændinger i materialet mindskes.

Produktet tænkes fortrinsvis fremstillet i formstofmateriale, og hvor dette som omtalt er fremstillet massivt og udelukkende med de nødvendige øjedele, og hvor disse øjedele har de mindst mulige dimensioner for således at give den størst mulige masse i det fremstillede kædeled.

Yderligere omfatter det ene ben et område for låsestiftens 17 placering, hvilken låsestift låser leddet mod akslen. Set i tværsnit vil produktet have stort set samme tykkelse, ligesom benene i det væsentlige vil have samme dimensioner, uanset hvor et tværsnit tages på disse.

Fig. 3 A viser andetkædeleddet 4, som er fremstillet efter kendte principper og udgør et kendt kædeled, hvor det væsentlige er, at dette også i lighed med tredjekædeleddet omfatter såvel første- som andetøjet, og hvor førsteøjet 8' i lighed med tredjekædeleddets førsteøje er ovalt, men hvor storakslen her er betragteligt større, nemlig i størrelsesordenen 5-8 gange akslens diameter, hvorfor der således er stor vandring for akslen, og hvorfor selve leddet således tillige har en mindre styrke, hvilket netop ikke har den store betydning, idet dette kædeled udelukkende skal modstå trykkræfter og ikke som tredjekædeleddet være bærende for meget massive trækkræfter, når der opbygges en spiralformet kædeledstransportør i flere meters højde.

Yderligere bemærkes, at andetkædeleddet 4 også omfatter ben i lighed med tredjekædeleddet, men hvor disse ben divergerer mod akslen, hvorfor der også her vil være en anden form for vrid i benene under anvendelse af produktet. Det er her væsentligt, at tredjekædeleddets ben netop i det væsentlige har et 70-90° anlæg med sin længdeakse mod akslens 3 centerakse, således at vriddet i benene bliver det mindst mulige.

Produktet tænkes som nævnt primært anvendt til spiralformede transportkæder, eksempelvis inden for levnedsmiddelindustrien, hvor produkterne lægges på båndet og i spiralform undergår en transport, under hvilken transport der foregår en eventuel kogning/køling af produktet. Ofte vil produkterne blive transporteret fra det ene spiralformede tårn via et vandret forløb og over til det næste spiralformede tårn og herfra tilbage til det første, således at systemet udgør en lukket cyklus, og hvor madvarer eller lignende lægges på eller tages af i de dertil indrettede stationer.

## PATENTKRAV

1. Kædeledstransportør, omfattende et antal identiske førstekædeled (2) forbundne til hverandre ved hjælp af tværgående aksler (3) i dertil udformede øjedele (8, 10), hvilken transportør (1) yderligere omfatter andetkædeled (4) og tredjekædeled (5), hvilke andetkædeled (4) er forbundne til hverandre i transportretningen, og hvilke tredjekædeled (5) er forbundne til hverandre i transportretningen og via akslerne (3) til tilvejebringelse af en henholdsvis enkelt førsterække (6) og en enkelt andenrække (7) af led, hvilken førsterække (6) danner en afgrænsning for kædeledstransportøren (1) i den ene side, og hvilken andenrække (7) danner en afgrænsning for kædeledstransportøren (1) i den anden side, og i hvilke rækker (6, 7) de tværgående aksler (3) har afslutnings-/begyndelsesanslæg i dertil udformede øjedele (8, 10), samt at kædeledene alle omfatter et førsteøjje (8) i leddets ene endeområde (9) samt i leddets andet endeområde (11) omfatter to over for hinanden beliggende andetøjer (10), mellem hvilke et hulområde (12) tilvejebringes, og i hvilket førsteøjjet (8) på det efterfølgende led er beliggende, k e n d e t e g n e t ved, at tredjekædeleddenes (5) førsteøjje (8) er ovalt, med en lilleakse, der i det væsentlige modsvarer den tværgående aksels (3) diameter, og med en storakse, der er mindre end eller lig med i det væsentlige den dobbelte diameter af den tværgående aksel (3).
2. Kædeledstransportør ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tredjekædeleddets (5) hulrumområde (12) lateralt begrænses af to i det væsentlige parallelle eller mod akslen (3) konvergerende ben (15).
3. Kædeledstransportør ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at de to ben (15) samles i det ene endeområde (9) under tilvejebringelse af en delcirkelformet begrænsningsvæg (16).

4. Kædeledstransportør ifølge krav 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at tværsnittet af benene (15) på et hvilket som helst sted i det væsentlige har samme dimensioner.

5 5. Kædeledstransportør ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at alle leddene fremstilles i formstofmateriale.

10 6. Kædeledstransportør ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at afstanden mellem førsteøjets (8) og andetøjets (10) centre i tredjekædeleddene (5) er den størst mulige.

7. Anvendelse af en kædeledstransportør ifølge ethvert af de foregående krav til et skrueformet/spiralformet forløb.

15

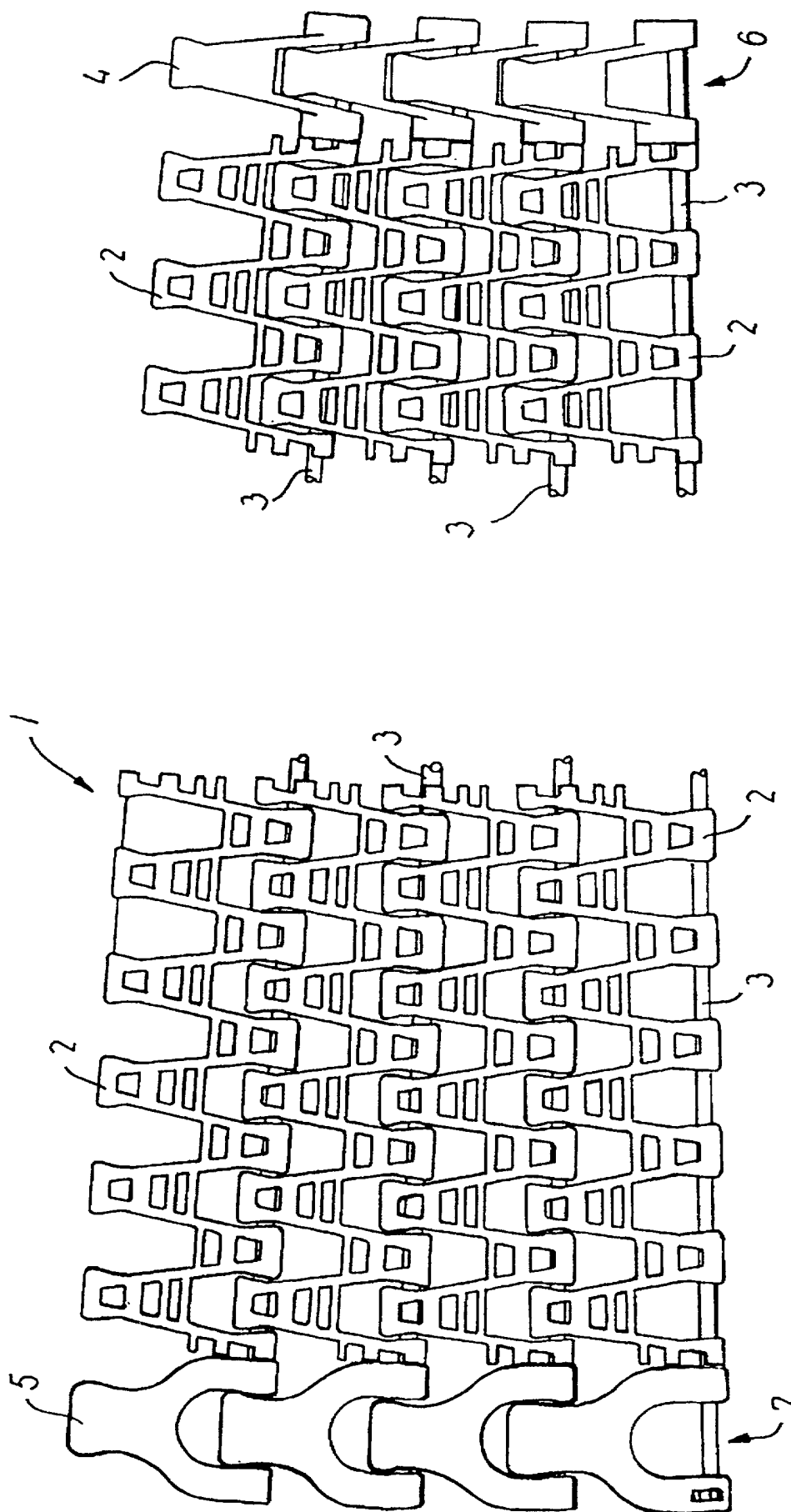


FIG. 1

