

(19) DANMARK



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144330 B

- (21) Ansøgning nr. 5286/78 (51) Int.Cl.³ B 66 B 9/12
B 65 G 17/06
- (22) Indleveringsdag 27. nov. 1978
- (24) Løbedag 27. nov. 1978
- (41) Alm. tilgængelig 6. jun. 1979
- (44) Fremlagt 22. feb. 1982
- (86) International ansøgning nr. -
- (86) International indleveringsdag -
- (85) Videreførelsesdag -
- (62) Stamansøgning nr. -
- (30) Prioritet 5. dec. 1977, 14832/77, CH
- (71) Ansøger INVENTIO AG, CH-6052 Hergiswil NW, CH.
- (72) Opfinder Werner Ernst, CH.
- (74) Fuldmægtig Internationalt Patent-Bureau.
-
- (54) Pladetransportbånd, navnlig til
personbefordring.

Opfindelsen vedrører et pladetransportbånd, navnlig til personbefordring, med efter hinanden anbragte, sammenhængslede plader, der drives sammen, og som danner et endeløst transportbånd, der udviser en vejstrækning, der mindst omfatter ét hældende plan, der er forbundet med et andet plan gennem en konveks, cirkelbueformet kurve.

Ved de fleste kendte pladetransportbånd, navnlig sådanne som tjener til persontransport fra et horisontalt plan til et andet horisontalt plan, sker kun forbindelsen mellem den skrå del af transportbåndets nyttestrækning med det øverste plan gennem en kurve. Overgangen fra det nederste plan til det skrå plan gennemføres i almindelighed ved hjælp af en fast kamplade, der i det mindste del-

DK 144330 B

vis har en hældning svarende til transportbåndets. En sådan indretning tilfredsstiller de bestående sikkerhedsforskrifter med hensyn til transportbånd, som transporterer personer, der medfører genstande i transportmidler, således som det f.eks. er tilfældet i selvbetjeningsbutikker, hvor kunderne anvender indkøbsvogne.

Ved disse transportbånd bæres pladerne, der har en lastbærende, plan flade, ofte ved den ene af deres ender af en af de aksler, der forbinder to endeløse drivelementer, f.eks. kæder, med hinanden og har løberuller, ved hjælp af hvilke transportbåndet løber rundt på styreskiner. Da pladerne i forhold til drivelementerne er anbragt relativt højt, bliver de faste gelændere med almindelige håndlister i almindelighed anbragt ved siden af transportbåndet på en sådan måde, at der er et lille horisontalt spillerum mellem sokkelpladen for hvert gelænder og den tilsvarende side af transportbåndet.

Da transportbåndets sider ved de fleste indretninger bevæger sig i en lige linie, skulle det horisontale spil mellem transportbåndet og sokkelpladen for hvert gelænder i det mindste teoretisk set være uforandret ved denne anbringelse af gelænderne ved siden af transportbåndet. En sådan anbringelse har imidlertid visse ulemper. Således kan små genstande, som falder ned på transportbåndet, let glide ned mellem det kørende transportbånd og en af sokkelpladerne for gelænderet. Det synlige mellemrum kan da forlede brugeren til at forsøge at få fat på genstanden igen med fare for at få fingeren i klemme og dermed beskadige denne. Ved anlæg med større pladelængde forøges denne fare yderligere, da den mindste hældning af pladen med akslen, der bærer pladens ender, hvilken hældning kan være fremkaldt af tilfældige fabrikationsunøjagtigheder eller uens slid, kan bevirke en væsentlig sideforskydning af pladen ved dens anden ende. Det horisontale spillerum mellem transportbåndet og gelænderets sokkelplade kan således forøges unormalt, gøres mindre eller sågar helt forsvinde.

Et forsøg på at indskrænke de ovenfor nævnte risici består i at anbringe de faste gelændere over transportbåndet, hvorved i dette tilfælde det nødvendige spillerum mellem den lastbærende flade af pladerne og underkanten af gelænderets sokkelplade bliver lodret.

En sådan løsning har ganske vist i forhold til den forrige betydelige fordele i tilfælde af en udelukkende horisontal nyttestrækning for transportbåndet. Den er dog vanskelig anvendelig ved transportbånd, der udviser en hældende og ved en kurve med et

vandret plan forbundet nyttestrækning, da det lodrette spillerum ved kurvedele af vejstrækningen varierer i afhængighed af kurveradius og pladelængde. Det for de lige dele af vejstrækningen beregnede normale spillerum kan også i de konvekse kurver forøges væsentligt ved plademidten. Som i den foran nævnte løsning består der altså også her en vis fare for brugeren.

Med opfindelsen tilsigtes der tilvejebragt et pladetransportbånd, der gør anbringelsen af gelænderne over disse mulig, hvor der, under bibeholdelse af tilladelige værdier, såvel for de lige dele som for vejstrækningens kurveformede dele kan opnås lodrette spillerum af tilnærmelsesvis lige stor størrelse.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at hver plade i sit bevægelsesplan og symmetrisk i forhold til sit midterplan har en geometrisk konveks, lastbærende flade, hvis tværsnit følger en cirkelbueformet kurve, hvis radius er større end radius for den af transportbåndet gennemløbne kurve. Spillerummet vil ganske vist her have forskellige værdier ved pladekanten og ved plademidten på de lige strækninger, men ved kurvestrækninger vil forskellene ikke være så store, som ved de kendte konstruktioner.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor der vises to udførelsesformer for opfindelsen, og hvor

fig. 1 skematisk viser en af pladerne i et almindeligt pladetransportbånd,

fig. 2 skematisk en af pladerne i en første udførelsesform for et pladetransportbånd ifølge opfindelsen på en kurvedel af vejstrækningen,

fig. 3 skematisk pladen i fig. 2 på en lige del af vejstrækningen,

fig. 4 skematisk en plade i en anden udførelsesform for pladetransportbåndet ifølge opfindelsen, og

fig. 5 og 6 en del af pladetransportbåndet ifølge opfindelsen i længdesnit på den lige del og på en kurvedel af vejstrækningen.

På den skematiske afbildning i fig. 1 er en af pladetransportbåndets plader betegnet med 1, der alt efter indretningens art bevæger sig i en af de på tegningen angivne pilretninger. Pladen 1 har på sin øverste del en lastbærende flade 1.1, der er placeret i afstanden d fra en lige linie, som i tilfælde af en lige vejstrækning for transportbåndet svarer til underkanten 2.1 af sok-

kelpladen for et fast gelænder. Denne underkant 2.1 af sokkelpladen er i tilfælde af et transportbånd, der gennemløber en vejstrækning med konvekse kurve, vist ved hjælp af en stiplede buet linie med radius R . Da i praksis den på tegningen med hensigt forstørrede afstand d i sammenligning med pladens længde og med radius for den af transportbåndet gennemløbende konvekse kurve er ringe, kan denne radius såvel i fig. 1 som i de andre figurer betragtes som identisk med radius R for underkanten 2.1 af gelænderets sokkelplade.

Fig. 1 viser ved en kurvedel af en gennemløben vejstrækning, at afstanden d i området ved pladens ender reduceres til $d_1 = d-h$, hvor h er den buenhøjde, som dannes på kurven med radius R på korden a , der svarer til længden af pladen l . Såfremt pladen l er således styret, at afstanden d i området ved pladens ender bibeholdes ved passage af kurvedelen, viser fig. 1 endvidere, at der i så fald fremkommer en større afstand $d_2 = d+h$ i området ved pladens midte, hvor denne afstand ved lige vejstrækninger vil forekomme på hele længden af pladen l . Såfremt den lastbærende flade 1.1 på pladen l havde et cirkelbueformet konvekst tværsnit, som fulgte en radius svarende til radius R , fremgår det endelig også af fig. 1, at afstanden d ganske vist ville være konstant ved en kurveformet vejstrækning, men at afstanden ved lige vejstrækning imidlertid ville være d_2 ved pladens ender.

På de skematiske figurer 2 og 3 har den øverste del af pladen l i sit løbeplan og symmetrisk med sin midterakse en lastbærende flade 1.2 med et tværsnit, der er cirkelbueformet konvekst med en radius R_1 , som er større end radius R for den af transportbåndet gennemløbne kurve. Idet der gås ud fra en passende radius R_1 , er det på denne måde muligt at reducere forskellen mellem minimalværdien d_1 og maksimalværdien d_2 i væsentlig grad. Fig. 2 og 3 viser endvidere, at højdeforskellen mellem enderne og midten af den lastbærende flade 1.2 udgør det halve af højdeforskellen h , når denne flades tværsnit er cirkelbueformet konvekst med en radius R , dvs. en radius, som svarer til den af transportbåndet gennemløbne kurve. Såfremt denne afstand antages som minimalafstand, så befinder denne sig ved gennemløb af en kurveformet del af vejstrækningen i området ved enderne, og en maksimalafstand $D = d + \frac{h}{2}$ på midten af pladen l (fig. 2). Ved gennemløb af en lige vejstrækning befinder minimalafstanden d sig derimod i midten og maksimalafstanden D i området ved enderne af pladen (fig.

3). På denne måde er det muligt at opnå maksimale og minimale vertikale spillerum af samme størrelse såvel ved lige som ved kurveformede vejstrækninger mellem pladerne 1 og underkanten 2.1 af sokkelpladerne.

Ud fra formlen $h = R - \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}}$ fremgår det, at

$$R = \frac{4h^2 + a^2}{8h}.$$

Radius R_1 , der er større end R , og som svarer til den halve buelængde $\frac{h}{2}$, bestemmes som følger:

$$R_1 = \frac{2h^2 + a^2}{4h}.$$

Heraf fremkommer forholdet $\frac{R}{R_1} = \frac{4h^2 + a^2}{8h} \cdot \frac{4h}{2h^2 + a^2} = \frac{4h^2 + a^2}{4h^2 + 2a^2}$,

hvilket viser, at jo mere h^2 nærmer sig nul, som dette vil være tilfældet for de fleste indretninger, hvor buehøjden h er forholdsvis ringe, desto mere nærmer forholdet mellem de to radier

$$\frac{R}{R_1} = \frac{1}{2}.$$

Det ligger inden for opfindelsens ramme at forsyne pladerne med en geometrisk konveks lastbærende flade, hvis tværsnit nok tilnærmelsesvis svarer til en cirkelbueformet kurve, hvis radius er større end radius for den af transportbåndet gennemløbne kurve, men som ikke ubetinget er en cirkelbueformet konveks kurve. I den skematiske fig. 4 er den lastbærende flade 1.3 af pladen 1 en af tre planer bestående polygonal konveks flade, der er dannet svarende til en kurveradius R_2 , der er større end radius R for den af transportbåndet gennemløbne kurve. De ved polygonformen fremkommende kanter kan være afrundede. Den lastbærende flade kan også have et tværsnit med en plan midterdel og cirkelbueformede ender eller omvendt.

Fig. 5 og 6 viser i længdesnit en del af et pladetransportbånd med efter hinanden anbragte plader 3, der ved enderne på tværs af løberetningen med ikke viste midler er forbundet med et af ledene 4.1 og 4.2 af en drivkæde 4. Hver af drivkæderne 4 er forsynet med løberuller 5, ved hjælp af hvilke de bevæger sig ad en lige (fig. 5) eller en konveks kurveformet (fig. 6) styreskinne 6. Med 7 angives sokkelpladen af et fast gelænder, der bærer kendte håndlister. Underkanten af denne sokkelplade er med et vist lodret spillerum anbragt over den lastbærende flade 3.1 på pladerne 3. I deres løbeplan, symmetrisk i forhold til midteraksen, er denne

lastbærende flade 3.1 ifølge opfindelsen i tværsnit cirkelbueformet konveks med en radius RP , der er større end radius RS for den af transportbåndet gennemløbne kurve, idet denne radius RS kan anses for at være identisk med radius for den konvekse kurve for underkanten af gelænderets sokkelplade 7 (fig. 6). Ligesom i fig. 2 og 3 er størrelsen af radius RP således, at højdeforskellen mellem enderne og midten 3.11 af den lastbærende flade 3.1 af pladen 3 ville udgøre halvdelen af højdeforskellen, hvis fladens tværsnit var cirkelbueformet konveks med en radius RS . De to figurer viser endvidere, at der ved en lige vejstrækning for transportbåndet er et minimalt spillerum d mellem bunden af sokkelpladen 7 og midten 3.11 af pladen 3's lastbærende flade 3.1, idet det maksimale spillerum D befinder sig ved pladeenderne. Ved en kurveformet vejstrækning derimod befinder det maksimale spillerum D med samme værdi sig i midten 3.11 af den lastbærende flade 3.1 af pladerne 3, og det minimale spillerum d befinder sig ved pladeenderne.

Bortset fra de i det foregående nævnte fordele giver den lette hvælving af den lastbærende flade 3.1 af pladen 3 brugeren mere sikkerhed mod eventuel udglidning på lige vejstrækninger, navnlig ved skrå planer. Det samme gælder også for på transportbåndet transporterede indkøbsvogne uafhængigt af deres bremsesystem. Takket være de hvælvede plader, der på kurveformede vejstrækninger danner et polygonagtigt plan, formindskes bøjningsvinklen mellem to plader ved kurver væsentligt og forøger således brugerens komfort.

Den foreliggende opfindelse vedrører ikke kun pladetransportbånd, hvis plader er forbundet ved hjælp af endeløse drivelementer, f.eks. kæder, såvel som sådanne, der bevæger sig ved hjælp af løberuller, men er også anvendelige til pladetransportbånd, hvis plader drives på anden måde, f.eks. ved hjælp af tandstænger, eller som er fastgjort til endeløse bånd med f.eks. friktionsdrev.

P A T E N T K R A V

1. Pladetransportbånd, navnlig til personbefordring, med efter hinanden anbragte, sammenhængslede plader, der drives sammen, og som danner et endeløst transportbånd, der udviser en vejstrækning, der mindst omfatter ét hældende plan, der er forbundet med et andet plan gennem en konveks, cirkelbueformet kurve, k e n d e t e g n e t ved, at hver plade (1, 3) i sit bevægelsesplan og

symmetrisk i forhold til sit midterplan har en geometrisk konveks, lastbærende flade (1.2, 1.3, 3.1), hvis tværsnit følger en cirkelbueformet kurve, hvis radius (R_1 , R_2 , R_P) er større end radius (R , R_S) for den af transportbåndet gennemløbne kurve.

2. Transportbånd ifølge krav 1, kendes ved, at pladens (1, 3) lastbærende flade (1.2, 3.1) har et cirkelbueformet, konvekst tværsnit.

3. Transportbånd ifølge krav 1, kendes ved, at pladens (1) lastbærende flade (1.3) i det mindste delvis er polygonal konveks.

4. Transportbånd ifølge krav 3, kendes ved, at de ved polygonformen fremkomne kanter er afrundede.

5. Transportbånd ifølge ethvert af kravene 1-4, kendes ved, at radius (R_1 , R_2 , R_P) af den kurve, der følges af tværsnittet af den lastbærende flade (1.2, 1.3, 3.1) af pladen (1, 3) har en sådan størrelse, at højdeforskellen mellem enderne og midten af den lastbærende flade (1.2, 1.3, 3.1) udgør halvdelen af den forskel i højde, der opnås med en kurveradius for denne flade, der svarer til radius (R , R_S) af den af transportbåndet gennemløbne kurve.

6. Transportbånd ifølge ethvert af kravene 1-4, kendes ved, at radius (R_1 , R_2 , R_P) af den kurve, der følges af tværsnittet af den lastbærende flade (1.2, 1.3, 3.1) er dobbelt så stor som radius (R , R_S) af den af transportbåndet gennemløbne kurve.

Fremdragne publikationer:

Fig.1

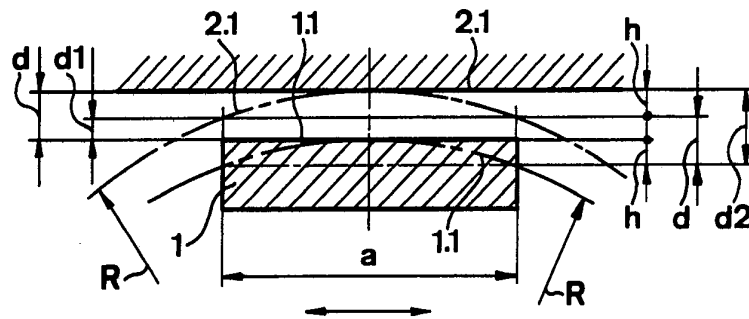


Fig.2

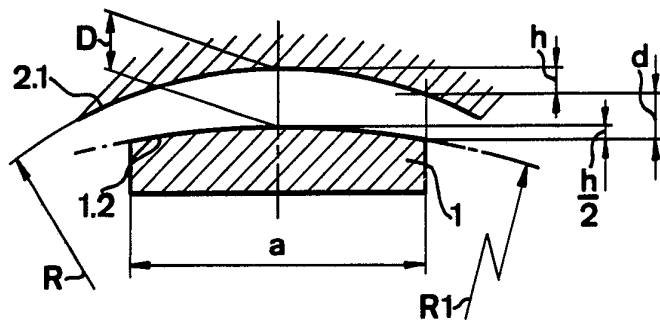


Fig.3

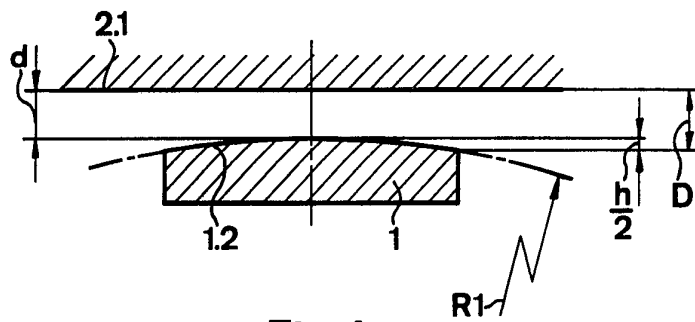


Fig.4

