

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 158454 B

(21) Patentansøgning nr.: 1181/85

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> B 65 G 27/08

(22) Indleveringsdag: 14 mar 1985

(24) Løbedag: 09 jun 1983

(41) Alm. tilgængelig: 14 mar 1985

(44) Fremlagt: 21 maj 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(62) Stamansøgning nr.: 0539/84

(30) Prioritet: 10 jun 1982 FI 822078 10 jun 1982 FI 822079

(71) Ansøger: \*TAEHKAE OY; 64260 Kaskinen, FI

(72) Opfinder: Erkki Topias \*Lehtola; FI

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft Patentbureau

(54) Vibrationstransportør

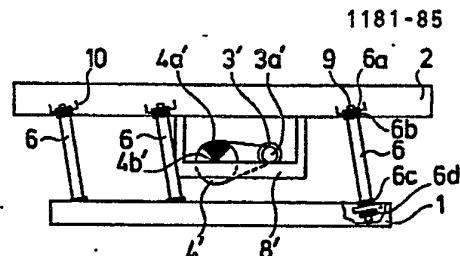
(56) Fremdragne publikationer

GB off. g. skrift nr. 1242892  
US pat. nr. 3053379, 2854130

(57) Sammendrag:

1181-85

I en vibrationstransportør er dennes stel (1) og trug (2) fastgjort til hinanden ved hjælp af stive stænger (6). I stængerne (6) fastgøringspunkter til trug (2) og til stellet (1) er der monteret fleksible komponenter såsom gummiskiver (6a, 6b, 6c, 6d), der er monteret aksialt på stængerne (6).



DK 158454 B

Den foreliggende opfindelse vedrører en vibrationstransportør med et stel, en transportbakke, som er placeret over og forbundet til stellet, til det materiale, som skal transporteres, samt en drivmekanisme omfattende en motor og uafbalancerede roterende organer, der drives af motoren i et alt væsentligt lodret plan, og som er forbundet til understøtningsfladen for at give denne en i alt væsentligt vandret bevægelse frem og tilbage.

I princippet kan vibrationstransportør opdeles i transportører, i hvilke transportbevægelsen og ligeledes selve materialets transport er vandret, og transportører, i hvilke der foruden den vandrette kraftkomponent er en lodret kraftkomponent. I de førstnævnte transportører er trugets bevægelser forskellige, når det bevæges fremefter, og når det bevæges bagud. Transportvirkningen frembringes ved, at truget bevæges langsomt fremefter, medens tilbageføringsbevægelsen er hurtig. Den samme virkning frembringes naturligvis, hvis truget bevæges hurtigt fremefter, og bevægelsen derefter hurtigt standses, på hvilket tidspunkt det materiale, som transporteres, fortsætter sin bevægelse yderligere under kontinuitetsvirkningen. I dette tilfælde skal trugets tilbageføringsbevægelse være langsom. Transportører af denne type, i hvilke der kun virker en vandret kraftkomponent, har en ulempe, som består i, at det materiale, som transporteres, pakker, og at der mellem det materiale, som transporteres, og transportøren er stor slidfriktionsvirkning. I de ovenfor beskrevne transportører, i hvilke der virker både en vandret og en lodret kraftkomponent, er trugets bevægelse rettet diagonalt opefter. Hvis den lodrette kraftkomponent er tilstrækkelig stor, sker der en udkastningsbevægelse, hvorved det materiale, som transporteres, løsrives fra trugets bund og dermed bevæges fremefter. I dag benyttes der almindeligvis vibrationstransportører, i hvilke trugets vibrationsbevægelse frembringes af den samlede virkning fra en bevægelse, som transmitteres af en knastaksel, og af fjederkomponenter, eller af den samlede virkning fra en roterende excentrisk masse og fjederkomponenter. De benyttede fjedre er fx plane fjedre, skruefjedre, bladfjedre eller i visse tilfælde gummifjedre. I sådanne anlæg er fjederkomponenternes udformning og fastgørelse ofte kompliceret. Desuden er muligheden for regulering af trugets bevægelse ved hjælp af fjedrene meget begrænset. Kendte vibrationstransportører har en yderligere ulempe, som

består i, at de frembringer meget kraftig støj, når de arbejder tomme.

Som eksempler på de ovenfor omhandlede vibrationstransportører kan endvidere nævnes en fra GB patentskrift nr. 1.242.892 kendte vibrati-  
5 onstransportør, der er af en anden art end den indledningsvis angivne vibrationstransportør, idet den fra dette GB patentskrift kendte transportør er udformet på en sådan måde, at transportfladen eller understøtningsfladen er ophængt under et stationært stel, idet der på  
10 i stellet, idet disse svingarme er monteret frit svingbare i stellet, og idet understøtningsfladen er ophængt i disse svingarme.

Fra USA-patentskrift nr. 2.854.130 kendes et ophæng til en vibrati-  
onstransportør af den indledningsvis angivne art. Dette ophæng lider af den allerede nævnte, alvorlige ulempe, at vibrationstransportøren  
15 frembringer meget kraftig støj. Det har således vist sig, at den dæmpning, som frembringes af elastiske legemer, der er indføjjet i ophængt, ikke er effektiv over for højfrekvensvibrationer, hvorfor den mekaniske støj, som frembringes af den vibrerende transportbakke, transmitteres praktisk talt udæmpet til stellet og videre til gulvet  
20 og den bygning, hvori vibrationstransportøren er opstillet. Det har således vist sig, at dette kendte ophæng til en vibrationstransportør til trods for de i ophængt benyttede elastiske forbindelser ikke har nogen dæmpende virkning på vibrationer, men at vibrationerne tvært-  
imod ofte forstærkes af ophængningsarmene, da vibrationsdæmpningen i  
25 praksis er underkritisk dæmpet i forhold til vibrationsfrekvensen.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en vibrationstransportør af den indledningsvis angivne art, i hvilken vibrationstransportør den frembragte vibrationsstøj dæmpes på effektiv måde, så at transmissionen fra den støjgenererende, vibrerende transportbakke til  
30 stellet og videre til gulvet og andre bygningsdele bliver dæmpet mest muligt.

De ovenfor angivne formål med opfindelsen opnås med en vibrations-transportør af den indledningsvis angivne art, hvilken vibrations-transportør i overensstemmelse med opfindelsen er ejendommelig ved,

at stellet har bjælker med gennemgående åbninger, at transportbakken har vinkelformede, fremspringende dele med gennemgående åbninger, at stængerne strækker sig mellem bjælkerne og de vinkelformede dele, at hver af stængerne som har en nederste endedel, der er indrettet til at passe i en tilhørende åbning i en bjælke, og en øverste endedel, der er indrettet til at passe i en tilhørende åbning i en vinkelformet del, at der parvis på hver side af bjælkerne og de vinkelformede dele er anbragt eftergivende organer, gennem hvilke endedelene af stængerne strækker sig, at de eftergivende organer er presset mod bjælkerne og de vinkelformede dele ved hjælp af fastgørelsesorganer, der er monteret på de nederste og øverste endedele af stængerne og at drivorganerne har en enkelt motor og en enkelt ubalanceret roterende masse, der drives af motoren.

Den for opfindelsen karakteristiske udformning af de stive stænger, som understøtter transportbakken i forhold til stellet, udformningen af åbningerne i transportbakken og i rammen og de med stængerne samvirkende, eftergivende organer giver en effektiv dæmpning af den støj, som frembringes af den vibrerende transportbakke, og som følge af ikke i vibrationstransportøren ifølge opfindelsen overføres udæmpet via de stive stænger til stellet og videre til gulv og andre bygningsdele.

Fra USA patentskrift nr. 3.053.379 kendes en udformning, hvor den mekanisme, som frembringer vibrationsbevægelsen for transportbakken, består af excentrikorganer, der drives i et i hovedsagen lodret plan, og hvor transportbakken er fastgjort til rammen ved hjælp af stive stænger. Denne drivmekanisme har imidlertid to uafbalancerede masser, der roterer i modsatte retninger, i modsætning til vibrationstransportøren ifølge opfindelsen, i hvilken der kun benyttes en enkelt uafbalanceret masse. Den fra dette USA patentskrift kendte vibrationstransportør har ikke den for opfindelsen karakteristiske fastgørelse af stængerne og giver følgelig ikke den med vibrationstransportøren ifølge opfindelsen fordelagtige støjdæmpning.

I underkravene er angivet en fordelagtig udførelsesform for vibrationstransportøren ifølge opfindelsen.

Vibrationstransportøren ifølge opfindelsen vil i det følgende blive nærmere beskrevet under henvisning til tegningen, på hvilken fig. 1 viser en vibrationstransportør ifølge opfindelsen, set fra siden.

I fig. 1 angiver henvisningsbetegnelsen 1 et transportørchassis eller  
5 -stel, der består af to parallelle bomme, som er forbundet med hinanden via to tværbomme. En transportbakke i form af et trug 2 understøttes på chassiset eller stellet ved hjælp af stive stænger 6. Truget 2 har fremspringende, vinkelformede dele 10, som har åbninger til endedelene af stængerne 6. Tilsvarende har chassiskonstruktionen  
10 1's tværbomme åbninger til stængerne modsatte endele. De øverste og nederste endele af stængerne 6 er forsynet med gevind. De øverste gevindformede ender af stængerne 6 er ført gennem de tilhørende åbninger i tilhørende vinkelformede dele 10 og fastgjort i forhold til disse ved hjælp af møtrikker 9, idet der på begge sider af på-  
15 gældende vinkelformede del er monteret gummiskiver, som på tegningen er angivet med henvisningsbetegnelserne 6a og 6b. På tilsvarende måde er stængerne 6's nederste gevindformede ender ført gennem tilhørende åbninger i stel- eller chassiskonstruktionen 1's tværbomme og fastholdt i forhold til disse ved hjælp af møtrikker. På hver side af  
20 tværbommene er der på tilsvarende måde som ved stængerne 6's øverste ender monteret gummiskiver, der på tegningen er angivet med henvisningsbetegnelserne 6c og 6d. I stedet for gummiskiverne 6a, 6b, 6c og 6d er det muligt at benytte andre typer fleksible plastkomponenter eller fjedre såsom stålspiralfjedre. De fleksible komponenter af  
25 gummi eller lignende materiale er fortrinsvis cirkulære, men de kan også have en anden form, fx være kvadratiske. Gummiskiverne kan desuden bestå af to halvdele, hvilket letter udskiftning af skiverne. Der kan desuden være placeret flere gummiskiver oven på hinanden.

En motor 3' er fastgjort til en understøtningskonstruktion 8', der er  
30 fastgjort til truget 2. En vandret aksel 4b' bærer en remskive 4', hvis ligevægt er forskudt ved hjælp af en kontravægt 4a', og er fastgjort til understøtningskonstruktionen 8' ved hjælp af et leje. Ved hjælp af en kileremstransmission bringer motoren 3' remskiven 4' til at rotere. Motoren 3's remskive er angivet med henvisningsbe-  
35 tegnelsen 3a'. Når kontravægten 4a' vender i vibrationstransportørens transportretning eller imod denne, frembringer dens rotation en

vandret kraftkomposant. Når kontravægten 4a' vender opad eller nedad, frembringer dens rotation en lodret kraftkomposant. Truget 2's vibrationsbevægelse frembringes af disse kraftkomposanter, hvorved materialet transporteres fremefter i truget 2. Stængerne 6 er, som det  
5 fremgår af fig. 1, monteret på en sådan måde, at de er skråtstillede i forhold til materialets transportretning.

De ovenfor beskrevne vibrationstransportører har meget få dele, som slides og kræver vedligeholdelse. Vedligeholdelsen omfatter kun smøring af hjulene og lejerne.

10 Bevægelsen af det materiale, som transporteres på truget 2, kan reguleres på forskellige måder, fx ved ændring af rotationshastighed for motoren 3' og/eller ved ændring af kontravægtene 4a'. Vibrationsbevægelsen kan ligeledes reguleres ved variation af gummiskiverne 6a's, 6b's, 6c's og 6d's størrelse og egenskaberne (hårdhed/fleksibilitet) af gummi-  
15 sibilitet) af gummi. Desuden kan gummiskiverne 6a, 6b, 6c og 6d være spændt sammen ved hjælp af møtrikkerne 9 for enden af stængerne 6. Dette giver hurtig og let mulighed for regulering, og sådan mulighed for regulering er væsentlig, fx ved transport af affaldstrø, idet sommer- eller vinterforhold påvirker egenskaberne for det materiale,  
20 som transporteres. Tilsvarende er en sådan mulighed for regulering vigtig, fx ved tilførselstransportører, når der transporteres forskelligt materiale og/eller varierende mængder.

Drivmekanismen kan være monteret på et vilkårligt punkt af truget, fx ud for trugets midte. Hvis der benyttes meget lange trug, kan der  
25 benyttes flere drivmekanismer.

Det materiale, som benyttes til truget, kan fx være almindelig stålplade eller aluminium, eller afhængigt af det materiale, som skal transporteres, kan der desuden benyttes specielt materiale, såsom et materiale, der modstår varme og slitage. I stedet for et trug kan der  
30 benyttes et andet anlæg, fx en lukket transportør, hvorved gener fra støv og andre skadelige materialer undgås. Truget kan ligeledes være udstyret med en sigtesektion. Denne er fordelagtig, når en vibrationstransportør benyttes i forbindelse med spånfrembringelsesmaskiner,

eftersom savsmuld og andre fine partikler derved kan separeres og fjernes i et punkt før spånfrebringelsesmaskinen.

Vibrationstransportører ifølge opfindelsen kan benyttes til transport af rundt tømmer, træstykker, træspåner, savsmuld, malm, grus, kul, 5  
gødningsstoffer, affald, emballerede varer etc.

#### PATENTKRAV

1. Vibrationstransportør med et stel (1), en transportbakke (2), som er placeret over og forbundet til stellet (1), til det materiale, som skal transporteres, samt en drivmekanisme omfattende en motor (3') og 10  
uafbalancerede roterende organer (4'), der drives af motoren i et i alt væsentligt lodret plan, og som er forbundet til transportbakken (2) for at give denne en i alt væsentligt vandret bevægelse frem og tilbage,

k e n d e t e g n e t ved, at stellet (1) har bjælker med gennemgående 15  
åbninger, at transportbakken (2) har vinkelformede, fremspringende dele (10) med gennemgående åbninger, at stængerne (6) strækker sig mellem bjælkerne og de vinkelformede dele (10), idet hver af stængerne (6) har en nederste endedel, der er indrettet til at passe i en tilhørende åbning i en bjælke, og en øverste endedel, der er 20  
indrettet til at passe i en tilhørende åbning i en vinkelformet del (10), at der parvis på hver side af bjælkerne og de vinkelformede dele er anbragt eftergivende organer (6a, 6b, 6c og 6d), gennem hvilke endedelene af stængerne (6) strækker sig, at de eftergivende 25  
organer (6a, 6b, 6c og 6d) er presset mod bjælkerne og de vinkelformede dele (10) ved hjælp af fastgørelsesorganer (9), der er monteret på de nederste og øverste endedele af stængerne (6), og at drivorganerne har en enkelt motor (3') og en enkelt uafbalanceret roterende masse (4'), der drives af motoren (3').

2. Vibrationstransportør ifølge krav 1, 30  
k e n d e t e g n e t ved, at hver stang (6) har en nederste ende med gevind og en øverste ende med gevind, på hvilke ender der er monteret møtriker (9).

3. Vibrationstransportør ifølge krav 1 eller 2,  
k e n d e t e g n e t ved, at de fleksible komponenter (6a, 6b, 6c,  
6d) er skiver af gummi eller plast.

