



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 141398

DANMARK

(51) Int. Cl.³ B 65 G 25/02



(21) Ansøgning nr. 6479/74 (22) Indleveret den 12. dec. 1974

(23) Løbedag 12. dec. 1974

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggeskriftet offentliggjort den 10. mar. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(30) Prioritet begæret fra den
13. dec. 1973, 7344557, FR

(71) JEAN GUIGAN, 9 rue Jean Mermoz, 75008 Paris, FR.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Internationalt Patent-Bureau.

(54) Pneumatisk byrde- eller godstransportapparat.

Opfindelsen angår et pneumatisk byrde- eller godstransportapparat med et antal pneumatisk deformerbare kamre, hvis ene side vender mod byrden og hvis anden side vender mod et understøtningsplan, hvilke kamre
5 har mekaniske lænkeled mellem nævnte to sider, hvilket transportapparat desuden omfatter midler til tilførsel af trykmedium til kamrene og udtømning af disse på en sådan måde, at trykmediet i kamrene tvinger nævnte to sider til at bevæge sig indbyrdes til skridtvis trans-
10 port af byrden.

Et kendt pneumatisk transportapparat af denne art har pneumatiske kamre, der er anbragt under en plade, som udgør en del af en transportpalle. De enkelte kamre er adskilt fra hinanden og tilkoblet midler til
15 etablering af pneumatisk tryk i de enkelte kamre i en given sekvens til bevægelse af pladen i en given retning.

Et sådant transportapparat har den ulempe, at det er ret indviklet i sin konstruktion, idet der til den ønskede styresekvens kræves et indviklet styre-
20 arrangement til etablering og ophævelse af pneumatisk tryk i de enkelte kamre.

Opfindelsen tager sigte på at afhjælpe denne ulempe og med henblik herpå er et apparat ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at de enkelte kamre udgøres
25 af indbyrdes parallelle, fleksible, med nævnte tilførselsmidler forbundne slanger, der hver er tilknyttet sin række af mekaniske lænkeled, at lænkeleddene er drejelige i forhold til en af de nævnte kammersider mellem en tilnærmelsesvis horisontal stilling og en
30 tilnærmelsesvis vertikal stilling, og at lænkeleddene i den ene række er svingbare i den ene slanges aksiale retning, medens lænkeleddene i naborækken er svingbare i den pågældende slanges modsatte aksiale retning.

Transportapparatet fungerer ved, at der til-
35 føres tryk til de ved siden af hinanden liggende parallelle slanger. Under udvidelse af den ene af de to slanger svinger de tilhørende lænkeled opad fra i hovedsagen vandret stilling til i hovedsagen lodret stil-

ling, hvilket bevirker en skridtvis fremføring af byrden. Ved tilførsel af tryk til den anden slange er dens lænkeled også bragt i en i hovedsagen lodret stilling. I den næste fase lader man trykket i førstnævnte slange falde
5 lidt hurtigere end i den anden slange, hvis lænkeled nu overtager byrden og ved faldende tryk i slangen svinger nedad, hvorved byrden transporteres endnu ét skridt videre. Det er i øvrigt også muligt for begge slanger at anvende den samme trykcyklus, men med en vis fase-
10 forskydning, dvs. således, at trykcyklen for den anden slange starter lidt efter trykcyklen for den første slange.

Ved i stedet for at anvende separate kamre at anvende slanger, har man mulighed for en betydeligt
15 enklere tilkobling til midlerne til etablering og ophævelse af trykket. De enkelte slanger kan udformes med den ønskede længde, hvorimod man for den samme længde skulle anvende flere kamre af kendt type. Byrden kan anbringes direkte på transportapparatet ifølge opfin-
20 delsen, medens den ved det kendte apparat må placeres på bærepladen. Ved transportapparatet ifølge opfindelsen er dette mellemlid, nemlig pladen, afskaffet, hvilket også repræsenterer en væsentlig forenkling og besparelse af udstyr. Slangerne kan placeres tæt op ad hinanden
25 således, at der for den samme bæreevne kræves mindre bredde end ved det kendte transportapparat.

Ifølge opfindelsen kan lænkeleddene hensigtsmæssigt have form som en ramme. En sådan ramme giver den bedste sidestabilitet i forhold til det vertikale
30 plan, der indeholder slangens akse.

I henhold til en hensigtsmæssig udførelsesform for opfindelsen kan rammerne omgive slangen. Denne udformning har den fordel, at rammerne er direkte tilgængelige og derfor nemme at vedligeholde, og at de
35 desuden yder en vis beskyttelse for selve slangen, specielt hvis der er tale om transport af sådanne genstande, at der er risiko for skader på slangens materiale.

Det er imidlertid også muligt ifølge opfindelsen at anbringe rammerne i slangens væg. Denne løsning har den fordel, at man undgår, at løse, spidse eller uregelmæssige genstande sætter sig fast mellem rammerne og
5 slangen.

I henhold til en hensigtsmæssig udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, kan de til de enkelte slanger knyttede lænkeled ved den bort fra deres drejepunkt vendende side være forbundet med hinanden gennem
10 en stiv forbindelse. Denne forbindelse sikrer en synkron bevægelse af lænkeleddene og dermed en bedre fordeling af vægten på slangen og en mere ensartet fordeling af trækspændingerne i slangens materiale.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende
15 under henvisning til den skematiske tegning, hvor
fig. 1a og 1b viser en del af et transportapparat ifølge opfindelsen set henholdsvis i hvileposition og i arbejdsposition,
fig. 1c et perspektivisk billede af apparatet
20 i den i fig. 1b viste position,
fig. 2a-2f forskellige faser i apparatets funktion,
fig. 3 et perspektivisk billede over en anden udførelsesform for et transportapparat ifølge opfin-
25 delsen, og
fig. 4 anvendelsen af et transportapparat ifølge opfindelsen til ladning af en lastbil fra en læsserampe.

Fig. 1 viser et pneumatisk transportapparat ifølge opfin-
30 delsen. Transportapparatet, der her er set i hvileposition, tjener til transport af en byrde 10, der f.eks. kan være anbragt på en palle. Apparatet omfatter et antal kvadratiske rammer 1, der er anbragt parallelt med hinanden omkring en affladet fleksibel slange 2, som er forbundet med et ikke vist trykluftsystem. Rammerne 1 er forbundet
35 det fornedet ved 3 med en nedre bånd, som danner den side af apparatet, der vender bort fra den side, der bærer byrden 20, og som altså ligger an mod understøtningsplanet 4. For at transportapparatet skal kunne fungere, må der være mindst to sådanne slanger 2.

Den frie ende 5 af rammerne 1 ved den bærende side af apparatet er i stand til at vippe i forhold til forankringspunkterne 3, når der i den fleksible slange 2 oprettes et tryk P, jf. fig. 1b. Rammerne 5 1 er således forankret til båndet, at de aldrig kan vippe ud over positionen vinkelret på båndets plan. Rammernes vippebevægelse er af en sådan art, at disse rammer vedvarende er parallelle med hinanden, og at de medbringer byrden 10 i en translationsbevægelse, 10 der skematisk antydes ved pilen 11. De frie ender 5 af rammerne 1 er fortrinsvis forbundet med hinanden over f.eks. et kabel eller en kæde 23 på en sådan måde, at vippebevægelserne sker simultant. Beliggenheden af rammerne 1 i arbejdspositionen, fremgår klarere 15 af fig. 1c.

Det bemærkes, at rammerne kan have en vilkårlig form, eksempelvis cirkulær form, og kan være indbygget i slangen 2's væg eller være beliggende inden i slangen som vist i fig. 2a-2f.

20 Fig. 2a viser en del af et transportapparat ifølge opfindelsen, idet det skal bemærkes, at apparatet må være udstyret med mindst to rækker af rammer med tilhørende slange. Med en tyk streg har man vist den ene række af rammer 12 i en fleksibel slange 15, der er tilsluttet et ikke vist, første trykluftsystem, og med en 25 punkteret streg har man vist en anden række af rammer 21 i en anden fleksibel slange 22, der er tilsluttet et ikke vist andet trykluftsystem. De to rækker af rammer er parallelle med hinanden under byrden 10. Rammerne i henholdsvis den ene slange og den anden slange ligger altid i ind- 30 byrdes parallelle planer og deres projektioner på båndet er parallelle med hinanden på hver sin side af rammernes nedre parti. På samme måde som rammerne 12 er rammerne 21 i stand til at vippe, når der oprettes tryk i den tilhørende slange.

35 Fig. 2a-2f viser, hvorledes trykket skal ændres i slangerne 15 og 22 for at kunne transportere byrden 10 i den af pilen 11 angivne retning. Ved P1 betegnes værdien af trykket i slangen 15 og ved

P2 betegnes værdien af trykket i slangen 22. Fig. 2a viser hviletilstanden, hvor P1 og P2 er lig med nul. Fig. 2b viser den situation, hvor P1 og P2 stiger, idet P1 dog stiger hurtigere end P2. I så fald løftes byrden 10 udelukkende ved hjælp af rammerne 12 og den bevæger sig i den af pilen 11 angivne retning. I den i fig. 2c viste situation er trykket P1 maksimalt og rammerne 12 bærer stadigvæk byrden 10. I den i fig. 2d viste situation falder trykket P1, medens P2 når sin maksimale værdi. I så fald bæres byrden 20 ikke længere af rammerne 12, men af rammerne 21. Derefter aftager P1 og P2 i slangerne henholdsvis 15 og 22 og rammerne 21 vipper oppefra og nedefter, hvorved byrden igen bevæger sig i den af pilen 11 angivne retning, jf. fig. 2e. Fig. 2f viser den nye situation, hvor transportapparatet er i hviletilstand med P1 og P2 lig med nul. Ved at sammenligne fig. 2a og fig. 2f kan man se, at byrden 10 har bevæget sig. Transportapparatet er nu klart til en ny arbejds-
20 cyklus.

Det princip, der er illustreret i fig. 2, gælder ikke alene for den i fig. 1 viste udførelsesform, men også for andre udførelsesformer. Eksempelvis kan man udforme transportapparatet med lommer, hvis ene ende 25 er faststående, og hvis frie ende ved oppumpning kan bringes til at udføre en drejebewægelse omkring den faststående ende. Et sådant tæppe kan fremstilles af fleksibelt materiale, såsom naturligt eller syntetisk gummi. Med henblik på transport af en byrde 10 med 30 store dimensioner kan transportapparatet ifølge opfindelsen omfatte som vist i fig. 3 flere tæpper af den ovenfor beskrevne art, hvilke tæpper er anbragt parallelt med hinanden. Eksempelvis kan en translationsbewægelse i den af pilen 11 angivne retning op- 35 nås ved hjælp af to grupper af indbyrdes parallelle bånd 31, 32 og 33, 34 med tilhørende, synkroniserede trykluftsystemer. En translationsbewægelse i den af pilen 39 angivne retning vinkelret på den først-

nævnte retning (pilen 11) kan opnås ved hjælp af to grupper af bånd 35, 36 og 37, 38, der er rettet i retning vinkelret på båndene 31, 32 og 33, 34.

Et transportapparat ifølge opfindelsen kræver et
 5 tryk af størrelsesorden på nogle få kg/cm^2 til transport af en byrde af den art, der sædvanligvis transporteres på en jernbanevogn eller en lastbil. Fig. 4 viser den situation, hvor der til transport af en byrde 40 fra en læsserampe 41 til en lastbil 42 anvendes et
 10 tæppe 43 på læsserampen 41 og et tæppe 44 på lastbilen 42's lade ud for tæppet 43. De til tæpperne 43 og 44 knyttede trykluftsystemer styres i fase med hinanden, hvorved man i løbet af nogle få minutter kan overføre byrden 40 fra læsserampen 41 til last-
 15 bilen 42. En tilsvarende opstilling giver mulighed for hurtigt at fjerne den samme byrde 40 fra lastbilen 42 til en aflæsserampe, en jernbanevogn eller et lager.

Transportapparatet ifølge opfindelsen giver mulighed for at undgå brugen af gaffeltrucks og lignende
 20 køretøjer, samtidigt med at der sikres en nem og betydeligt hurtigere af- og pålæsning.

Det bemærkes, at man i det foregående har beskrevet et transportapparat, hvor bærefladen udgøres af den frie og drejelige ende af rammerne, men bærefladen
 25 kan dog også udgøres af den modsatte flade, idet apparatet i så fald bevæger sig over gulvet, medens byrden holdes stillestående i forhold til apparatet. Det bemærkes endvidere, at transportapparatet også kan fastgøres under byrden således, at det bevæger sig sammen med byrden.

30

P A T E N T K R A V

1. Pneumatisk byrde- eller godstransportapparat med et antal pneumatisk deformerbare kamre, hvis ene side vender mod et understøtningsplan, hvilke kamre har
 35 mekaniske lænkeled mellem nævnte to sider, hvilket transportapparat desuden har midler til tilførsel af trykmedium til kamrene og udtømning af disse på en sådan måde, at trykmediet i kamrene tvinger nævnte to

sider til at bevæge sig indbyrdes til skridtvis transport af byrden, k e n d e t e g n e t ved, at de enkelte kamre udgøres af indbyrdes parallelle, fleksible, med nævnte tilførselsmidler forbundne slanger, der hver er
5 tilknyttet sin række af mekaniske lænkeled, at lænkeleddene er drejelige i forhold til en af de nævnte kammersider mellem en tilnærmelsesvis horisontal stilling og en tilnærmelsesvis vertikal stilling og at lænkeleddene i den ene række er svingbare i den ene slanges
10 aksiale retning, medens lænkeleddene i naborækken er svingbare i den pågældende slanges modsatte aksiale retning.

2. Transportapparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at lænkeleddene har form som en ramme.

15 3. Transportapparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at rammerne omgiver slangen.

4. Transportapparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at rammerne er indsat i slanges væg.

20 5. Transportapparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at de til de enkelte slanger knyttede lænkeled ved den bort fra deres drejepunkt vendende side er forbundet med hinanden gennem en stiv forbindelse.

Fremdragne publikationer:

Britisk patent nr. 561182

Tysk fremlæggelsesskrift nr. 1802109.

FIG.1a

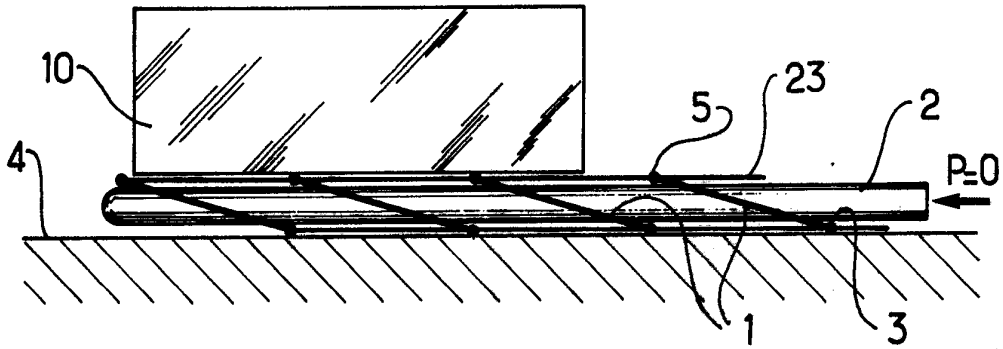


FIG.1b

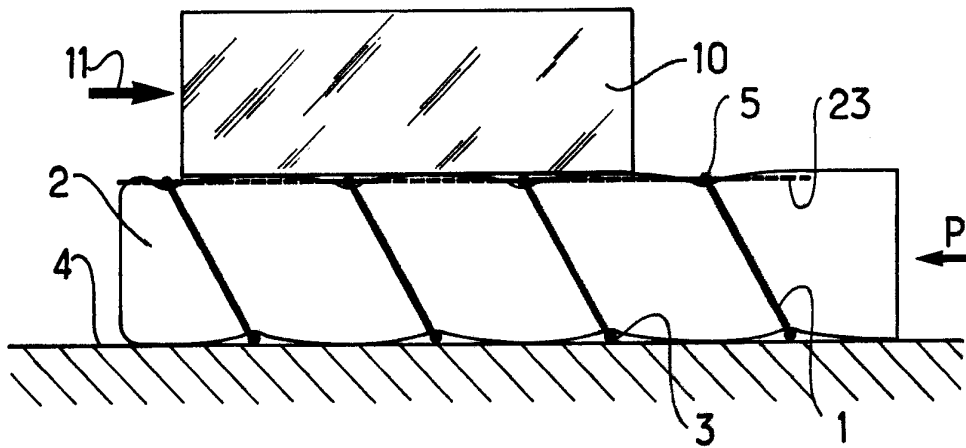


FIG.1c

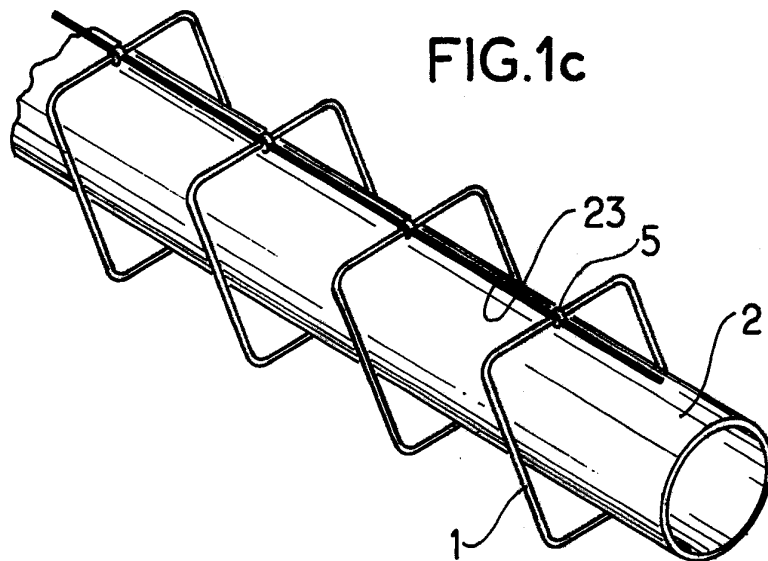


FIG.2a

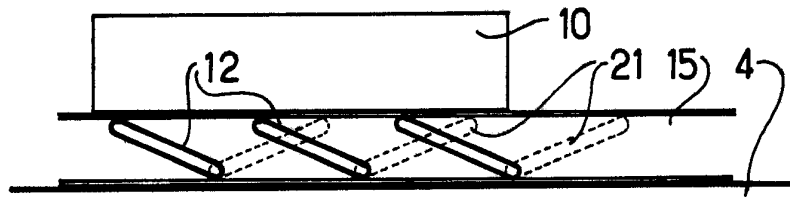


FIG.2b

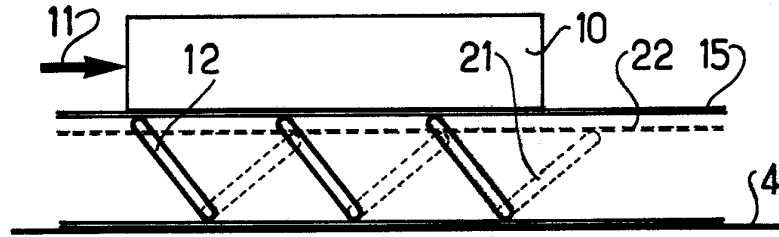


FIG.2c

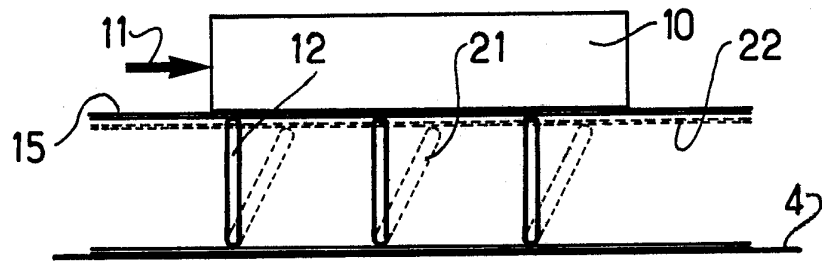


FIG.2d

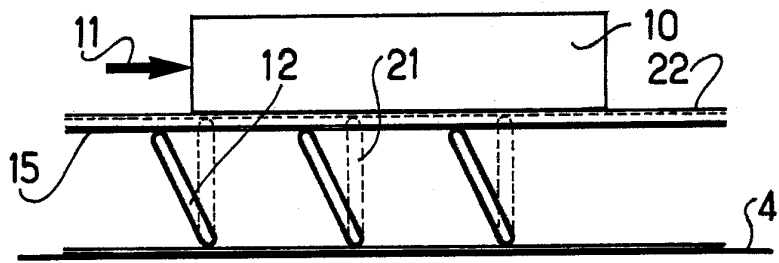


FIG.2e

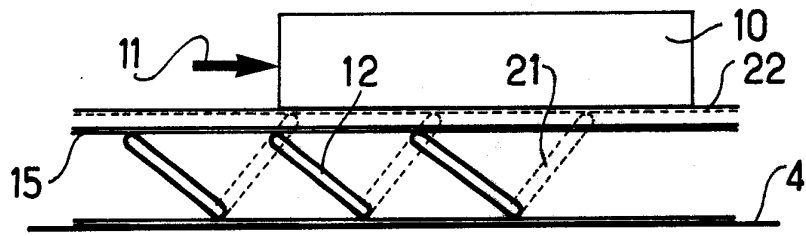


FIG.2f

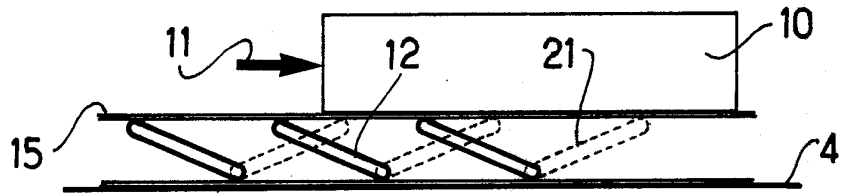


FIG. 3

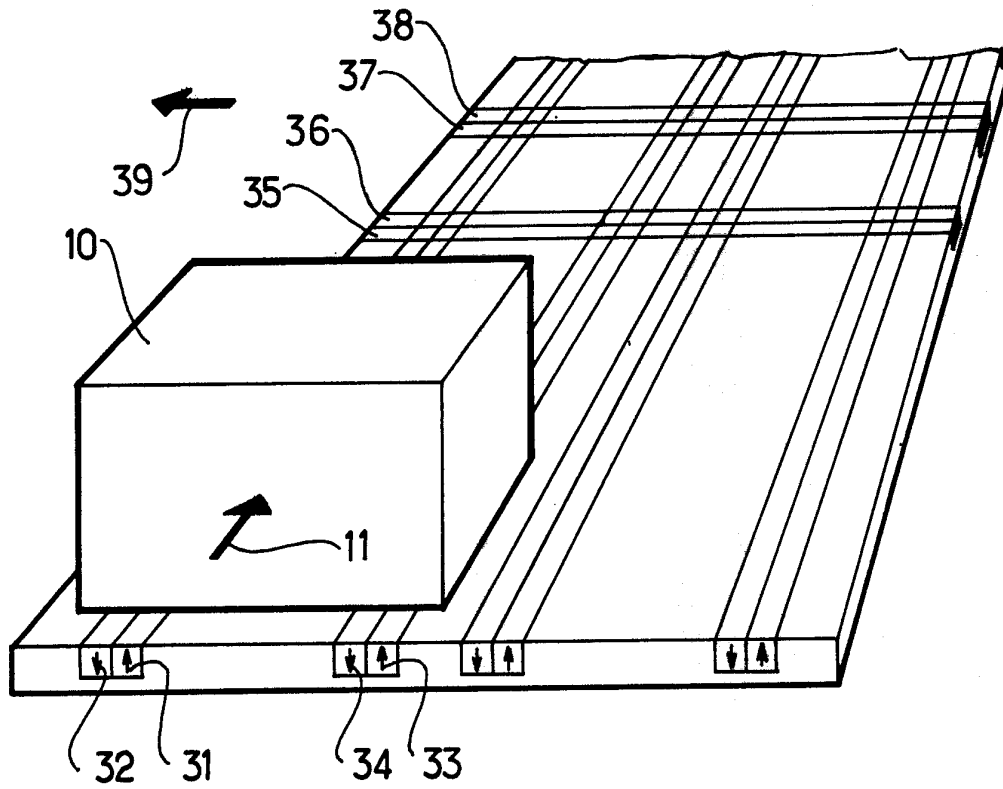


FIG. 4

