



(12) **Øversettelse av
europeisk patentskrift**

(11) **NO/EP 2303735 B1**

NORGE

(19) NO
(51) Int Cl.
B65G 47/96 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Øversettelse publisert	2013.07.22
(80)	Dato for Den Europeiske Patentmyndighets publisering av det meddelte patentet	2013.03.06
(86)	Europeisk søknadsnr	09781222.6
(86)	Europeisk innleveringsdag	2009.07.29
(87)	Den europeiske søknadens Publiseringsdato	2011.04.06
(30)	Prioritet	2008.07.30, DE, 102008035690
(84)	Utpekte stater	AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
(73)	Innehaver	Siemens Aktiengesellschaft, Wittelsbacherplatz 2, 80333 München, Tyskland
(72)	Oppfinner	VITALINI, Michele, Am Bauernfeld 14, 90475 Nürnberg, Tyskland
(74)	Fullmektig	Ønsagers AS, Postboks 1813 Vika, 0123 OSLO, Norge

(54) Benevnelse **Vippebrettsorteringstransportør**

(56) Anførte publikasjoner
CH-A5- 678 518
EP-A- 0 425 021
EP-A- 1 411 008
WO-A-01/46045
WO-A-02/057161

Oppfinnelsen vedrører et vippebrettsorteringsapparat for stykkgoods i overensstemmelse med krav 1.

5 Vippebrettsorterere, som de er kjent som, har lenge vært hensiktsmessige for transportereringen og separeringen av stykkgoods. Det transporterbare godset blir i dette tilfellet plukket opp av skinnegående befordringsmidler som på sin overside har bærere for last som er designet som bærebrett og blir holdt horisontalt for transport av last og kan bli vippet for å fjerne last.

10 DE 40 90 308 tilkjenner en vippebrettransportør av denne typen, der vipping av bærebrettene er gjort mulig ved en kamfølgerrulle koblet til det vippebare bærebrettet. Selv om rullene glir i tilsvarende førere så er rullene likevel utsatt for høy motstand som utøver tilsvarende høy belastning på mekanismen. Denne løsningen kan derfor i beste fall bli benyttet for mindre enheter av transporterbart gods, der vekten av disse ikke overskrider noen få kilogram. Videre er vippebrettransportører av denne typen svært kompliserte, fordi, for å kunne sette i 15 gang vippebevegelsen til bærebrettene, så er komplekse hevearmen og koblinger nødvendige som også samhandler med likeledes kompliserte skinner og styrere langs ruten til transportøren i vipperegionen for bærebrettene. Videre er vippevinkelen for bærebrettene fiksert uforanderlig ved geometrien til disse mekaniske komponentene, og vippetidspunktet og vippebevegelsen er fiksert ved 20 konfigurasjonen til de mekaniske styrerne ved siden av transportørruten.

Det har allerede blitt foreslått å benytte et oppsett, som sitter på en vogn, med en vippende driver (eng: drive) i formen av en elektrisk motor, som samhandler via en pinion med bueformede stativer festet til rammen til vognen. Bærebrettet blir vippet som et resultat av aktiveringen av den elektriske motoren som sitter på stativene, 25 med det resultatet at vippehevearmen, sammen med bærebrettet festet til denne, kan bli brakt over i den vippede posisjonen (EP 1 454 856 A1). I kraft av dette oppsettet er vippedriveren uavhengig av enhver styreskinne, bøye- og kontrollruller langs ruten til transportøren, og også av ytterligere mekaniske koblinger og hevearmen, slik som er kjent fra de mest forskjellige mulige versjonene fra den kjente 30 teknikken.

Andre eksisterende vippebrettsorterere har rigide aktiveringsmekanismer som blir styrt både mekanisk og elektrisk. Overføringene av bevegelse skjer via parrevolverings- eller girhjulmekanismer med smal toleranse som krever kompliserte produksjonsfremgangsmåter, eller, i tilfelle med svikt, som innebærer 35 høyere risiko for skade.

En vippebrettransportør i overensstemmelse med innledningen i krav 1 der en vipping av bærebrettet foregår ved hjelp av et tannbelte er videre kjent fra WO 02/057161.

Målet med foreliggende oppfinnelse er å utvikle en kjent vippebrettransportør slik at, sammen med en forenklet og derfor kostnadseffektiv konstruksjonstype, blir en fleksibel igangsetting av vippebevegelsen til bærebrettene mulig.

5 For å oppnå dette målet blir det foreslått at traksjonsmidlene blir ledet rundt avbøyende ruller på begge sider av driveren. Friksjonskontakten kan derved bli økt, spesielt i tilfellet med traksjonsmidler som benyttes ikke-positivt. Disse avbøyende rullene gjør det mulig å ha en større løkkevinkel rundt hjulene eller trommelen og dermed øke friksjonskontakten for opptaket av bærebrettet.

10 I motsetning til tidligere løsninger der vippekraften ble igangsatt mekanisk via medbringer- eller «rack-and-pinion»-koblinger, så blir vippebevegelsen ifølge oppfinnelsen oppnådd ved fleksible traksjonsmidler som på grunn av at de er leddet på undersiden av bærebrettet dermed darr den siste nedover så snart en traksjonskraft blir påført traksjonsmiddelet. Traksjonsmidlet er fortrinnsvis ledet fra ett leddet punkt på undersiden av bærebrettet til et annet leddet punkt, en driver er 15 tilveiebrakt, og rundt denne er traksjonsmiddelet ført. Denne driveren er anbrakt sentralt under bærebrettet og trekker som en funksjon av aktiveringen og retningen på rotasjonen til drivmotoren traksjonsmidlet til én side eller den andre, avhengig av hvilken side bærebrettet skal bli vippet. I en raffinering av oppfinnelsen er det tilrettelagt slik at traksjonsmidlet er koblet positivt til driveren og kan bli drevet 20 som et kjede eller tannbelte via et kjedehjul eller girhjul, der rotasjonsaksen til disse er orientert i transportretningen. Dersom det er nødvendig er det innenfor omfanget av oppfinnelsen mulig å tilveiebringe et kjede eller et tannbelte i duplikat, det vil si på begge sider av vognen, når lasten som skal transporteres og vippes er større.

I en andre variant av oppfinnelsen er det tilveiebrakt mulighet for å koble 25 traksjonsmidlet ikke-positivt til driveren og for å lede det som et belte rundt en talje, der rotasjonsaksen til denne likeledes er orientert i transportretningen. Traksjonsmidlet som benyttes, i formen av et kjede eller et tannbelte eller belte, er kjent, for eksempel fra bilteknologi og virker der for å styre motoren eller til kjøretilbehør.

30 Kjedet og tannbeltet har fordelaktig ingen glipping fordi de griper positivt inn i et girhjul eller kjedehjul, mens det i tilfellet med beltedrivere må sikres at beltene ikke glipper på taljen. Til og med i dette tilfellet finnes det likevel løsninger som er kjent fra teknikkens stand, for eksempel der beltene er designet i formen av V-belter som blir avbøy i V-belte-taljer.

35 En annen spesielt fordelaktig løsning ifølge foreliggende oppfinnelse er kjennetegnet ved at det ikke-positive traksjonsmidlet som benyttes er en reim som har en bredde som essensielt tilsvarer bredden på bærebrettet, sett i transportretningen, og som blir ledet under bærebrettet via en drivtrommel orientert sin rotasjonsakse i transportretningen og som er leddet i sine ender på begge sider, 40 over drivtrommelen, på undersiden av bærebrettet. Denne løsningen benytter i

5 stedet for et kjedehjul eller tannplate en drivtrommel som strekker seg over hele bredden av bærebrettet og aktuerer reimen friksjonsmessig under rotasjonen av drivtrommelen. Løsningen med den brede reimen har det spesifikke fortrinnet at reimen lukker mellomrommet under bærebrettet og forhindrer slik pålitelig at deler av stykkgodset faller inn i mekanismen mellom vognen og vippeapparatet til bærebrettet og fra å forårsake skade der eller selv å bli skadet.

10 For å kompensere for lengdeforskjellene til beltene mellom hvileposisjonen, der bærebrettet foreligger i en horisontal posisjon, og posisjonen der bærebrettet er vippet til høyre eller venstre, og for å oppnå en forhåndsberegnet forhåndsbelastning på systemet, så blir det ifølge foreliggende oppfinnelse foreslått at strekkroller blir tilveiebrakt mellom avbøyningsrullene og leddingen av traksjonsmidlet, der strekkrullene er montert fleksibelt i den resulterende virkningsretningen til traksjonskreftene.

Alternativt kan avbøyningsrullene selv bli designet som strekkroller.

15 Likeledes med målet om å øke den ikke-positive koblingen mellom driveren og traksjonsmidlet, så blir det ifølge et annet trekk ved foreliggende oppfinnelse foreslått at traksjonsmidlet blir ledet fra én side av bærebrettet til den andre siden av bærebrettet på en S-formet måte rundt avbøynings- og drivrullene. Ifølge oppfinnelsen er styringen av det ikke-positive traksjonsmidlet fortrinnsvis valgt slik at en løkkevinkel for traksjonsmidlet rundt driveren på mellom 45 ° og 180 ° blir opprettholdt.

Fortrinnsvis blir det foreslått at avbøyningsrullene blir anbrakt på et lavere nivå enn driveren, slik at traksjonsmidlene blir ledet rundt driveren med en stor løkkevinkel.

25 Oppfinnelsen tilveiebringer for å forsyne driveren selv fra en elektrisk motor, selv om ulike drivere kan bli benyttet. Slik kan den elektriske motoren bli tilveiebrakt på innsiden av trommelen når en reim blir benyttet som en vippedriver, og i tilfellet med girhjul eller pinions eller taljer så kan disse være anbrakt på drivakselen til den elektriske motoren som da selv er orientert med sin aksel i transportretningen til vippebrettsorteringstransportøren.

30 En posisjonsgenerator på motoren er ment å skulle bestemme posisjonen til bærebrettet kontinuerlig, og en elektrisk brems på motoren er ment å skulle være i stand til å holde bærebrettet i posisjonen som er tilveiebrakt. Alternativt kan et selvåslående gir sikre at den forhåndsbestemte posisjonen holdes etter at motoren er skrudd av.

35 Ytterligere overvåkningsfunksjoner for traksjonsmidlene kan gi informasjon om deres status og slik antyde tidspunktet som vedlikehold skal utføres.

Oppfinnelsen er fordelaktig fordi det med enkle midler, ved på den ene siden å benytte standarddeler, holder kostnadene nede, og på den andre siden, som et resultat av de fleksible traksjonsmidlene som benyttes, reduserer støy til et

minimum. Den enkle og lettfattelige løsningen senker innkjøps- og driftskostnader, slik som elektrisitet og vedlikeholdskostnader, og gir derfor et fordelaktig bidrag til energisparing.

5 Skalerbarheten av systemet gjør det mulig for en produktfamilie å bli produsert for ulike anvendelser (fra lettevektpost til sorteringssystemer for flyplassbagasje) og bidrar slik til teknikkene som er tilgjengelige kommersielt.

En eksempelutførelsesform av oppfinnelsen er illustrert på tegningen og er beskrevet nedenfor. På tegningene er det slik at:

10 Figur 1 viser en grov diagrammatisk illustrasjon av operasjonsprinsippet for bærebrettet i sin vippede posisjon.

Figur 2 viser likeledes grov diagrammatisk en sidefremstilling av vognen med bærebrettet.

Figur 3 viser en perspektivfremstilling av vippedriveren i én versjon av oppfinnelsen.

15 Figur 4 viser en fremstilling av en vogn med et vippe bærebrett i transportretningen til vippebrettsorteringstransportøren.

Figur 5 viser en perspektivillustrasjon av det vippede bærebrettet i en andre utførelsesform av oppfinnelsen.

20 Figur 1 illustrerer 1 bærebrettet på en vippebrettsorteringstransportør i transportposisjonen (utgangsposisjonen) der bærebrettet 1 er fiksert i den horisontale posisjonen der en artikkel som er lagt på dette kan bli transportert til destinasjonen. Bærebrettet 1 er montert på begge sider omkring en vippeakse 2 (som løper perpendikulært med hensyn på trekkplanet) på en bærer 3 som er del av en

25 vogn 5 som er bevegelig på løpende skinner 4. For å dreie bærebrettet 1 omkring vippeaksen 2 er en driver tilveiebrakt som er sammensatt av en drivmotor 6 og av et girhjul 8 anbrakt på dens motoraksel 7 og som har traksjonsmidlet, tannbeltet 9, ledet over seg. Som vist på figur 1 er tannbeltet 9 leddet på 10 på undersiden av bærebrettet 1 på begge sider av det langsgående midtplanet til vognen 5, der

30 tannbeltet 9 blir ledet fra ett ledd 10 til det andre via avbøyningsrullene 11 og tannplaten 8. Når motoren 6 blir drevet i én rotasjonsretning eller den andre blir bærebrettet 1 vippet i retningen av pilen A eller B så snart traksjonskreftene blir påført tannbeltet fra girhjulet 8. På tegningen i figuren er de to vippeposisjonene for bærebrettet til høyre og til venstre betegnet 1a og 1b, og hvordan tannbeltet 9 løper i

35 de to tannposisjonene kan likeledes bli sett. Motoren 6 blir aktivert via kontrolleren som sitter på vognen 6 og er betegnet med 12.

Figur 2 illustrerer de beskrevne komponentene ifølge oppfinnelsen i en sidefremstilling. Slik det fremgår blir overføringen av vippekraften porsjonert til to

tannbelter 9a og 9b som i hvert tilfelle er drevet med girhjul 8 som er anbrakt på begge sider på motorakselen 7 på motoren 6. Tilsvarende er også avbøyningshjulene 11 anbrakt på begge ender av vognen 6 slik at det foregår en symmetrisk introduksjon av kraft inn i vippedriveren til bærebrettene 1.

- 5 Bæreskinnene 4 som vognen kan bli forflyttet på, kan bli sett på figur 2. Det er også indikert hvordan vognen 6 er koblet til nærliggende vogner 6 for å danne et lukket tog av vogner.

Figur 3 illustrerer diagrammatisk detaljene til vippedriveren i en perspektivillustrasjon av vognen 5. De samme delene er betegnet identisk. Slik det fremgår er tannbeltet 9 festet på 10 til bærebrettet 1 eller dets underside og blir ledet 10 derfra via avbøyningsrullen 11 til girhjulet 8. Tannbeltet 9, som griper inn i girhjulet 8, er bøyd rundt det siste og blir ledet til den andre siden av de vertikale midtplanene til vognen 5, der en andre avbøyningsrulle 11, i et symmetrisk oppsett, leder tannbeltet til festet 10 på den andre undersiden av bærebrettet 1. Motoren 6 er 15 montert på vognen 5 på 16. I utførelsesformen som er illustrert er motoren 6 konfigurert som en trommelmotor, på akslingdelen der girhjulet 8 til tannbeltet 9 er montert. Rotasjonsaksen til motoren 6 sammenfaller med vippeaksen 2 (figur 1) til bærebrettet som er montert på kryselement 15. På 17 er ytterligere avbøyningsruller 20 illustrert og som virker for å styre tannbeltet 9 i den vippede posisjonen til bærebrettet 1. Disse rullene 17 eller avbøyningsrullene 11 kan i hvert tilfelle bli montert fleksibelt for å kompensere for lengdeforskjeller under vippingen av bærebrettet 1.

I en foretrukket annen utførelsesform av oppfinnelsen, i stedet for å benytte ett eller to tannbelter 9, så blir en reim 18 benyttet som essensielt tilsvarer bredden på 25 bærebrettet 1, sett i transportretningen. Reimen 18 blir ledet rundt en avbøyningstrommel 19 og rundt denne er den brettet friksjonsmessig. Figur 4 illustrerer den venstrevippede posisjonen til bærebrettet 1 i en fremstilling pekende i transportretningen til vippebrettsorteringstransportøren. Slik som for tannbeltet 9 på figur 3 er reimen 18 festet på begge sider av vippeaksen 2 til undersiden av 30 bærebrettet 1 og er i stand til å konvertere dreiemoment påført ved avbøyningstrommelen 19 til en traksjonskraft på traksjonsmiddelet designet som en reim 18.

Rammedeler 20 på vognen 5 og kryselementet 15 på bærebrettet 1 med leddforbindelse til vippeaksen 2 i systemet kan bli sett på figur 5 som er en 35 perspektivfremstilling av varianten ifølge oppfinnelsen. I denne løsningen er den nedre sideregionen på bærebrettet 1 sperret for slik å forhindre at deler av gods blir fanget i systemet og fra å blokkere eller skade dette.

PATENTKRAV

1. Vippebrettsorteringsapparat for stykkogods, sammensatt av vogner (5) som er koblet til hverandre i en ring eller i tog eller som er individuelle og som er bevegelige langs løpende skinner (4) og som hver har minst ett bærebrett (1) som er anbrakt derpå og som, for å kunne losse flyttbart gods som blir transportert slik at det ligger på bærebrettet (1), kan bli vippet, ved hjelp av en vippedriver anbrakt på vognene (5), ut av en horisontal transportposisjon, omkring en vippeakse (2) som løper i retningen av forflytning og som er anbrakt sentralt under bærebrettet (1), på begge sider av i hvert tilfelle over i en losseposisjon, der vippedriveren som er tilveiebrakt er minst ett fleksibelt ikke-positivt eller positivt traksjonsmiddel (9, 18) som er artikulert på begge sider av vippeaksen (2) under bærebrettet (1) og som er operativt koblet til en driver (6) for å påføre en traksjonskraft som virker i vipperetningen (A, B) for bærebrettet (1), karakterisert ved at traksjonsmidlet (9, 18) blir ledet rundt avbøyende ruller (11) på begge sider av driveren (6).
2. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 1, karakterisert ved at traksjonsmidlet (9, 18) er koblet positivt til driveren (6) og kan bli drevet kjede- eller tannbelte (9) via et kjedehjul eller girhjul (8), der rotasjonsaksen til dette er orientert i transportretningen.
3. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 1, karakterisert ved at traksjonsmiddelet er koblet ikke-positivt til driveren (6) og blir ledet som et belte rundt en talje, der rotasjonsaksen til denne er orientert i transportretningen.
4. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 1 og 3, karakterisert ved at det ikke-positive traksjonsmiddelet blir benyttet som en reim (18) som har en bredde som i det vesentligste tilsvarer bredden på bærebrettet (1), sett i transportretningen, og som blir ledet under bærebrettet (1) via en drivtrommel (19) orientert med sin rotasjonsakse i transportretningen og som er leddet på sine ender på begge sider, over drivtrommelen (19), på undersiden av bærebrettet (1).
5. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 1, karakterisert ved at traksjonsmiddelet (9, 18) er leddet på undersiden av bærebrettet ved hjelp av en leddforbindelse (10) og ved at det mellom avbøyningsrullene (11) og leddforbindelsen (10) på traksjonsmiddelet er anbrakt strekkroller (17) som er montert elastisk i den resulterende virkningsretningen for traksjonskreftene.

6. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 1 eller 5, karakterisert ved at avbøyningsrullene (11) selv er designet som strekkruller.
- 5 7. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 1 til 6, karakterisert ved at traksjonsmiddelet blir ledet fra én side av bærebrettet (1) til den andre siden av bærebrettet (1) på en S-formet måte rundt avbøyningsrullene (11) og driveren.
- 10 8. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 1 til 7, karakterisert ved at det i det minste i tilfellet med ikke-positivt traksjonsmiddel blir opprettholdt en sløyfevinkel for traksjonsmiddelet rundt driveren på mellom 45 ° og 180 °.
9. Vippebrettsorteringsapparat ifølge ett av kravene 1 til 8, karakterisert ved at de avbøyende rullene (11) er anbrakt på et lavere nivå enn driveren (6).
- 15 10. Vippebrettsorteringsapparat ifølge ett av kravene 1 til 9, karakterisert ved at driveren (6) blir forsynt fra en elektrisk motor.
- 20 11. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 10, karakterisert ved at den elektriske motoren er tilveiebrakt med en pulsgenerator for bestemmelse av posisjonen til bærebrettet (1).
- 25 12. Vippebrettsorteringsapparat ifølge ett av kravene 1 til 11, karakterisert ved at bærebrettet (1) kan bli vippet ved hjelp av vippedriveren og dens kontroll (12) på en direkte måte ut av horisontalen og inn i enhver posisjon mellom den horisontale transportposisjonen og losseposisjonen og kan bli fiksert midlertidig i hver av disse posisjonene.
- 30 13. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 12, karakterisert ved at bærebrettet (1) blir holdt i den forhåndsbestemte posisjonen via en elektrisk brems.
14. Vippebrettsorteringsapparat ifølge krav 2 og 12, karakterisert ved at bærebrettet (1) blir holdt i den forhåndsbestemte posisjonen via et selvlåsende gir mellom motoren og girhjulet (8).

1/3

FIG 1

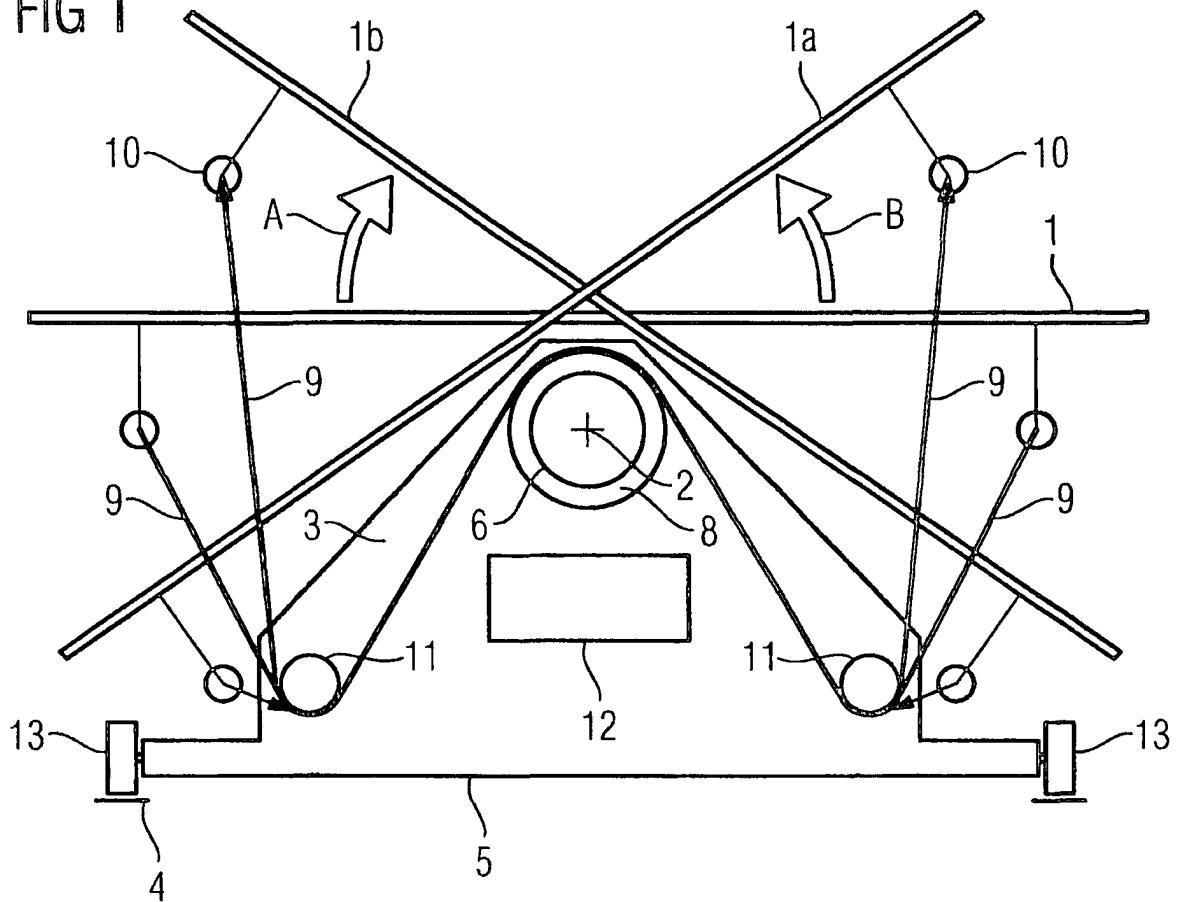
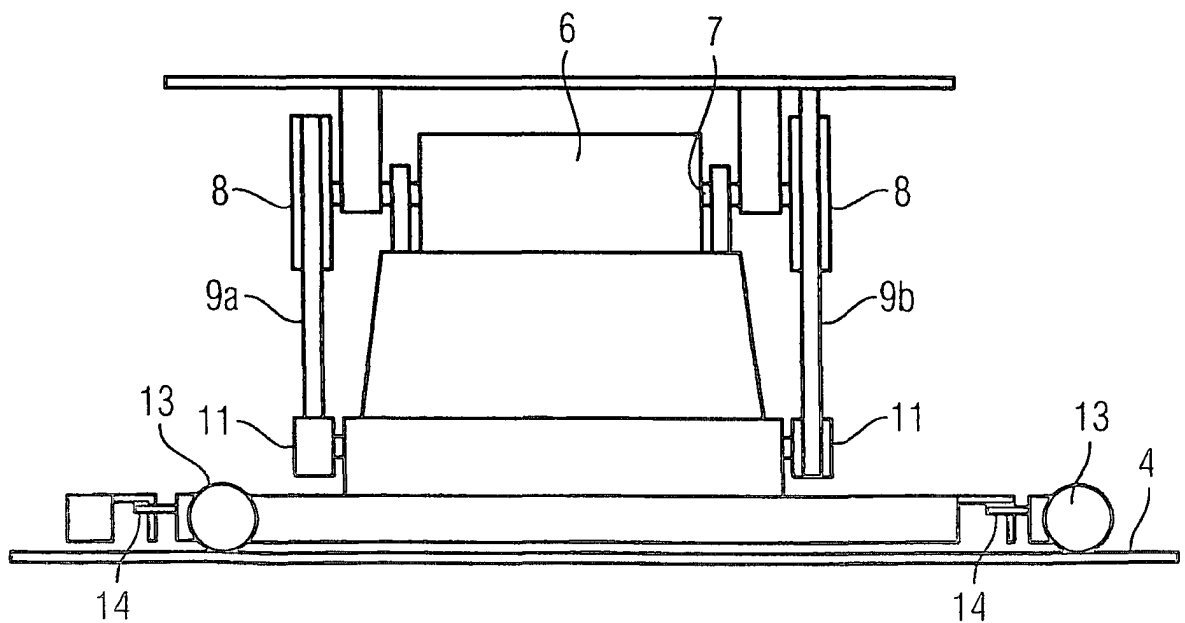
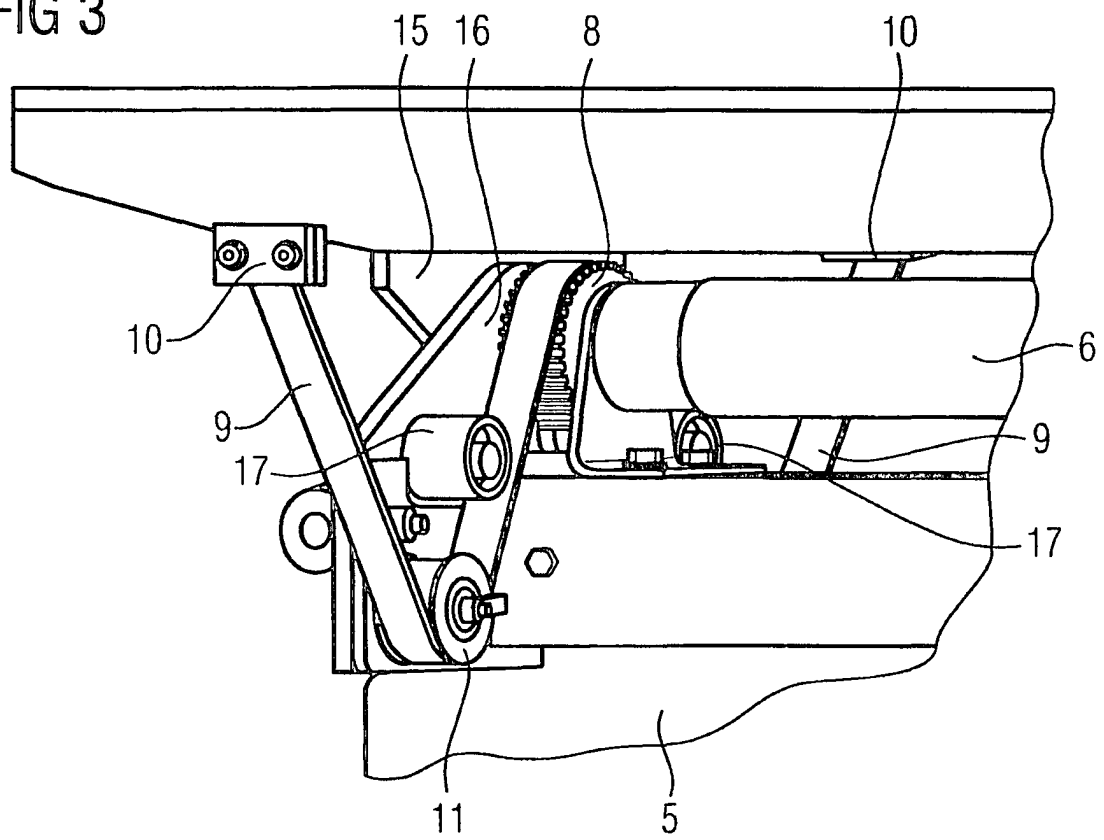


FIG 2



2/3

FIG 3



3/3

FIG 4

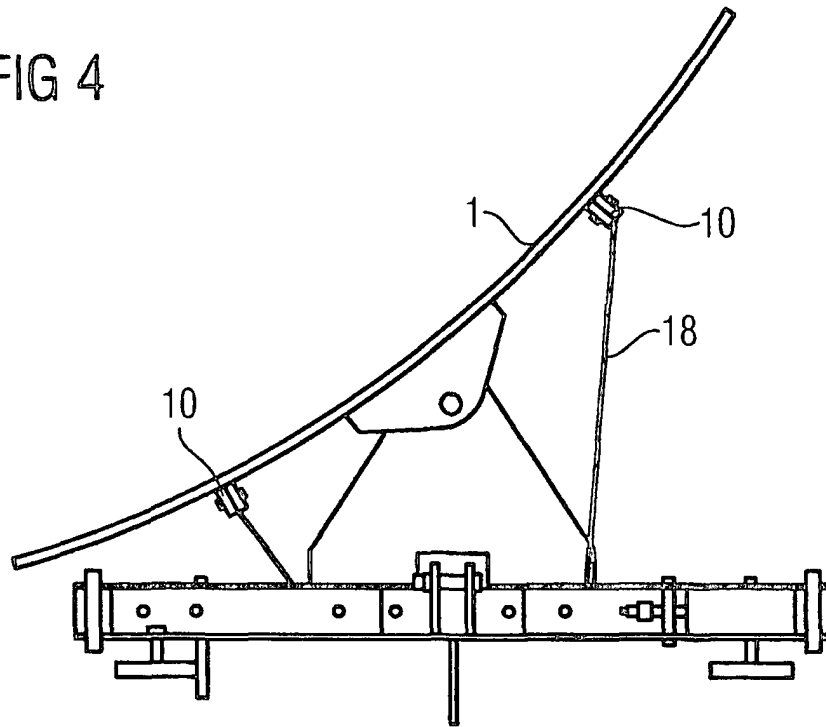


FIG 5

