



(12) Patentskrift

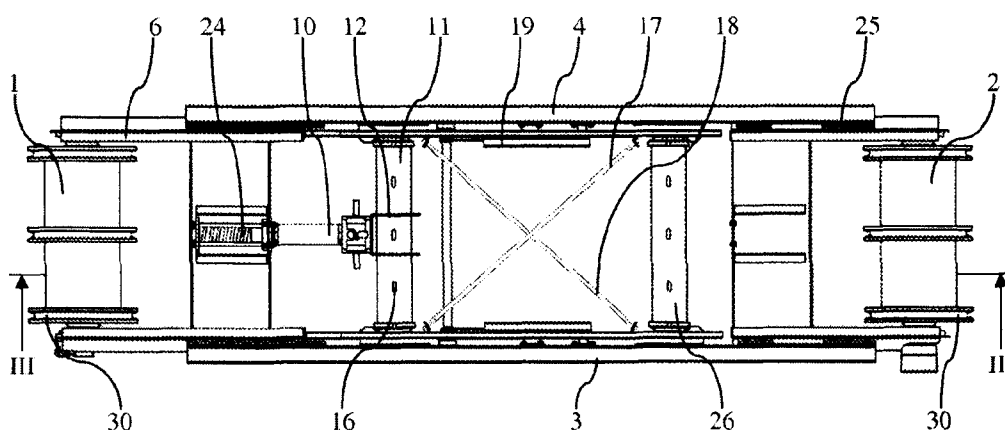
(10) SE 535 695 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1050203-7
(45) Patent meddelat: 2012-11-13
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2011-09-04
(22) Patentansökan inkom: 2010-03-03
(24) Löpdag: 2010-03-03
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
B65G 23/44 (2006.01)
B65G 21/02 (2006.01)

(73) Patenthavare: SANDVIK INTELLECTUAL PROPERTY AB, , 811 81 SANDVIKEN SE
(72) Uppfinnare: Nils Håkan ERIKSSON, SANDVIKEN SE
(74) Ombud: Lisa EURENIUS, Sandvik Intellectual Property AB, 811 81 Sandviken SE
(54) Benämning: Transportör
(56) Anförda publikationer: DE 3743729 A1 • US 20020008000 A1 • DE 20210626 U1 • GB 2042453 A • SU 1421638 A1 • US 7448491 B1 • DE 3531552 A1
(47) Sammandrag:

En transportör, innefattande två motsatta rullar (1, 2), en ram som innefattar två motsatta balkar (3, 4) som bär rullarna (1, 2) och sträcker sig i sin längdriktning mellan rullarna (1, 2), och ett ändlöst metallband som sträcker sig i en bana kring och bärs av de båda rullarna (1, 2). Transportören innefattar vidare ett stödelement (11) som sträcker sig mellan och är förbundet med var och en av de båda balkarna (3, 4), varvid stödelementet (11) är anordnat att medge en justering av avståndet mellan balkarna (3, 4) med hjälp därav.



SAMMANDRAG

En transportör, innefattande två motsatta rullar (1, 2), en ram som innefattar två motsatta balkar (3, 4) som bär rullarna (1, 2) och sträcker sig i sin
5 längdriktning mellan rullarna (1, 2), och ett ändlöst metallband som sträcker sig i en bana kring och bärs av de båda rullarna (1, 2). Transportören innefattar vidare ett stödelement (11) som sträcker sig mellan och är förbundet med var och en av de båda balkarna (3, 4), varvid stödelementet (11) är anordnat att medge en justering av avståndet mellan balkarna (3, 4)
10 med hjälp därav.

(Fig. 2)

Transportör

TEKNISKT OMRÅDE

- 5 Föreliggande uppfinning hänför sig till en transportör, innefattande två motsatta rullar, en ram som innefattar två motsatta balkar som bär rullarna och sträcker sig i sin längdriktning mellan rullarna, och ett ändlöst metallband som sträcker sig i en bana kring och bärs av de båda rullarna.
- 10 Sådana transportörer kan användas i ett flertal olika transportapplikationer. I typiska fall sträcks bandet, som är ett metallband, med en relativt stor kraft, och kräver därmed en stabil och stark ram för att uppta de krafter som är förbundna med sådan sträckning. I typiska fall är den spänning som appliceras på bandet över 5 MPa, eller till och med över 7 MPa, beroende på
- 15 rullkonstruktion och bandmaterial.

- I typiska fall är åtminstone en av rullarna förskjutbar i en riktning till och från den andra rullen för att därmed möjliggöra sträckning och slackning av bandet, till exempel under montering av transportören eller under något
- 20 underhållsarbete på transportören.

- Termen "rulle" ska betraktas i en vid betydelse. Såsom refereras till häri kommer den att inkludera rullar, homogena liksom rörformiga, axlar och rörformiga trummor med linskivor anordnade därpå, och liknande
- 25 konstruktioner som, via en rotation därav, har förmåga att kasta om riktningen och definiera en rörelsebana för ett band som vilar på en yttre periferi av rullen. Rullarna är upphängda i lager och sålunda roterande i förhållande till ramen.

- 30 UPPFINNINGENS BAKGRUND

Transportörer som använder ändlösa metallband är väl kända. De erbjuder tillförlitlig prestanda så väl som hög hållfasthet och hållbarhet. Metallband erbjuder även fördelen att enkelt kunna rengöras och hållas i ett desinficerat tillstånd, vilket ofta är en fördel eller till och med en nödvändig förutsättning, till exempel i samband med transporter av livsmedel och andra produkter som kräver ren hantering.

Känd teknik inkluderar transportörer som innefattar ett metallband som bärs av två motsatta rullar som i sin tur uppbärs av ett ramverk. Åtminstone en av rullarna är förskjutbar i en riktning från och mot den andra rullen för att möjliggöra sträckning och slackning av bandet. Den förskjutbara rullen bärs av en hållare som är anordnad för att rulla eller glida utmed gejder som är anordnade på ramverket. I typiska fall är hållaren en släde eller låda som uppbärs av lager som i sin tur är anordnade mot styrningsytor eller i skåror eller spår som är tillhandahållna på motsatta balkar av ramverket.

Balkarna som hyser lagren och utmed vilka hållaren ska glida under sträckning eller slackning av bandet behöver vara stabila och tillhandahålla en väldefinierad bana för lagren. Om till exempel balkarna är placerade bara en liten bit för långt bort från varandra i det område i vilket hållaren uppbärs, eller inte hålls i position tillräckligt stadigt och fast, kommer det att finnas en ökad risk för att få en felaktig inriktning av hållaren, och rullen, i förhållande till längdriktningen av transportören. Sådan felaktig inriktning kan vara till men för funktionen av transportören och bör undvikas. Om å andra sidan avståndet mellan balkarna i området för lagren är för litet, kommer det att finnas överdrivet stort motstånd mot glidning av hållaren. Följaktligen är ett väldefinierat avstånd mellan balkarna i det område i vilket de uppbär hållaren och rullen en önskvärd egenskap hos en transportör.

Känd teknik löser detta problem genom att föreslå ramar som innefattar ramverk som inkluderar ett antal balkar och tvärstag som har till uppgift att skänka stabilitet åt balkarna som uppbär hållaren, för att därmed exakt

bestämma deras position i förhållande till varandra och för att möjliggöra anpassning av de spänningskrafter som resulterar av sträckningen av bandet. Dock tenderar metallbandtransportörer enligt känd teknik att vara ganska tunga och skrymmande beroende på det ofta relativt komplexa och storbyggda ramverket. En mindre komplicerad och lättare ramkonstruktion skulle därför vara värdefull. Ramverk i känd teknik tenderar också att uppta spänningskrafter på ett komplext sätt. Spänningskraften på bandet som verkar i längdriktningen av transportören och balkarna som bär rullarna upptas inte bara av nämnda balkar utan av hela ramverket. Det vore önskvärt att konstruera ramen för transportören så att så mycket som möjligt av denna kraft faktiskt skulle upptas av nämnda balkar och därmed ytterligare reducera behovet av ytterligare balkar och tvärstag som kommer att öka vikten, storleken och komplexiteten på transportören.

15 SYFTET MED UPPFINNINGEN

Syftet med uppfinningen är att tillhandahålla en transportör vars konstruktion befordrar en mindre skrymmande och tung transportörram.

20 Därmed är syftet med uppfinningen att framställa en transportör i vilken positioneringen av, dvs avståndet mellan, balkarna som uppbär en rulle som är förskjutbar i längdriktningen av transportören kontrolleras på ett exakt sätt, utan överdrivet stor användning av ytterligare balkar och tvärstag.

25 SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Syftet med uppfinningen uppnås med hjälp av en transportör, innefattande; två motsatta rullar, en ram som innefattar två motsatta balkar som bär rullarna och sträcker sig i sin längdriktning mellan rullarna, och ett ändlöst metallband som sträcker sig i en bana kring och bärs av de båda rullarna, 30 kännetecknad av att transportören vidare innefattar ett stödelement som sträcker sig mellan och som är förbundet med var och en av de båda

balkarna, och varvid stödelementet är anordnat för att medge en justering av avståndet mellan balkarna med hjälp därav. Med hjälp av stödelementet kontrolleras och bestäms avståndet mellan balkarna i ett område i vilket åtminstone en av rullarna bärs av de senare. I typiska fall är rullen i fråga

5 förskjutbar i längdriktningen av balken, mot eller från den andra rullen. Med hjälp av stödelementet justeras avståndet mellan balkarna med avseende på förskjutningen av rullen. Om rullen förskjuts bort från stödelementet, och balkarna därför tenderar att böja sig bort från varandra i det område i vilket rullen uppbärs av balkarna, justeras stödelementet för att minska avståndet

10 mellan balkarna något för att uppnå ett korrekt avstånd i nämnda område. Det motsatta förhållande uppstår när rullen förskjuts mot stödelementet.

Enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen är en dimension av stödelementet justerbar i en riktning tvärs balkarnas längdriktning för att

15 därigenom möjliggöra justeringen av avståndet mellan balkarna. Stödelementets dimension i nämnda riktning tvärs balkarnas längdriktning är justerbar på ett steglöst sätt. Detta är fördelaktigt eftersom toleranserna kan vara mycket små och den erforderliga justeringen kan vara mycket fin.

20 Företrädesvis är stödelementet konstruerat enligt principerna för en stagsträckare. Därmed innefattar stödelementet åtminstone tre delar, av vilka två är förbundna med var sin av nämnda balkar och av vilka en tredje är förbunden med var och en av de andra delarna via ett respektive skruvförband, och varvid stödelementets dimension i nämnda riktning tvärs

25 balkarnas längdriktning är justerbar med hjälp av skruvning av nämnda tredje del i förhållande till nämnda andra delar.

Enligt en utföringsform av uppfinningen är åtminstone en av rullarna förskjutbar i balkarnas längdriktning för att möjliggöra åtdragning eller

30 lossning av bandet, och stödelementet är placerat på kortare avstånd till nämnda förskjutbara rulle än till den motsatta andra rullen. Därmed är

effekten av justeringen av stödelementet koncentrerad till det område i vilket justering av avståndet mellan balkarna faktiskt behövs.

- Företrädesvis är åtminstone en av rullarna förskjutbar i balkarnas
- 5 längdriktning för att möjliggöra åtdragning eller lossning av bandet, och en domkraft är tillhandahållen som är förbunden med och verkar på nämnda rulle för nämnda förskjutning därav. Enligt en utföringsform är domkraften förskjutbar mellan åtminstone två operativa positioner i balkarnas längdriktning. Därmed kan det intervall inom vilket rullen förskjuts med hjälp
- 10 av domkraften ökas, och ett bredare urval av bandlängder kan användas i en och samma transportör. En domkraft, såsom refereras till häri, innefattar två delar som är rörliga i förhållande till varandra på ett koaxialt och linjärt sätt, vilket kan framkallas såsom ett resultat av användningen av en skruvoperation i vilken delarna förbinds via ett skruvförband och en av
- 15 delarna skruvas i förhållande till den andra delen (lyftskruven), eller via användning av ett tryckmedium med hjälp av vilket rörelsen av en av delarna i förhållande till den andra kontrolleras (kolv-cylinderarrangemang). I det fall då en lyftskruv används föredras det att ett fjäderelement är anordnat i serie med lyftskruven för att uppta spänningsskillnader som beror på förändringar
- 20 av temperaturen på bandet.

Enligt en föredragen utföringsform är domkraften förbunden med och uppburen av ovannämnda stödelement. Ett separat stöd för domkraften undviks därmed och utrymme sparas i transportören.

25

- Det föredras att de två positionerna för domkraften är på motsatta sidor av stödelementet. I en första position, i vilken domkraften är positionerad mellan den förskjutbara rullen och stödelementet, kommer domkraften att sträcka bandet under utdragning, dvs genom att skjuta hållaren i
- 30 sträckningsriktningen. I en andra position, i vilken domkraften är positionerad på den motsatta sidan av stödelementet, kommer domkraften att sträcka bandet under sammandragning, dvs genom att dra den del av hållaren vid

vilken det är fäst. I den andra positionen kommer domkraften inte att utgöra ett hinder för rullen. Följaktligen kan en större rulle, som upptar större utrymme, användas då domkraften är i den andra positionen, eller så kan rullen vara placerad närmare stödelementet, någonting som gör hela

5 transportören mångsidigare. För att möjliggöra positionering av domkraften i den andra positionen och finna ett stöd därför, och för att ytterligare stabilisera hållaren mot felaktig inriktning därav med avseende på balkarna, kan hållaren, och dess ytor som uppbärs av balkarna, sträcka sig förbi stödelementet i balkarnas längdriktning sett från den förskjutbara rullen.

10

Ytterligare särdrag och fördelar hos föreliggande uppfinning presenteras i den detaljerade beskrivningen av föredragna utföringsformer och i de bifogade patentkraven.

15 KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Utföringsformer av uppfinningen kommer nu att belysas ytterligare med hänvisning till den bifogade ritningen, på vilken

20 Fig. 1 är en sidovy av en transportör enligt uppfinningen

Fig. 2 är en vy från ovan av transportören i Fig. 1,

Fig. 3 är ett tvärsnitt enligt III–III i Fig. 2,

25

Fig. 4 är ett tvärsnitt enligt IV–IV i Fig. 3,

Fig. 5 är ett partiellt tvärsnitt från sidan av en detalj av transportören enligt uppfinningen, och

30

Fig. 6 är en perspektivvy som visar en första utföringsform av en del av transportören, med en domkraft hos denna i en första position med avseende på ett stödelement,

- 5 Fig. 7 är en partiellt skuren perspektivvy som motsvarar den i Fig. 6, visande en andra utföringsform av transportören, med dess domkraft i en andra position med avseende på ett stödelement, och

- 10 Fig. 8 är en tvärsnittsändvy av en ytterligare utföringsform av transportören enligt uppfinningen, visande två parallella transportörer upphängda på ett gemensamt upphängningsarrangemang.

DETALJERAD BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

- 15 Fig. 1–3 visar en transportör enligt uppfinningen. Transportören innefattar två motsatta roterande rullar 1, 2, en ram som innefattar två motsatta balkar 3, 4 som bär rullarna 1, 2 och sträcker sig i sin längdriktning mellan rullarna 1, 2, och ett ändlöst metallband 5 som sträcker sig i en bana kring och bärs av de båda rullarna 1, 2. Dock har bandet 5 i tydlighetsvinnande syfte utelämnats i
- 20 Fig. 1 och 2. Företrädesvis är bandet 5 ett stålband, med en tjocklek av åtminstone 0,3 mm, i typiska fall i intervallet 0,3–1,6 mm, och en bredd av åtminstone 200 mm, i typiska fall i intervallet 200–1500 mm. Bandet är av en ändlös typ, därmed uppvisande en längd som är ungefär två gånger längden av transportören i sig, där längden av transportören definieras såsom
- 25 avståndet mellan rullarnas 1, 2 mittlinjer. Längden och bredden av olika transportörer kan variera inom ett brett intervall beroende på den specifika tillämpning i vilken de ska användas.

- 30 Rullarna 1, 2 är utformade av rörformiga trummor på den yttre periferin på vilka ett antal parallella linskivor 30 är fästa. Bandet 5 antas vila på den yttre periferin av nämnda linskivor 30. Det ska förstås att åtminstone en av rullarna

1, 2 är ansluten till någon apparatur så som en elektrisk motor (ej visad) för att driva rullen, dvs rotera den, under drift av transportören.

5 Balkarna 3, 4 är gjorda av metallplåt, företrädesvis stålplåt, vilken är böjd till en profil såsom visas i Fig. 4. Tjockleken på plåten beror på tillämpningen, men är i typiska fall i intervallet 1–5 mm.

10 Rullarna 1, 2 har parallella mittlinjer, och varje balk 3, 4 uppvisar en mittlinje i sin längdriktning, där mittlinjerna för rullarna 1, 2 och balkarna 3, 4 sträcker sig i ett gemensamt plan. Balkarna 3, 4 är anordnade för att uppta den tryckkraft som finns mellan rullarna 1, 2 såsom ett resultat av en sträckning av bandet 5.

15 För att möjliggöra åtdragning eller lossning av bandet 5 är en första 1 av ovannämnda rullar 1, 2 förskjutbar i en riktning till och från den andra rullen 2, dvs i balkarnas 3, 4 längdriktning. Den första rullen 1 bärs av en hållare 6 som i sin tur uppbärs av de motsatta balkarna 3, 4. Hållaren 6 är utformad av en släde eller lådliknande struktur och kan glida eller rulla utmed balkarna 3, 4 med hjälp av lager 7 som är anordnade på ytor 8, 9 på balkarna 3, 4 som
20 verkar såsom styrytor. Styrytorna 8, 9 är snedställda med avseende på ovannämnda gemensamma plan för mittlinjen för rullarna 1, 2 och balkarna 3, 4, så att de uppbär hållaren 6 både i en vertikal riktning och en horisontell riktning tvärs balkarnas 3, 4 längdriktning.

25 Med hänvisning till Fig. 2 och 3 beskrivs nu konstruktionen av transportören ytterligare. En domkraft 10 är tillhandahållen som är förbunden med och verkar på den förskjutbara rullen 1 för nämnda förskjutning av denna. I serie med domkraften 10 är en fjäder 24 tillhandahållen. Närmare bestämt verkar domkraften 10 på rullen indirekt via hållaren 6 och fjädern 24. Domkraften 10
30 definierar en lyftskruv som innefattar två delar som är rörliga i förhållande till varandra med hjälp av skruvning. Såsom ett alternativ skulle domkraften kunna bestå av en traditionell kolv-cylinderanordning som drivs av ett

tryckmedium. En av nämnda delar är förbunden med hållaren 6 medan den andra delen är förbunden med och uppburen av ett stödelement 11 som kommer att beskrivas senare. Fjäderelementet 24 har till uppgift att uppta spänningsskillnader som orsakas av kontraktion eller töjning av bandet

5 beroende på temperaturförändringar. Om ett kolv-cylinderarrangemang används kan fjäderelementet 24 utelämnas och domkraften vara fast förbunden med hållaren 6 (och stödelementet 11).

Stödelementet 11 definierar ett tvärstag som sträcker sig mellan och är

10 förbundet med balkarna 3, 4. Stödelementet 11 sträcker sig i en riktning vinkelrät mot balkarnas 3, 4 längdriktning, och som därmed är fäst vid balkarna vid punkter som är motsatta varandra på balkarna 3, 4.

Stödelementet 11 är rörformigt. På stödelementet 11 är ett ledelement 12 tillhandahållet med vilket domkraften 10 är förbunden. Domkraften 10 är

15 förskjutbar mellan två positioner, av vilka en första visas i Fig. 2 och 3 och en andra i Fig. 6. De två positionerna är på motsatta sidor av stödelementet 11. Ledelementet 12 är förskjutbart mellan två positioner, en för var och en av de två ovannämnda positionerna för domkraften 10. Förskjutningen mellan dess två positioner medges eftersom ledelementet 12 är roterbart på

20 stödelementet 11 kring längdaxeln för stödelementet 11. De två positionerna erhålls genom en 180° rotation av ledelementet 12.

I Fig. 2, 3 och 6 är domkraften positionerad i en första position, i vilken den är placerad mellan stödelementet 11 och hållaren 6 med vilken den är

25 förbunden och på vilken den verkar. Domkraften 10 kan arbeta i två motsatta riktningar, dvs den kan antingen dra den första rullen 1 mot den andra rullen 2 eller så kan den skjuta bort den första rullen 1 från den andra rullen 2.

I Fig. 7 är en alternativ utföringsform tillhandahållen i vilken domkraften 10 är

30 i sin andra position och i vilken en alternativ konstruktion av hållaren 6 också presenteras. För att erhålla den andra positionen har domkraften 10, fjäderelementet 24 och ledelementet 12 svängts 180° till den motsatta sidan

av stödelementet 11. Hållaren 6 sträcker sig förbi stödelementet 11 sett i en riktning från den förskjutbara rullen 1 och uppvisar en stödyta mot vilken domkraften 11 kan verka på nämnda motsatta sida. I likhet med den tidigare utföringsformen är domkraften 10 förbunden med hållaren 6 via

- 5 fjäderelementet 24, vilket är direkt fäst vid hållaren 6. Hållaren 6 har en burliknande konstruktion med en långsträckt öppning som gör det möjligt att förskjuta den i förhållande till stödelementet 11 utan att hindras av det senare inom arbetsområdet för domkraften 10. Även ytorna på hållaren 6 som vilar mot och uppbärs av balkarna 3, 4 sträcker sig på nämnda motsatta sida av
- 10 stödelementet 11 och ger därmed ytterligare stabilitet mot felaktig inriktning gentemot hållaren 6. Den utföringsform som visas i Fig. 7 uppvisar fördelen att vara helt förberedd för positionering av domkraften 10 i dess första och andra positioner (medan den utföringsform som visas i Fig. 6 behöver kompletteras med ett kraftöverförande element så som en stång eller
- 15 liknande för att verka såsom en förbindning mellan den fria änden av domkraften 10 och hållaren 6 då domkraften 10 svängs till sin andra position) och vara mycket stabil mot felaktig inriktning.

- När domkraften 10 är i sin andra position utgör den inget hinder för ytterligare
- 20 förskjutning av den första rullen 1 mot den andra rullen 2. Följaktligen kan en rulle med avsevärt större diameter användas då domkraften 10 har svängts till sin andra position eller så kan en avsevärt kortare transportörlängd uppnås om rullen 1 medges vara förskjuten till det område som upptas av domkraften 11 i dess första position. Följaktligen förlänas transportören en
- 25 förhöjd mångsidighet tack vare ovannämnda åtgärder.

- Ledelementet 12 är även förskjutbart utmed stödelementet 11 i en riktning tvärs balkarnas 3, 4 längdriktning. När en ensam domkraft 10 används, såsom till exempel visas i Fig. 2, är ledelementet 12 och domkraften 10
- 30 företrädesvis anordnade centralt med avseende på balkarna 3, 4. Om emellertid en större spänningskraft krävs än vad som kan åstadkommas med den ensamma domkraften, kan åtminstone en ytterligare domkraft

tillhandahållas parallellt med den första domkraften, varvid lyftarna företrädesvis är anordnade symmetriskt med avseende på mittlinjen mellan balkarna 3, 4. Sålunda kommer tillförandet av åtminstone en ytterligare domkraft att kräva förskjutning av den första domkraften och det därtill

5 hörande ledelementet i längdriktningen av stödelementet, och således kommer det att vara fördelaktigt om ledelementet är förskjutbart i nämnda riktning.

Med hänvisning till Fig. 5 kommer nu stödelementet 11 att beskrivas.

- 10 Stödelementet 11 är anordnat för att medge en justering av avståndet mellan balkarna 3, 4 med hjälp därav. Därmed kan avståndet mellan balkarna 3, 4 och stabiliteten för deras position i området av hållaren 6 kontrolleras genom sådan justering, vilket är fördelaktigt för att förhindra felaktig inriktning av
- 15 hållaren 6. En dimension av stödelementet 11 är justerbar i en riktning tvärs balkarnas 3, 4 längdriktning för att därigenom möjliggöra justeringen av avståndet mellan balkarna 3, 4. Stödelementets 11 dimension i nämnda riktning tvärs balkarnas längdriktning är justerbar på ett steglöst sätt, vilket därmed möjliggör även mycket fin justering av nämnda avstånd.
- 20 Stödelementet 11 innefattar åtminstone två delar som är förbundna med varandra via ett skruvförband, där justeringen av stödelementets dimension i nämnda riktning tvärs balkarnas längdriktning är ett resultat av att en av nämnda delar skruvas i förhållande till den andra delen. Fördelarna med ett skruvförband är att det kräver litet utrymme, är enkelt, tillförlitligt och även
- 25 möjliggör steglös och fin justering. I den föredragna utföringsformen som visas i Fig. 5 innefattar stödelementet åtminstone tre delar 13, 14, 15, av vilka två 13, 14 är förbundna med var sin av nämnda balkar 3, 4 och av vilka en tredje 15 är förbunden med var och en av de andra delarna via ett respektive skruvförband, varvid stödelementets 11 dimension i riktningen
- 30 tvärs balkarnas längdriktning är justerbar med hjälp av skruvning av nämnda tredje del 15 i förhållande till nämnda andra delar 13, 14. Delarna som är direkt förbundna med balkarna kan därmed vara, och är i själva verket,

fixerade i förhållande till balkarna 3, 4. Detta är fördelaktigt från bland annat en stabilitetssynpunkt. Följaktligen fungerar stödelementet 11 i enlighet med principen för en stagsträckare. På den yttre periferin av den tredje delen 15 av stödelementet 11 är ett ingreppsmedel tillhandahållet, här exemplifierat av ett flertal urtagningar 16, som ska gripas av ett verktyg, i typiska fall en skiftnyckel, då justering ska göras genom skruvning av nämnda del 15.

Stödelementet 11 är rörformigt och stöder därmed rotationsarrangemanget av ledelementet 12. Tvärsnittet, dvs både form och dimension, av stödelementet 11 är detsamma utmed längdriktningen, vilket därmed möjliggör förskjutning av ledelementet 12 i längdriktningen av stödelementet. Formen och dimensionen av den inre periferin av ledelementet 12 svarar mot formen och dimensionen av den yttre periferin av stödelementet 11. Därmed tillgodoses en vidmakthållen stabil förbindning mellan stödelementet 11 och ledelementet 12 även då positionen för ledelementet 12 ändras utmed stödelementet 11.

Transportören innefattar även ett par tvärstänger 17, 18 som griper in i balkarna 3, 4 och stabiliserar därmed transportören markant mot felaktig inriktning av balkarna 3, 4 beroende på skjuvkrafter som verkar på de senare. Avsevärda skjuvkrafter är en direkt konsekvens av användningen av ett metallband och de därtill hörande typiska betingelserna, i synnerhet de stora spänningskrafterna som påförs. Metallbandet 5 kommer inte att automatiskt hitta en stabil mittposition på rullarna 1, 2 utan kan istället vara något förskjutet från en mittposition på rullarna 1, 2 beroende på inneboende egenskaper hos bandet 5 och således alstra en skjuvkraft på ramen, dvs balkarna 3, 4. Rullarna 1, 2 som används för metallbandet 5 uppvisar ingen bombering utan har en kontinuerlig diameter utmed en huvuddel av sin längd (eller samma diameter för linskvorna om ett flertal linskvor används), eftersom en bombering inte skulle bidra till någon förskjutning av bandet 5 mot centrum av rullen 1, 2.

- Tvärstängerna 17, 18 korsar varandra och definierar en X-formad komponent som är förbunden med balkarna 3, 4 i dess fyra ändar. Tvärstängerna 17, 18 är förbundna med varandra i det område i vilket de skär varandra, för att ombesörja den erforderade skjuvhållfastheten för ramen. Komponenten som
- 5 bildas av tvärstängerna 17, 18 är placerad på den motsatta sidan av stödelementet 11 med avseende på den förskjutbara rullen 1. Företrädesvis är de anordnade ungefär på mitten av längden av transportören, vilket normalt är på mitten av balkarnas 3, 4 längd.
- 10 Transportören innefattar även ett bandlyftningselement 19 som är anordnat för att lyfta en övre slinga av bandet 5, till exempel i syfte att ge åtkomst till insidan av transportören i samband med underhållsarbete, rengöring eller liknande. Bandlyftningselementet uppbärs av balkarna 3, 4 och är placerat på
- 15 den motsatta sidan av stödelementet 11 med avseende på den förskjutbara rullen 1, företrädesvis ungefär vid en mittsektion av transportören. Domkraften 10 är förbunden med bandlyftningselementet 19 och framkallar bandlyftningsoperationen hos bandlyftningselementet 19 vid manövrering i en förutbestämd grad i en bandslackningsriktning. Bandlyftningselementet 19 innefattar en lyftsax och den del av domkraften 10 som verkar på den
- 20 förskjutbara rullen 1 är förbunden med bandlyftningselementet 19 via en stång 20 som sträcker sig i längdriktningen av transportören. Lyftsaxen 19 är försedd med en övre platta 21 via vilken den verkar underifrån på den övre slingan av bandet 5. När domkraften 10 är i sin andra position verkar nämnda del av domkraften 10 direkt på bandlyftningselementet 19 eller via ett kortare
- 25 mellanliggande överföringselement (ej visat).
- Vidare innefattar transportören ett bältuppbärande element 22 som är anordnat att uppbära bandet 5 genom att stödja mot underytan av en övre slinga av bandet 5. Bältstödselementet 22 innefattar ett flertal plåtar som är
- 30 plana och beskaffade så att de skyddar bandet från knäckning beroende på stötarna från föremål som faller ner på överdelen av bandet 5 under drift av transportören. Istället för plåtar kan rullar eller liknande tjäna såsom

bältuppbärande element, men med nackdelen att bara skänka linjärt stöd åt bandet 5. Det bältuppbärande elementet 22 kan vara uppburet av balkarna 3, 4, men här är det åtminstone delvis upphängt på bandlyftningselementet 19. Det är ledat så att det kommer att lutas i förhållande till lyftplattan 21 då den senare lyfts. Därmed kommer bandet 5 att gå fritt från det bältuppbärande elementet 22 under lyftning av bandet 5 med hjälp av bandlyftningselementet 19 och lyftplattan 22. När lyftelementet 19 är i en inaktiv position, dvs i den operativa positionen för transportören, är överytan av lyftplattan 21 i linje med överytan av det bältuppbärande elementet 22 och bidrar därmed till uppbärningen av bandet 5.

Fler än ett stödelement 11 för justeringen av avståndet mellan balkarna 3, 4 kan vara tillhandahållna i transportören. Dessutom kan båda ändarna av transportören vara försedda med stödelement liknande stödelementet 11 som beskrivits ovan, oavsett huruvida båda rullarna 1, 2 är förskjutbara i balkarnas 3, 4 längdriktning eller inte. Även den andra rullen 2 kan vara förskjutbar i balkarnas 3, 4 längdriktning, och en andra domkraft kan vara tillhandahållen som är förbunden med och verkar på den andra rullen 2 på samma eller liknande sätt som har beskrivits för den första rullen 1. I den utföringsform som presenterats ovan bärs i själva verket den andra rullen 2 av en andra hållare 25, och ett andra stödelement 26 är tillhandahålllet som motsvarar det första stödelementet 11 och vid en motsvarande position med avseende på den andra rullen 2 och dess hållare 25. Följaktligen är den andra änden av transportören, som bär den andra rullen 2, beredd för samma funktionalitet som den första änden vad beträffar reglering av avståndet mellan balkarna 3, 4 och förskjutningen av den andra rullen 2.

Fig. 8, som presenterar två parallella transportörer upphängda på ett gemensamt upphängningsarrangemang, visar en ytterligare utföringsform av transportören, enligt vilken stödelementet 11 är rörformigt och ramen innefattar åtminstone en upphängningsarm 27 som sträcker sig igenom balkarna 3, 4 och på vilken balkarna 3, 4 är upphängd, varvid

upphängningsarmen 27 sträcker sig inuti stödelementet 11. Därmed har stödelementet en trefaldig funktion, eftersom det tjänar till att ändra avståndet mellan balkarna 3, 4, och såsom ett stöd för domkraften 10, och för att uppbära och hysa upphängningsarmen 27. I den föredragna utföringsformen

5 är en första upphängningsarm 27 tillhandahållen som sträcker sig igenom det första stödelementet 11 och en andra, motsvarande upphängningsarm (dock dold i Fig. 8) som sträcker sig igenom det andra stödelementet 26 och därmed skänker större stabilitet åt transportören. Upphängningsarmen eller -armarna 27 är förbundna med och sträcker sig generellt horisontellt från en

10 vägg eller, såsom i den presenterade utföringsformen, en vertikal stolpe 29. Öppningar 31, 32 finns tillhandahållna i balkarna 3, 4 (se även Fig. 1–3) via vilka respektive upphängningsarm 27 sträcker sig. Ytterdiametern av upphängningsarmen 27 motsvarar innerdiametern av det rörformiga stödelementet 11 som den sträcker sig igenom. Följaktligen är

15 upphängningsarmen 27 coaxial med stödelementet 11 och hålls stadigt inuti det senare. Då fler än en sådan arm 27 är tillhandahållen är upphängningsarmarna parallella och sträcker sig vinkelrätt mot balkarnas 3, 4 längdriktning. Såsom ett resultat av en sådan konstruktion underlättas montering av transportören eftersom balkarna 3, 4 helt enkelt kan lyftas och

20 glida på upphängningsarmarna 27.

Inuti upphängningsarmen 27 och parallellt därmed är en spännstång 33 tillhandahållen från en ände till den andra av upphängningsarmen 27. Spännstången 33 griper in i upphängningsarmen 27 i en första ände och ett

25 spännmedel är tillhandahållet, här exemplifierat av en mutter 34, för att alstra en tryckkraft på upphängningsarmen via stången 33. Stången 33 är därför försedd med en gängning i sitt ändområde där den griper in i muttern 34. Den motsatta änden av stången 33 är i en fixerad position, eller åtminstone i en position i vilken den kan fixeras. Här griper även den motsatta änden av

30 stången 33 in i upphängningsarmen 27, så att åtdragning av muttern 34 kommer att resultera i påförande av nämnda tryckkraft. Här är även den motsatta änden av stången 33 försedd med en mutter 35 med hjälp av vilken

den är i fast ingrepp med upphängningsarmen 27. Fördelen med denna funktion är att den kommer att möjliggöra stabilisering av upphängningsarmen 27 om så anses nödvändigt, till exempel om någon av balkarna 3, 4 tenderar att båga beroende på vikten som bärs av den, och
5 om till exempel, under montering av transportören, något ytterligare stödmedel, så som ett ytterligare stöd 36 som visas i Fig. 8, för balken är temporärt avlägsnat.

Det ska noteras att tillhandahållandet av upphängningsarmen 27 inte är
10 begränsat till dubbeltransportörkonstruktionen som visas i Fig. 8, utan gäller även för enkeltransportörkonstruktioner eller -arrangemang med fler än två parallella transportörer

Det ska förstås att beskrivningen ovan av transportören enligt uppfinningen
15 har gjorts i form av exempel, och att ytterligare, för fackmannen närliggande utföringsformer täcks av skyddsomfånget enligt bifogade patentkrav med stöd av beskrivningen och ritningen. I tydlighetsvinnande syfte har vissa detaljer, så som bultar etc för fästande av enskilda komponenter av transportören vid varandra, utelämnats i ritningen och beskrivningen,
20 eftersom de betraktas såsom närliggande för fackmannen och inte bidrar till transportörens innovationsgrad.

PATENTKRAV

1. Transportör, innefattande;

- två motsatta rullar (1, 2),
- 5 – en ram som innefattar två motsatta balkar (3, 4) som bär rullarna (1, 2) och sträcker sig i sin längdriktning mellan rullarna (1, 2), och
- ett ändlöst metallband (5) som sträcker sig i en bana kring och bärs av de båda rullarna (1, 2),
- ett stödelement (11) som sträcker sig mellan och är förbundet med var och
- 10 en av de båda balkarna (3, 4), varvid stödelementet (11) är anordnat att medge en justering av avståndet mellan balkarna (3, 4) med hjälp därav, varvid åtminstone en av rullarna (1, 2) är förskjutbar i balkarnas (3, 4) längdriktning för att möjliggöra åtdragning eller lossning av bandet (5), och
- en domkraft (10) som är förbunden med och verkar på nämnda rulle (1) för
- 15 nämnda förskjutning, varvid domkraften (10) är förbunden med och uppburen av stödelementet (11), **kännetecknad av** att domkraften (10) är förskjutbar mellan åtminstone två operativa positioner i balkarnas (3, 4) längdriktning, varvid domkraften (10) i en första operativ position är positionerad mellan den förskjutbara rullen (1,2) och stödelementet (11) och i en andra operativ
- 20 position är positionerad på motsatt sida om stödelementet (11), varvid stödelementet (11) är försett med ett ledelement (12) med vilket domkraften (10) är förbunden, och att ledelementet (12) är förskjutbart mellan två positioner, en för var och en av de två operativa positionerna för domkraften (10), och att stödelementet (11) uppvisar en längdaxel tvärs balkarnas (3, 4)
- 25 längdriktning och att nämnda ledelement (12) är roterbart på stödelementet (11) kring längdaxeln för stödelementet (11) mellan nämnda två positioner.

2. Transportör enligt krav 1, **kännetecknad av** att en dimension av stödelementet (11) är justerbar i en riktning tvärs balkarnas (3, 4)

- 30 längdriktning för att därigenom möjliggöra justeringen av avståndet mellan balkarna (3, 4).

3. Transportör enligt krav 2, **kännetecknad av** att stödelementets (11) dimension i nämnda riktning tvärs balkarnas (3, 4) längdriktning är justerbar på ett steglöst sätt.

5 4. Transportör enligt något av kraven 2–3, **kännetecknad av** att stödelementet (11) innefattar åtminstone två delar (13, 15) som är förbundna med varandra via ett skruvförband, och att justeringen av stödelementets (11) dimension i nämnda riktning tvärs balkarnas (3, 4) längdriktning är ett resultat av att en av nämnda delar (15) skruvas i förhållande till den andra delen (13).

15 5. Transportör enligt något av kraven 2–4, **kännetecknad av** att stödelementet (11) innefattar åtminstone tre delar (13, 14, 15), av vilka två (13, 14) är förbundna med var sin av nämnda balkar (3, 4) och av vilka en tredje (15) är förbunden med var och en av de andra delarna (13, 14) via ett respektive skruvförband, och varvid stödelementets (11) dimension i nämnda riktning tvärs balkarnas (3, 4) längdriktning är justerbar med hjälp av skruvning av nämnda tredje del (15) i förhållande till nämnda andra delar (13, 14).

20 6. Transportör enligt något av kraven 1–5, **kännetecknad av** att stödelementet (11) är placerat på kortare avstånd till nämnda förskjutbara rulle (1) än till den motsatta andra rullen (2).

25 ~~7. Transportör enligt något av kraven 1–6, **kännetecknad av** att stödelementet (11) är försett med ett ledelement (12) med vilket domkraften (10) är förbunden, och att ledelementet (12) är förskjutbart mellan två positioner, en för var och en av de två operativa positionerna för domkraften (10).~~

30 ~~8. Transportör enligt krav 7, **kännetecknad av** att stödelementet (11) uppvisar en längdaxel tvärs balkarnas (3, 4) längdriktning och att nämnda~~

ledelement (12) är roterbart på stödelementet (11) kring längdaxeln för stödelementet (11) mellan två motsatta positioner.

5 97. Transportör enligt krav något av kraven 7 eller 81-6, **kännetecknad av** att ledelementet (12) är förskjutbart utmed stödelementet (11) i en riktning tvärs balkarnas (3, 4) längdriktning.

10 108. Transportör enligt något av kraven 1-97, **kännetecknad av** att rullarna (1, 2) har parallella mittlinjer, och att varje balk uppvisar en mittlinje i sin längdriktning, och att mittlinjerna för rullarna (1, 2) och balkarna (3, 4) sträcker sig i ett gemensamt plan.

15 119. Transportör enligt något av kraven 1-108, **kännetecknad av** att den innefattar ett par tvärstänger som griper in i balkarna (3, 4).

20 1210. Transportör enligt något av kraven 1-119, **kännetecknad av** att nämnda domkraft (10) är förbunden med ett bandlyftningselement (19) som är anordnat att lyfta en övre slinga av bandet (5), varvid domkraften (10) framkallar bandlyftningsoperationen hos lyftelementet (19) vid manövrering i en förutbestämd grad i en bandslackningsriktning.

25 1311. Transportör enligt något av kraven 1-1210, **kännetecknad av** att den innefattar ett bältuppbärande element (22) som är anordnat att uppbära bandet (5) genom att stödja mot underytan av en övre slinga av bandet (5).

30 1412. Transportör enligt något av kraven 1-1311, **kännetecknad av** att nämnda stödelement (11) är rörformigt, att ramen innefattar åtminstone en upphängningsarm (27) som sträcker sig igenom balkarna (3, 4) och på vilken balkarna (3, 4) är upphängda, och att upphängningsarmen (27) sträcker sig inuti stödelementet (11).

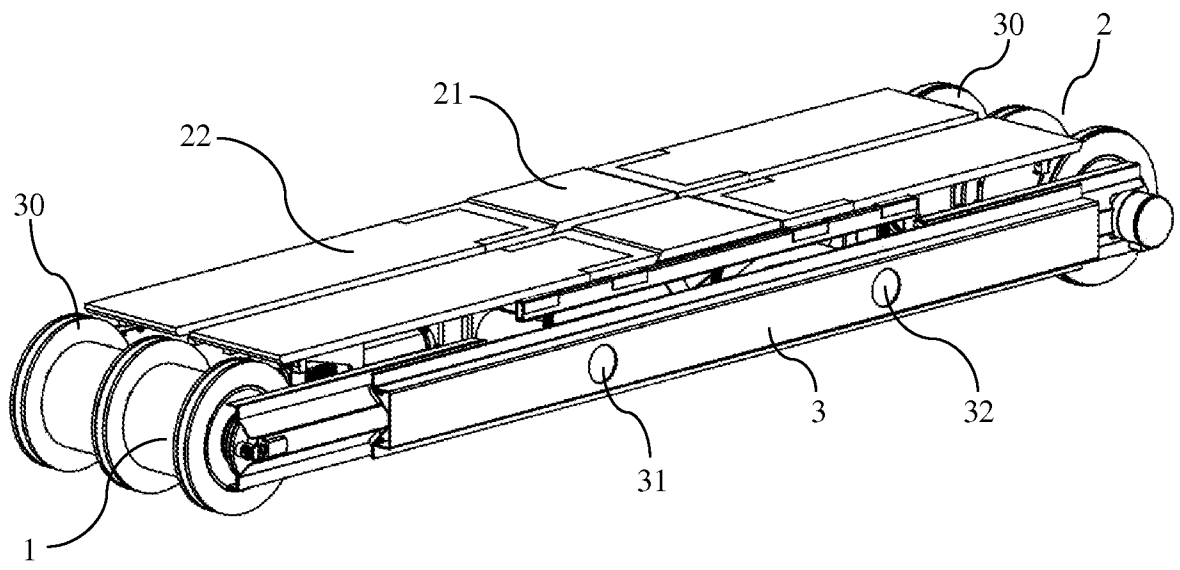


FIG 1

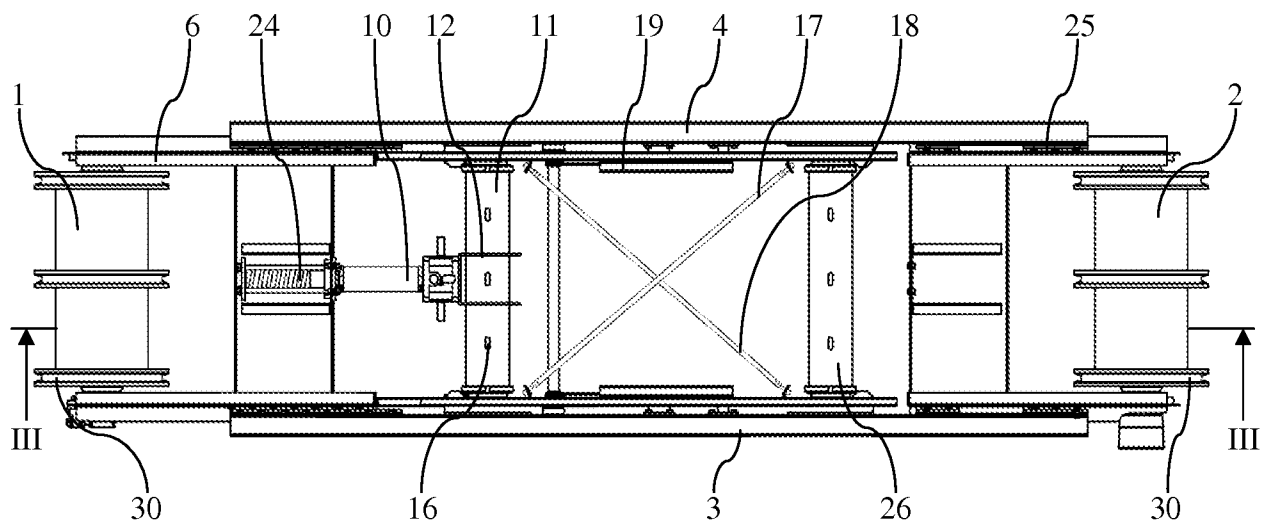


FIG 2

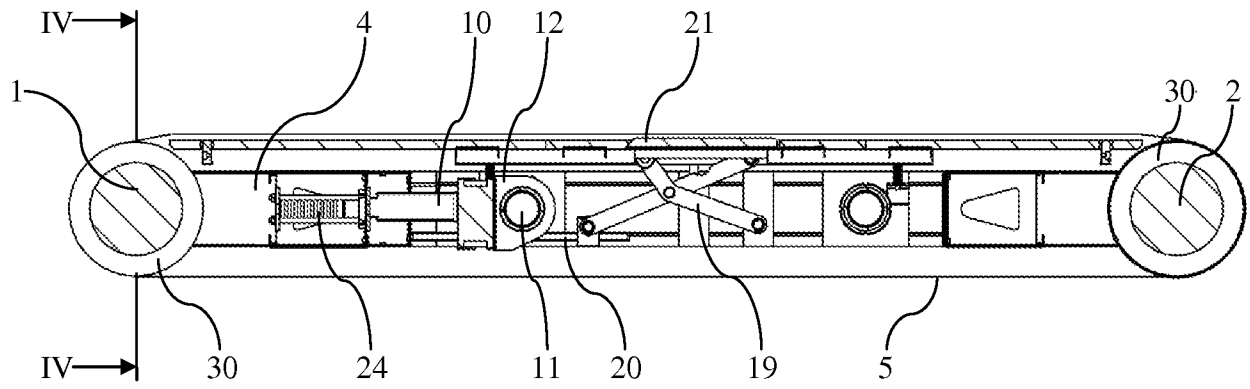


FIG 3

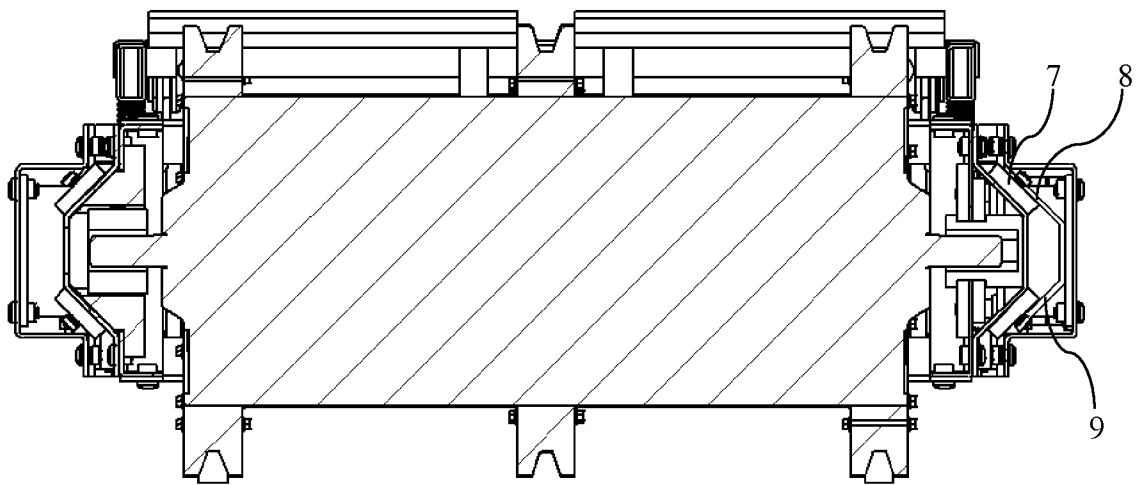
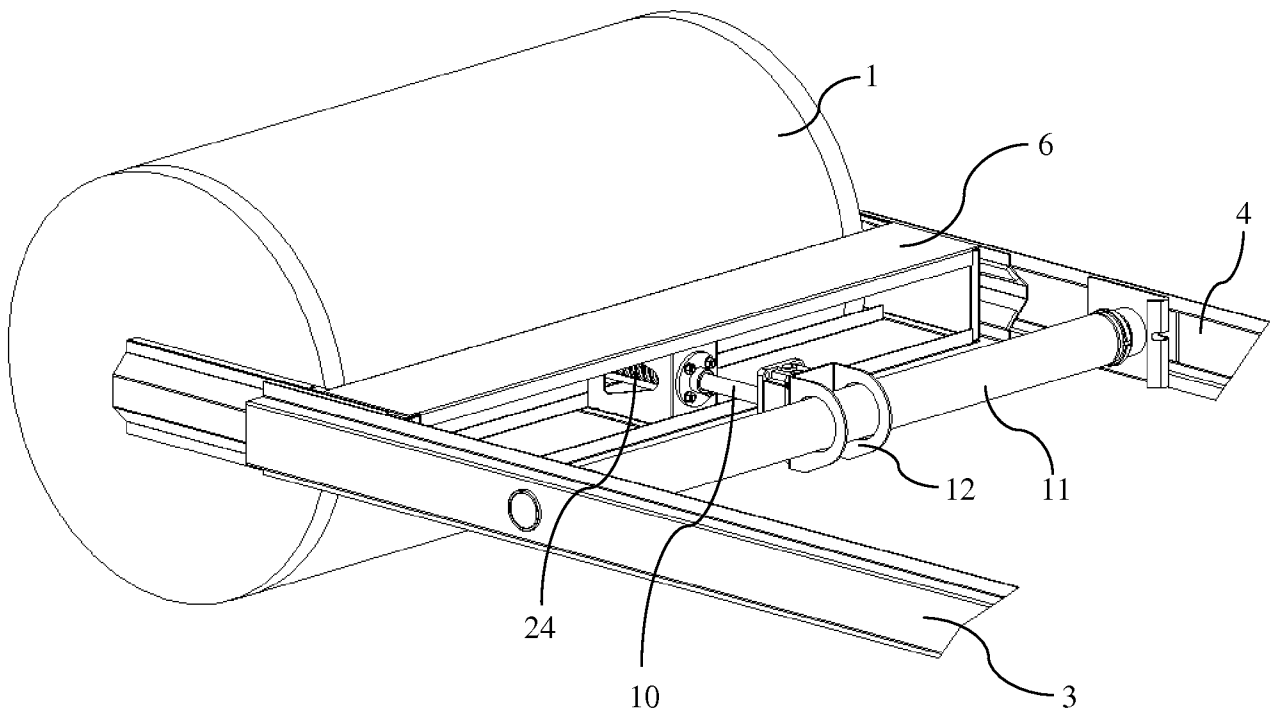
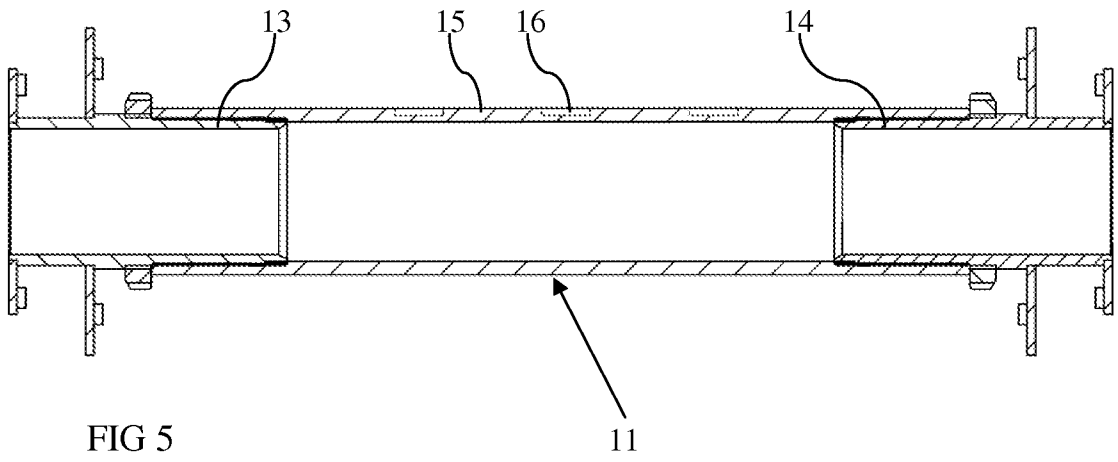
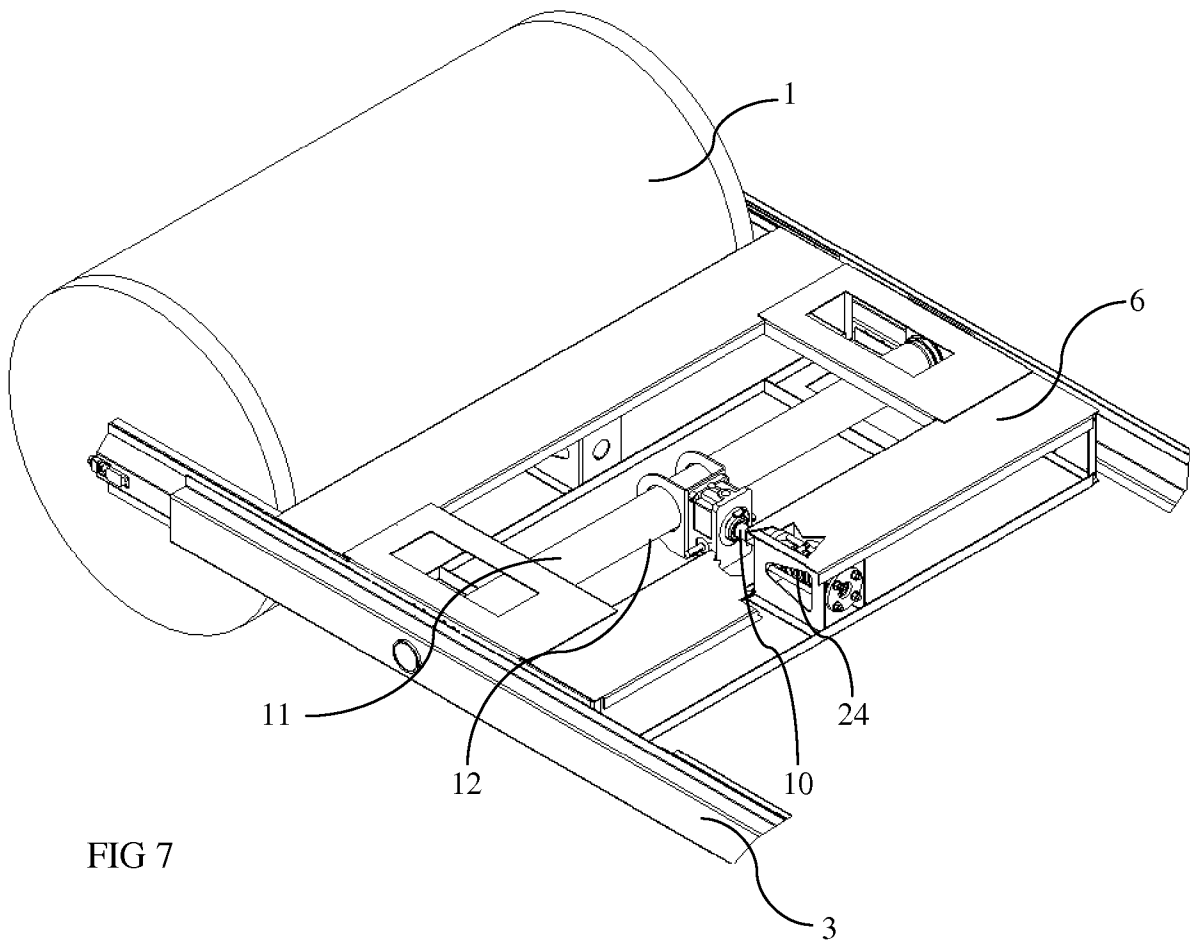


FIG 4





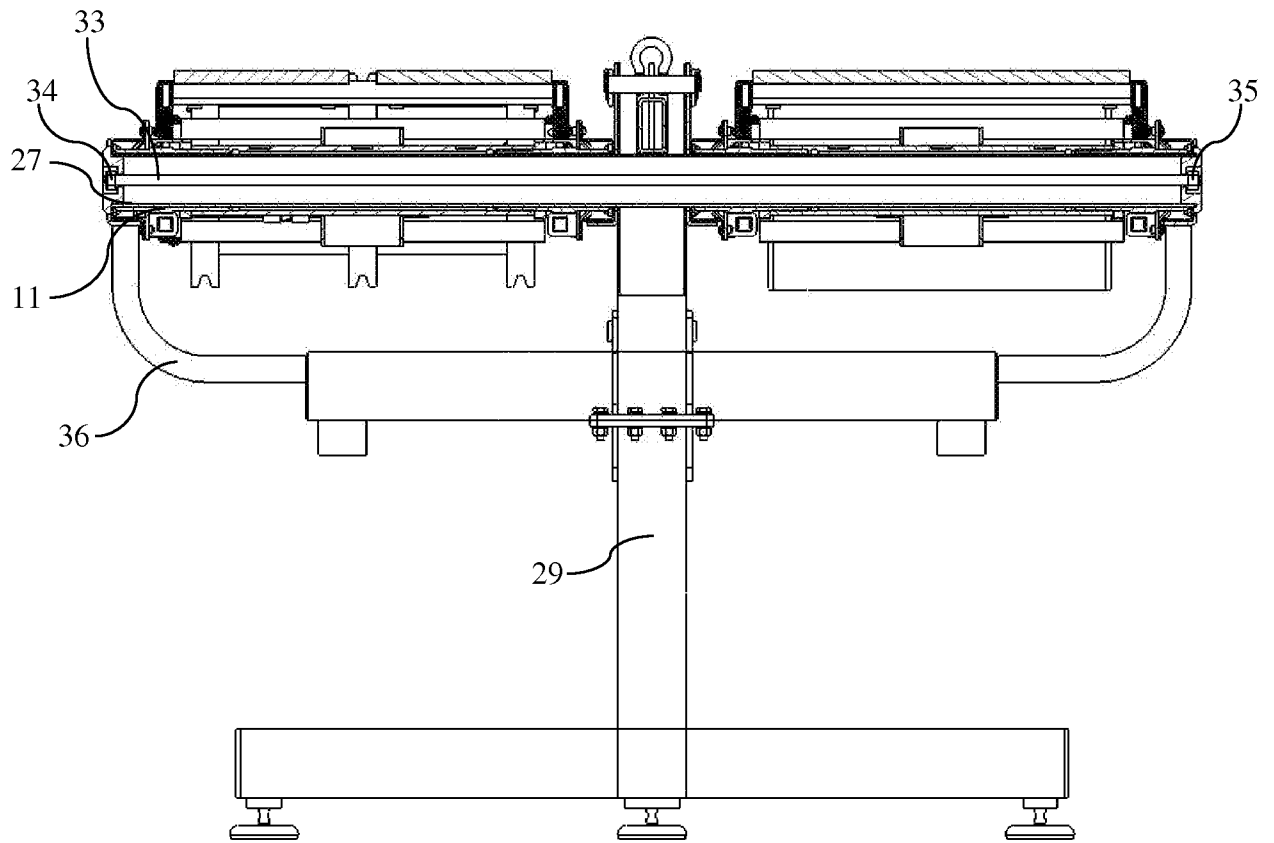


FIG 8