

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 988 807**

(51) Int. Cl.:
B66C 13/06
(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2021 PCT/EP2021/076040**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2023 WO23046276**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2021 E 21783164 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024 EP 4182257**

(54) Título: **Dispositivo de elevación para elevar y bajar cargas**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2024

(73) Titular/es:

MOHR LIZENZ VERWALTUNGS GMBH (100.0%)
Hofstraße 11a
33607 Bielefeld, DE

(72) Inventor/es:

MOHR, CHRISTOPH

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 988 807 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de elevación para elevar y bajar cargas

Campo técnico

5 La invención se refiere a un dispositivo de elevación para elevar y bajar cargas o cargas pesadas, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

10 Los dispositivos de elevación se utilizan para elevar y bajar cargas verticalmente, en relación con una dirección vertical. Estos pueden ser operados tanto manualmente como motorizados. Además de la manipulación en dirección vertical, tales dispositivos de elevación suelen presentar también la posibilidad de desplazamiento en al menos una dirección transversal, para poder mover cargas en el espacio. Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante una rotación de un brazo del dispositivo de elevación y/o mediante su desplazamiento lateral.

15 En combinación con un monorraíl, también se puede desplazar un dispositivo de elevación estacionario a lo largo de un recorrido estructuralmente definido. Dispuestas dentro de una fábrica, o en un terreno de una fábrica, o en un punto de transbordo, incluso cargas pesadas, como contenedores cargados o vehículos enteros, se pueden mover de manera segura.

20 Con el documento EP 1 273 549 B1 y el documento EP 1 106 563 A2 se dio a conocer un dispositivo de elevación, con el que se elevan y bajan objetos particularmente pesados. Cada uno de estos dispositivos de elevación comprende dos disposiciones del bastidor, que están situadas una encima de la otra en una dirección vertical, en particular alineadas o alineables paralelas entre sí. La disposición del bastidor inferior está dispuesta suspendida de la disposición del bastidor superior mediante medios de tracción de elevación, de tal manera que la disposición del bastidor inferior se puede tirar hacia arriba sobre la disposición del bastidor superior, enrollando los medios de tracción de elevación mediante un dispositivo de elevación y descenso motorizado, y se puede bajar desenrollando los medios de tracción de elevación con respecto a la disposición del bastidor superior. Para la estabilización de la disposición del bastidor inferior, que se puede desviar transversalmente a la dirección vertical con respecto a la disposición del bastidor superior en al menos una primera dirección lateral, cada uno de estos medios de tracción de elevación se desvía al menos una vez en su extensión. La desviación de los medios de tracción de elevación se realiza de tal manera que una sección diagonal de cada medio de tracción de elevación, que discurre inclinada con respecto a la dirección vertical, se cruza con una sección diagonal inmediatamente adyacente y que discurre inclinada opuestamente de otro medio de tracción de elevación.

25 30 Mediante la desviación de los medios de tracción de elevación absolutamente necesarios, se pueden utilizar al mismo tiempo para estabilizar lateralmente la disposición del bastidor inferior, que prácticamente es suspendida de la disposición del bastidor superior, con respecto a la disposición del bastidor superior. Por el contrario, debido a la vinculación estructural del movimiento de elevación con la estabilización lateral, no es posible influir en la inclinación de la disposición del bastidor inferior con respecto a la disposición del bastidor superior. Esto puede ser necesario en ocasiones, para poder contrarrestar específicamente las vibraciones y/o inclinaciones que se producen durante el funcionamiento, particularmente durante el movimiento. A la vista de estas observaciones, los dispositivos de elevación conocidos hasta ahora aún ofrecen margen de mejora.

La invención

35 40 Por lo tanto, la presente invención se basa en el objetivo de desarrollar un dispositivo de elevación genérico de tal manera que, a pesar de utilizar el medio de tracción de elevación para la estabilización lateral mediante la desviación, permita al menos un control activo limitado de la desviación de su disposición de bastidor inferior.

Según la invención, se resuelve a este objetivo mediante un dispositivo de elevación con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

45 50 55 La invención propone en primer lugar un recorrido de cada medio de tracción de elevación en su propio nivel de medio de tracción de elevación, estando estos niveles de medio de tracción de elevación orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí. Esto significa que cada medio de tracción de elevación se desvía sólo dentro de su propio nivel del medio de tracción de elevación, provocando el recorrido paralelo de los niveles de los medios de tracción de elevación, que las secciones diagonales inclinadas de los medios de tracción de elevación sólo crean con respecto a la primera dirección lateral, una estabilización efectiva de la disposición del bastidor inferior. Además, están previstos medios de tracción inclinados, que se extienden entre las dos disposiciones de bastidor, cada uno de los cuales discurre en uno de los niveles de los medios de tracción inclinados, que están orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí, y en este caso, discurren en ángulo recto con respecto a los niveles de los medios de tracción de elevación. Los medios de tracción inclinados se pueden enrollar, así como desenrollar, mediante un dispositivo de sujeción. Dos medios de tracción inclinados inmediatamente adyacentes están cruzados entre sí de tal manera que, la disposición del bastidor inferior, que se puede desviar transversalmente a la dirección vertical, con respecto a la disposición del bastidor superior en la primera dirección lateral y en una segunda dirección lateral, en particular en

ángulo recto con respecto a la primera dirección lateral, ahora también se estabiliza con respecto a esta segunda dirección lateral, con respecto a la disposición del bastidor superior.

- 5 De esta manera, es posible seguir utilizando los medios de tracción de elevación tanto para transmitir las fuerzas verticales resultantes en particular de recibir una carga entre las disposiciones de bastidor, como para estabilizar la disposición del bastidor inferior con respecto a la primera dirección lateral, mientras que los medios de tracción adicionales inclinados sirven para estabilizar la disposición del bastidor inferior con respecto a la segunda dirección lateral. La ventaja resultante se puede observar en el hecho de que los medios de tracción inclinados utilizados para la estabilización con respecto a la segunda dirección lateral, se pueden controlar independientemente de los medios de tracción de elevación, de modo que se puede influir la disposición del bastidor inferior al menos de manera limitada, si es necesario. Además, los dispositivos de tracción de elevación ya no se desvían en diferentes direcciones, lo que aumenta su desgaste. Las propias desviaciones también se pueden diseñar de manera más sencilla para este fin. En cuanto a la forma estructural de los medios de tracción de elevación, éstos sólo se deben poder desviar alrededor de un eje, lo que permite sobre todo el uso de correas y/o cinturones que, naturalmente, presentan una anchura mayor que su espesor.
- 10 15 Según un desarrollo particularmente preferente de la idea básica de la invención, dos medios de tracción de elevación se pueden desviar juntos hacia la disposición del bastidor inferior, en un eje de desviación situado en la zona de la disposición del bastidor superior. Un eje de desviación común permite formar una desviación en cualquier punto de la disposición de bastidor superior. La razón es que un eje de desviación sólo necesita cojinetes en el extremo, entre los cuales se puede extender libremente a lo largo de grandes distancias. Por el contrario, por ejemplo, los rodillos de desviación separados necesitan cada uno su propio cojinete, lo que requiere siempre una proximidad adecuada a las piezas de soporte de la disposición del bastidor superior.
- 20 25 La invención prevé, que cada medio de tracción de elevación pueda ser desviado hacia la disposición del bastidor superior en un medio de desviación situado en una zona de la disposición del bastidor inferior. Un medio de desviación de este tipo puede ser preferentemente un rodillo de desviación.
- 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 9999

dispositivo de elevación y descenso, se sitúe en la disposición del bastidor superior.

Según una configuración preferente adicional de la invención, el dispositivo de sujeción puede tener al menos un accionamiento de sujeción. Este está acoplado con al menos un eje de sujeción, en cuyo caso al menos dos de los medios de tracción inclinados, se pueden enrollar, al menos parcialmente, alrededor del eje de sujeción, y desenrollarse de éste. Ventajosamente, el accionamiento de sujeción puede ser mecánicamente independiente de un accionamiento de elevación del dispositivo de elevación y descenso, para poder controlar los medios de tracción inclinados por separado de los medios de tracción de elevación.

En este caso se considera ventajoso que estén previstos al menos dos ejes de sujeción, alrededor de los cuales se puedan enrollar y desenrollar al menos dos de los medios de tracción inclinados al menos parcialmente. En lo que respecta al giro de los ejes de sujeción, éstos pueden estar acoplados al menos indirectamente con un accionamiento de sujeción propio o común. Un accionamiento de sujeción por eje de sujeción tiene la ventaja, de que se pueden controlar por separado entre sí, para manipular los medios de tracción inclinados, que están en contacto con ellos. Por el contrario, un accionamiento de sujeción común tiene la ventaja, de que en una configuración de este tipo se necesitan menos componentes y, en consecuencia, menos peso. Para ello, los ejes de sujeción pueden estar acoplados de manera adecuada con uno de los accionamientos de sujeción, para transmitir el par de rotación, por ejemplo, con al menos un eje cardán y/o un engranaje.

Los medios de tracción individuales, es decir los medios de tracción de elevación y/o inclinados, pueden estar diseñados todos de manera diferente entre sí o iguales. Preferentemente, todos o al menos los medios de tracción individuales pueden ser un cinturón o una correa o una cuerda o una cadena. Por supuesto, también son posibles combinaciones de esto, lo que significa, por ejemplo, la construcción de un único medio de tracción compuesto por una correa y una cuerda. Estos pueden contener fibras de, por ejemplo, metal y/o un plástico y/o un material natural, o pueden estar formados por al menos uno de estos.

El dispositivo de elevación de acuerdo con la invención presentado ahora, presenta propiedades extremadamente ventajosas en lo que respecta a la estabilidad de la disposición del bastidor inferior, con respecto a la disposición del bastidor superior. La tendencia bien conocida de tales construcciones suspendidas con respecto a desviaciones laterales y/o movimientos de rotación alrededor de una dirección vertical, se controla de acuerdo con la invención, mediante la desviación de los medios de tracción de elevación ya necesarios con respecto a una primera dirección lateral, mientras que los medios adicionales de tracción inclinados permiten un control independiente con respecto a la segunda dirección lateral, que discurre transversalmente a ésta.

30 Breve descripción de la ilustración del dibujo

A continuación, se explican con más detalle detalles y efectos ventajosos de la invención, mediante un ejemplo de realización representado esquemáticamente en las figuras. Se muestran:

- Fig. 1 una primera forma de realización del dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, en una representación en perspectiva, así como
- 35 Fig. 2 una segunda forma de realización del dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, también en una representación en perspectiva.

Mejor manera de realizar la invención

La Fig. 1 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de elevación 1 de acuerdo con la invención. El dispositivo de elevación 1 comprende dos disposiciones de bastidor 2, 3, cada una de las cuales se extiende esencialmente paralela a un nivel de base comprendido entre una dirección longitudinal X y una dirección transversal Y. En este caso, las dos disposiciones de bastidor 2, 3 están dispuestas directamente una encima de la otra con respecto a una dirección vertical Z, que discurre perpendicular al nivel de la base. La disposición de bastidor inferior 2 mostrada en el borde inferior con referencia a la representación de la Fig. 1, está dispuesta suspendida de la disposición del bastidor superior 3 mediante medios individuales de tracción de elevación H1-H4, debido a la fuerza de la gravedad. Esta disposición hace posible que la disposición del bastidor inferior 2 se pueda tirar hacia arriba sobre la disposición del bastidor superior 3 paralelamente a la dirección vertical Z, enrollando los medios individuales de tracción de elevación H1-H4 mediante un dispositivo de elevación y descenso 4, no mostrado aquí en detalle. El descenso posterior de la disposición de bastidor inferior 2, que se realiza en la dirección opuesta a la dirección vertical Z, se realiza desenrollando correspondientemente los medios de tracción de elevación H1-H4, previamente enrollados, al menos parcialmente.

El dispositivo de elevación y descenso 4, situado en la zona de la disposición del bastidor superior 3, presenta en este caso, un accionamiento de elevación 4a, que está acoplado, para transmitir el par de rotación, con un eje de elevación 4b. En este caso, las secciones extremas de los medios de tracción de elevación H1-H4 están unidas con el eje de elevación 4b de tal manera que, se puedan enrollar al menos parcialmente alrededor del eje de elevación 4b y se puedan desenrollar de éste. Como se puede ver, dos de los medios de tracción de elevación H1, H3; H2, H4 se desvían juntos en un eje de desviación 5a; 5b situado en la zona de la disposición de bastidor superior 3, hacia la disposición de bastidor inferior 2. Específicamente, los dos medios de tracción de elevación exteriores H1, H3 se desvían, en este

caso, en el primer eje de desviación 5a, mientras que los dos medios de tracción de elevación interiores H2, H4 se desvían en el segundo eje de desviación 5b, que está distanciado paralelo al primer eje de desviación 5a en el nivel de la disposición del bastidor superior 3. Otro tercer eje de desviación 5c está dispuesto en la zona del accionamiento de elevación 4a en la disposición del bastidor superior 3, y discurre paralelamente también a los otros dos ejes de desviación 5a, 5b. El tercer eje de desviación 5c y el segundo eje de desviación 5b encierran entre sí, en este caso, el primer eje de desviación 5a. Los cuatro medios de tracción de elevación H1-H4 se desvían juntos en el tercer eje de desviación 5c, hacia el eje de elevación 4b del dispositivo de elevación y descenso 4.

Cada uno de los cuatro medios de tracción, de elevación H1-H4 se desvía inicialmente, partiendo del eje de desviación 5a, 5b asignado al mismo, en la dirección a la disposición del bastidor inferior 2, y desde allí de vuelta a la disposición del bastidor superior 3. Para ello, en la zona de cada esquina de la disposición del bastidor inferior 2 está previsto un medio de desviación en forma de un rodillo de desviación 6a-6d, desde donde cada uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 procedentes de la disposición del bastidor superior 3, se extiende hacia atrás en la dirección de la disposición del bastidor superior 3, inclinados con respecto a la dirección vertical Z. Las secciones inclinadas de los medios de tracción de elevación H1-H4, cada una de las cuales discurre en su propio nivel de medio de tracción de elevación, forman en cada caso, una sección diagonal H1d-H4d. Éstas discurren de tal manera que, cada sección diagonal H1d-H4d de un medio de tracción de elevación H1-H4 se cruza entre sí, con una sección diagonal H1d-H4d inmediatamente adyacente e inclinada, opuestamente a otro medio de tracción de elevación H1-H4. Como se puede ver, las secciones diagonales H1d, H2d del primer medio de tracción de elevación H1 y del segundo medio de tracción de elevación H2 se cruzan entre sí en la zona de un nivel lateral del dispositivo de elevación, mientras que las dos secciones diagonales H3d, H4d del tercer medio de tracción de elevación H3 y del cuarto medio de tracción de elevación H4, se cruzan entre sí en la zona de un nivel lateral del dispositivo de elevación, opuesto a este nivel lateral. Dado que los niveles de los medios de tracción de elevación de los medios individuales de tracción de elevación H1-H4, están orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí, su cruce se produce preferentemente a una distancia determinada y, por lo tanto, sin contacto. El cruce de los medios de tracción de elevación H1-H4 sirve para la estabilización de la disposición del bastidor inferior 2, que puede ser desviada con respecto a la disposición del bastidor superior 3, con respecto a una primera dirección lateral R1 transversal a la dirección vertical Z. De esta manera se evita eficazmente que la disposición de bastidor inferior 2 se desvíe con respecto a un nivel comprendido entre la dirección longitudinal X y la dirección vertical Z.

Por el contrario, la disposición del bastidor inferior 3 se estabiliza con respecto a una segunda dirección lateral R2, que aquí discurre en ángulo recto con respecto a la primera dirección lateral R1, mediante medios de tracción inclinados S1-S4, que también se extienden entre las dos disposiciones de bastidor 2, 3 para este fin. Cada uno de los medios individuales de tracción inclinados S1-S4 discurre en uno de los niveles de los medios de tracción inclinados, situados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí. En el presente caso, los niveles de los medios de tracción inclinados están orientados en ángulo recto con respecto a los niveles de los medios de tracción de elevación de los medios de tracción de elevación H1-H4. Dos medios de tracción inclinados S1-S4 directamente adyacentes se cruzan entre sí de tal manera que, la disposición del bastidor inferior 2 también se estabiliza con respecto a la segunda dirección lateral R2 con respecto a la disposición del bastidor superior 3. Para ello, los medios de tracción inclinados S1-S4 se pueden enrollar y desenrollar mediante un dispositivo de sujeción, que no está representado aquí, y que preferentemente es mecánicamente independiente del dispositivo de elevación y descenso 4. Éste tiene un accionamiento de sujeción, no visible con más detalle, que está acoplado al menos con un eje de sujeción. De esta manera, al menos dos de los medios de tracción inclinados S1-S4 se pueden enrollar al menos parcialmente alrededor del eje de sujeción, y se pueden desenrollar de éste. En principio también pueden estar previstos al menos dos ejes de sujeción, alrededor de los cuales se pueden enrollar y desenrollar al menos parcialmente dos de los medios de tracción inclinados S1-S4. En este caso, los ejes de sujeción pueden estar acoplados al menos indirectamente con un accionamiento de sujeción propio o con un accionamiento de sujeción común.

Los extremos libres de los medios de tracción de elevación H1-H4 opuestos a las secciones extremas de los medios de tracción de elevación H1-H4, que se pueden enrollar alrededor del eje de elevación 4b, así como se pueden desenrollar de éste, están fijados a la disposición del bastidor superior 3, en la primera forma de realización mostrada aquí. En principio, al menos uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 y/o de los medios de tracción inclinados S1-S4 puede estar configurado como una correa o un cinturón o una cuerda o una cadena. Por supuesto, también son posibles configuraciones en las que al menos uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 comprenda, al menos parcialmente, al menos una de las configuraciones mencionadas.

La Fig. 2 es una representación en perspectiva de una segunda forma de realización posible del dispositivo de elevación 1 de acuerdo con la invención de la Fig. 1. A éstos se aplica lo descrito anteriormente con referencia a la Fig. 1, analizándose las diferencias a continuación:

Se puede observar que los medios de tracción de elevación individuales H1-H4 presentan un recorrido distinto en esta forma de realización alternativa. Para ello, en la disposición de bastidor superior 3 también están dispuestos medios de desviación individuales, en forma de rodillos de desviación 7a-7d. Partiendo del tercer eje de desviación 5c, cada medio de tracción de elevación H1-H4 se desvía ahora primero sobre uno de los rodillos de desviación 7a-7d dispuestos en la zona de la disposición del bastidor superior 3, hacia uno de los rodillos de desviación 6a-6d situado esencialmente por debajo de éste en la disposición del bastidor inferior 2, con respecto a la dirección vertical Z. A continuación, cada uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 desviados sobre los rodillos de desviación 6a-

6d de la disposición del bastidor inferior 2, se extiende hacia atrás en la dirección a la disposición del bastidor superior 3, donde dos de los medios de tracción de elevación H1-H4 se desvían de nuevo juntos en uno de los dos ejes de desviación 5a, 5b, de modo que se extienden de nuevo hacia atrás hasta la disposición del bastidor inferior 2, para formar las secciones diagonales inclinadas y cruzadas entre sí H1d-H4d, y se fijan allí con sus extremos libres.

- 5 Debido al recorrido sobre los rodillos de desviación 6a-6d, 7a-7d dispuestos en las dos disposiciones de bastidor 2, 3, cada uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 presenta una primera sección vertical H1v1, H2v1, H3v1, H4v1, que se extiende entre las dos disposiciones de bastidor 2, 3, y una segunda sección vertical H1v2, H2v2, H3v2, H4v2 que también se extiende entre las dos disposiciones de bastidor 2, 3. Las primeras secciones verticales H1v1, H2v1, H3v1, H4v1 y las segundas secciones verticales H1v2, H2v2, H3v2, H4v2 de cada medio de tracción de elevación H1-H4 pueden discurrir, en este caso, paralelas entre sí. En principio, estos también pueden encerrar un ángulo de 0° a 4° entre ellas.
- 10

Números de referencia:

- | | |
|------|--|
| 1 | Dispositivo de elevación |
| 2 | Disposición del bastidor inferior de 1 |
| 15 | 3 Disposición del bastidor superior de 1 |
| | 4 Dispositivo de elevación y descenso de 1 |
| | 4a Accionamiento de elevación de 4 |
| | 4b Eje de elevación de 4 |
| | 5a Primer eje de desviación de 1 |
| 20 | 5b Segundo eje de desviación de 1 |
| | 5c Tercer eje de desviación de 1 |
| | 6a Rodillo de desviación en 2 |
| | 6b Rodillo de desviación en 2 |
| | 6c Rodillo de desviación en 2 |
| 25 | 6d Rodillo de desviación en 2 |
| | 7a Rodillo de desviación en 3 |
| | 7b Rodillo de desviación en 3 |
| | 7c Rodillo de desviación en 3 |
| | 7d Rodillo de desviación en 3 |
| 30 | |
| H1 | Primer medio de tracción de elevación de 1 |
| H1d | Sección diagonal de H1 |
| H1v1 | Primera sección vertical de H1 |
| H1v2 | Segunda sección vertical de H1 |
| 35 | H2 Segundo medio de tracción de elevación de 1 |
| H2d | Sección diagonal de H2 |
| H2v1 | Primera sección vertical de H2 |
| H2v2 | Segunda sección vertical de H2 |
| H3 | Tercer medio de tracción de elevación de 1 |
| 40 | H3d Sección diagonal de H3 |
| H3v1 | Primera sección vertical de H3 |

ES 2 988 807 T3

| | |
|------|--|
| H3v2 | Segunda sección vertical de H3 |
| H4 | Cuarto medio de tracción de elevación de 1 |
| H4d | Sección diagonal de H4 |
| H4v1 | Primera sección vertical de H4 |
| 5 | H4v2 Segunda sección vertical de H4 |
| R1 | Primera dirección lateral |
| R2 | Segunda dirección lateral |
| S1 | Primer medio de tracción diagonal de 1 |
| S2 | Segundo medio de tracción diagonal de 1 |
| 10 | S3 Tercer medio de tracción diagonal de 1 |
| S4 | Cuarto medio de tracción diagonal de 1 |
| | |
| X | Dirección longitudinal |
| Y | Dirección transversal |
| 15 | Z Dirección vertical |

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de elevación (1) para elevar y bajar cargas o cargas pesadas, que comprende dos disposiciones de bastidor (2, 3) que están situadas una encima de la otra con respecto a una dirección vertical (Z), en particular alineadas o que se pueden alinear paralelamente entre sí, de las cuales la disposición del bastidor inferior (2) está dispuesta suspendida sobre la disposición del bastidor superior (3) mediante medios de tracción de elevación (H1-H4) de tal manera que, enrollando los medios de tracción de elevación (H1-H4) por medio de un dispositivo de elevación y descenso (4), la disposición del bastidor inferior (2) se puede tirar hacia arriba sobre la disposición del bastidor superior (3), y se puede bajar desenrollando los medios de tracción de elevación (H1-H4) con respecto a la disposición del bastidor superior (3), en el que para estabilizar la disposición del bastidor inferior (2), que se puede desviar con respecto a la disposición del bastidor superior (3) en al menos una primera dirección lateral (R1) transversalmente a la dirección vertical (Z), cada uno de los medios de tracción de elevación (H1-H4) se desvía al menos una vez en su extensión de tal manera que, una sección diagonal (H1d-H4d) de cada medio de tracción de elevación (H1-H4), que discurre inclinada con respecto a la dirección vertical (Z), se cruza con una sección diagonal (H1d-H4d) inmediatamente adyacente y que discurre inclinada opuestamente, de otro medio de tracción de elevación (H1-H4),

15 caracterizado por que

un recorrido de cada medio de tracción de elevación (H1-H4) en sus propios niveles de los medios de tracción de elevación, que están orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí, en el que entre las dos disposiciones de bastidor (2, 3) se extienden medios de tracción inclinados (S1-S4) que se pueden enrollar y desenrollar por medio de un dispositivo de sujeción, y en este caso, que cada uno de ellos discurre en uno de los niveles de los medios de tracción inclinados situados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí y orientados, en este caso, en ángulo recto con respecto a los niveles de los medios de tracción de elevación, de los cuales en cada caso, dos medios de tracción inclinados (S1-S4) directamente adyacentes se cruzan entre sí de tal manera que, la disposición del bastidor inferior (2), que se puede desviar transversalmente a la dirección vertical (Z) con respecto a la disposición del bastidor superior (3) en una segunda dirección lateral (R2), que discurre en particular en ángulo recto con respecto a la primera dirección lateral (R1), también se estabiliza con respecto a la disposición del bastidor superior (3) con respecto a esta segunda dirección lateral (R2).

2. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 1,

caracterizado por que

en cada caso dos medios de tracción de elevación (H1-H4) se desvían juntos hacia la disposición del bastidor inferior (2), en un eje de desviación (5a, 5b) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3).

3. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 1 o 2,

caracterizado por que

cada medio de tracción de elevación (H1-H4) se desvía hacia la disposición de bastidor superior (3) en un medio de desviación, en particular un rodillo de desviación (6a-6d), situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2).

35 4. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por que

cada medio de tracción de elevación (H1-H4) se desvía en un medio de desviación, en particular un rodillo de desviación (7a-7d), situado en la zona de la disposición de bastidor superior (3), hacia un medio de desviación, en particular un rodillo de desviación (6a-6d), situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2), y desde allí a un eje de desviación (5a, 5b) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3).

5. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 4,

caracterizado por que

cada medio de tracción de elevación (H1-H4) presenta al menos una primera sección vertical (H1v1, H2v1, H3v1, H4v1), que se extiende entre los medios de desviación, en particular el rodillo de desviación (7a-7d) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3), y los medios de desviación, en particular el rodillo de desviación (6a-6d) situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2), así como al menos una segunda sección vertical (H1v2, H2v2, H3v2, H4v2), que se extiende entre los medios de desviación, en particular el rodillo de desviación (6a-6d) situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2), y el eje de desviación (5a, 5b) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3), por lo que las dos secciones verticales (H1v1, H1v2; H2v1, H2v2; H3v1, H3v2; H4v1, H4v2) encierran un ángulo de 0° a 4° entre ellas.

6. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por que

un extremo libre de cada medio de tracción de elevación (H1-H4) está fijado en la disposición del bastidor inferior (2), en el que las secciones extremas de los medios de tracción de elevación (H1-H4) opuestas a los extremos libres de los medios de tracción de elevación (H1-H4), están acopladas con un eje de elevación (4b) del dispositivo de elevación y descenso (4), que puede girar mediante un accionamiento de elevación (4a), y que se puede enrollar así como se puede desenrollar de éste al menos parcialmente.

5 7. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado por que

un extremo libre de cada medio de tracción de elevación (H1-H4) está fijado en la disposición del bastidor superior (3), en el que las secciones extremas de los medios de tracción de elevación (H1-H4) opuestas a los extremos libres de los medios de tracción de elevación (H1-H4), están acopladas con un eje de elevación (4b) del dispositivo de elevación y descenso (4), que puede girar mediante un accionamiento de elevación (4a), y que se puede enrollar así como se puede desenrollar al menos parcialmente de éste.

10 8. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 6 o 7,

caracterizado por que

15 15. los medios de tracción de elevación (H1-H4) se desvían juntos en un eje de desviación (5c), situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3), hacia el eje de elevación (4b) del dispositivo de elevación y descenso (4), situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3).

9. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por que

20 20. el dispositivo de sujeción tiene al menos un accionamiento de sujeción que es, en particular, mecánicamente independiente de un accionamiento de elevación (4a) del dispositivo de elevación y descenso (4), que está acoplado con al menos un eje de sujeción, en el que al menos dos de los medios de tracción inclinados (S1-S4) se pueden enrollar alrededor del eje de sujeción, y se pueden desenrollar, al menos parcialmente de éste.

10. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 9,

25 25. caracterizado por que

al menos dos ejes de sujeción, alrededor de los cuales al menos dos de los medios de tracción inclinados (S1-S4) se pueden enrollar y desenrollar, al menos parcialmente de éste, en el que los ejes de sujeción están acoplados, al menos indirectamente cada uno con su accionamiento de sujeción propio, o con un accionamiento de sujeción común.

11. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,

30 30. caracterizado por que

al menos uno de los medios de tracción de elevación (H1-H4) y/o medios de tracción inclinados (S1-S4) está configurado como una correa o un cinturón o una cuerda o una cadena, o al menos comprende parcialmente al menos una de estas configuraciones.

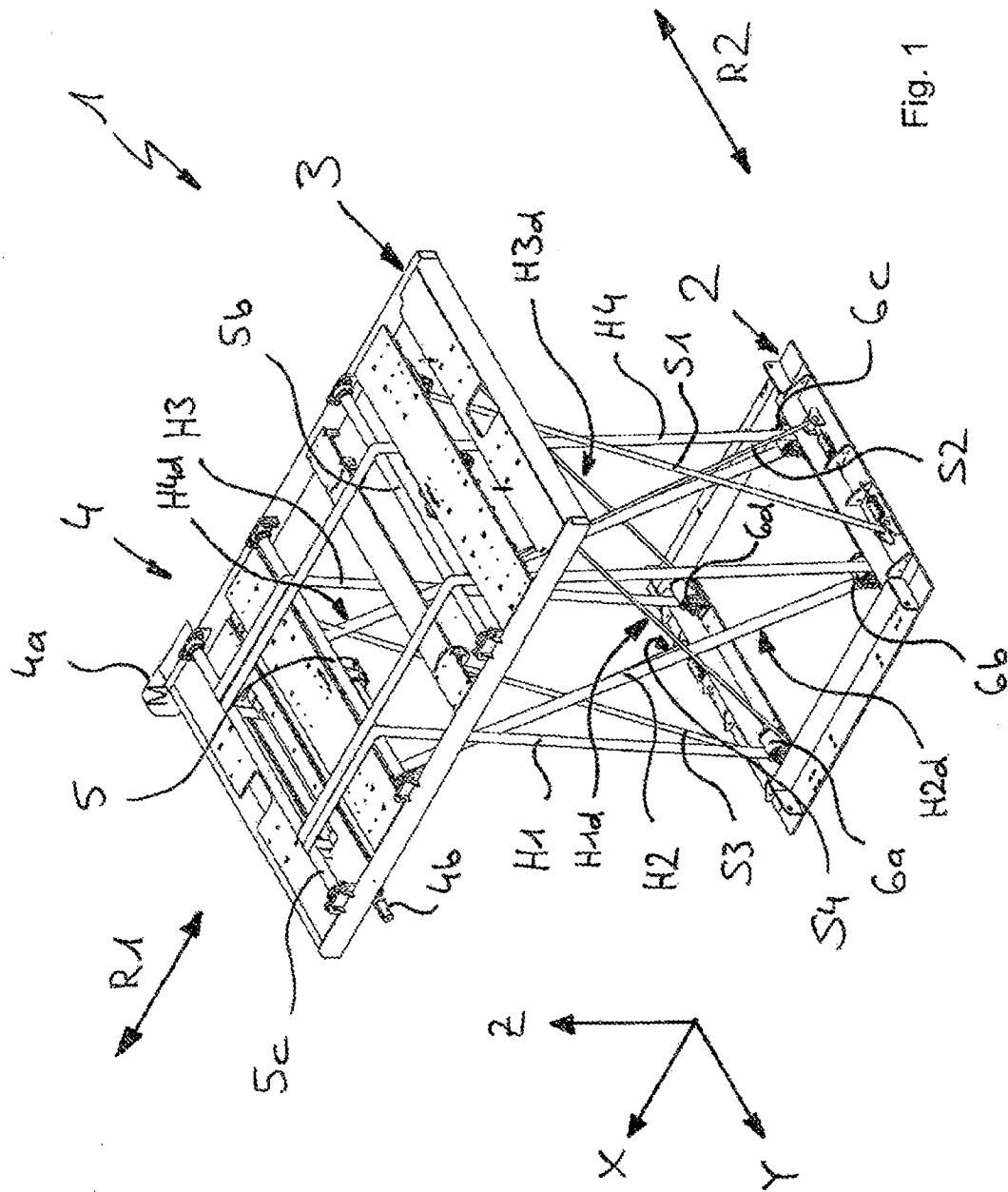


Fig. 1

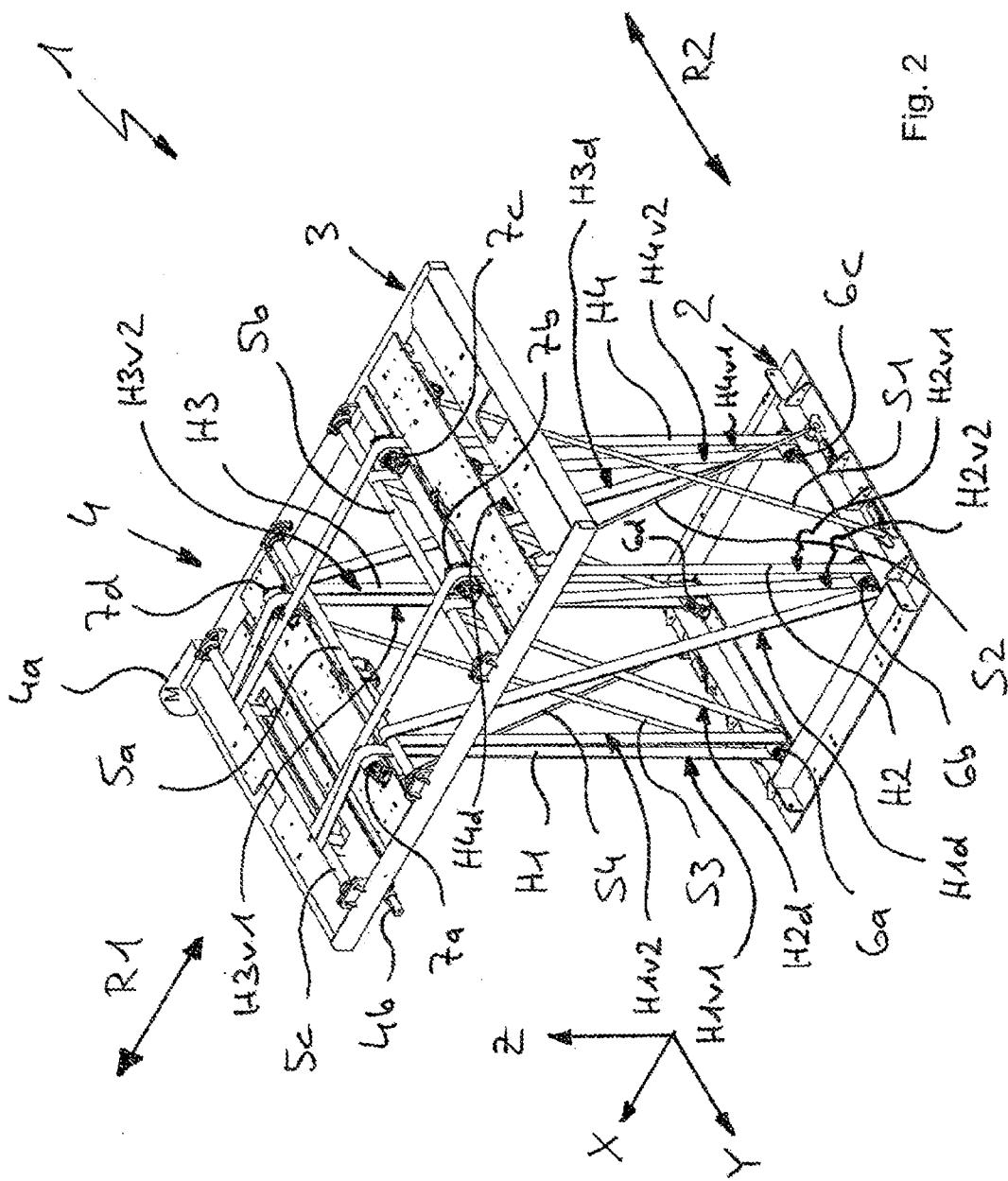


Fig. 2