

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2013.01.23</b>	(73) Titular(es): <b>ROFA INDUSTRIAL AUTOMATION AG GEIGELSTEINSTR. 3-5 83059 KOLBERMOORDE</b>
(30) Prioridade(s): <b>2012.03.27 DE 102012006028</b>	(72) Inventor(es): <b>MANFRED RÜTH SEM</b> DE
(43) Data de publicação do pedido: <b>2013.10.02</b>	(74) Mandatário: <b>MARIA TERESA DELGADO AVENIDA DA LIBERDADE, Nº 69, 3º D 1250-140 LISBOA PT</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2015.08.05 203/2015</b>	

(54) Epigrafe: **MESA ELEVATÓRIA DE TESOURA**

(57) Resumo:

É PROPOSTA UMA MESA ELEVATÓRIA DE TESOURA COM UMA UNIDADE BASE (12) E UMA UNIDADE DE SUPORTE (14), QUE POR MEIO DE UMA UNIDADE DE TESOURA (16), QUE SE ENCONTRA MUNIDA COM UM DISPOSITIVO DE ACCIONAMENTO (18) É AJUSTÁVEL EM RELAÇÃO À UNIDADE BASE (12), SENDO QUE A UNIDADE DE TESOURA (16) COMPREENDE PELO MENOS UM PAR DE MEMBROS DE TESOURA (20A, 20B) COM DOIS MEMBROS DE TESOURA (22A, 24A, 22B, 24B), QUE ESTÃO LIGADOS UM AO OUTRO POR MEIO DE UMA ARTICULAÇÃO E UM DOS QUAIS SE ENCONTRA ENCASTRADO COM UMA EXTREMIDADE NUM PRIMEIRO SUPORTE ROTATIVO (34) NA UNIDADE BASE (12) E COM A OUTRA EXTREMIDADE ENCONTRANDO-SE MÓVEL NA UNIDADE DE SUPORTE (14), ENCONTRANDO-SE O OUTRO ENCASTRADO COM UMA EXTREMIDADE NUM SEGUNDO SUPORTE ROTATIVO (39) NA UNIDADE DE SUPORTE (14) E COM A SUA OUTRA EXTREMIDADE MÓVEL NA UNIDADE BASE (12). O DISPOSITIVO DE ACCIONAMENTO (18) COMPREENDE UM DISPOSITIVO DE ALAVANCA ARTICULADA (54), DO QUAL UM PRIMEIRO ELEMENTO DE ALAVANCA (56) ENGATA NUM DOS MEMBROS DE TESOURA (22A, 22B) E UM SEGUNDO ELEMENTO DE ALAVANCA (61) LIGADO AO PRIMEIRO ELEMENTO DE ALAVANCA (56), SE ENCONTRA APOIADO ARTICULADAMENTE NA UNIDADE BASE (12), ENCONTRANDO-SE MUNIDO COM PELO MENOS UM ELEMENTO DE TRACÇÃO (5) ENROLÁVEL.

**RESUMO****"MESA ELEVATÓRIA DE TESOURA"**

É proposta uma mesa elevatória de tesoura com uma unidade base (12) e uma unidade de suporte (14), que por meio de uma unidade de tesoura (16), que se encontra munida com um dispositivo de accionamento (18) é ajustável em relação à unidade base (12), sendo que a unidade de tesoura (16) compreende pelo menos um par de membros de tesoura (20A, 20B) com dois membros de tesoura (22A, 24A, 22B, 24B), que estão ligados um ao outro por meio de uma articulação e um dos quais se encontra encastrado com uma extremidade num primeiro suporte rotativo (34) na unidade base (12) e com a outra extremidade encontrando-se móvel na unidade de suporte (14), encontrando-se o outro encastrado com uma extremidade num segundo suporte rotativo (39) na unidade de suporte (14) e com a sua outra extremidade móvel na unidade base (12). O dispositivo de accionamento (18) compreende um dispositivo de alavanca articulada (54), do qual um primeiro elemento de alavanca (56) engata num dos membros de tesoura (22A, 22B) e um segundo elemento de alavanca (61) ligado ao primeiro elemento de alavanca (56), se encontra apoiado articuladamente na unidade base (12), encontrando-se munido com pelo menos um elemento de tracção (5) enrolável.

**(Fig. 1)**

**DESCRIÇÃO****"MESA ELEVATÓRIA DE TESOURA"**

A invenção refere-se a uma mesa elevatória de tesoura com as características do preâmbulo da reivindicação 1.

Uma mesa elevatória de tesoura é por exemplo conhecida do documento EP 1 454 873 B1 e inclui uma unidade de base, que pode estar munida, por exemplo, com rolos ou semelhantes, e uma unidade de suporte, que num sentido mais amplo pode ser vista como um tampo de mesa ajustável em altura e que por meio de uma unidade de tesoura, que se encontra munida com um dispositivo de accionamento, é ajustável coplanar em relação à unidade de base. A unidade de tesoura compreende, em relação a um plano longitudinal médio vertical da mesa, de cada lado, respectivamente um par de membros de tesoura com dois membros de tesoura que estão ligados um ao outro por meio de uma articulação e um dos quais se encontra encastrado com uma extremidade num primeiro suporte rotativo proporcionado na unidade base e com a outra extremidade encontrando-se proporcionada deslocável na unidade de suporte. O outro membro de tesoura encontra-se apoiado com uma extremidade num segundo suporte rotativo fixo proporcionado na unidade de suporte e com a sua outra extremidade proporcionada deslocável na unidade base. Para accionar os pares de membros da tesoura, ou seja, para fazer subir ou descer a unidade de suporte em relação à unidade base, o seu dispositivo de accionamento apresenta uma estrutura de alavanca complexa, na qual engata um mecanismo de tracção na forma de uma corda, uma corrente ou uma correia.

Do documento DE 10 2006 006 467 A1 é também conhecido que o dispositivo de accionamento compreende um dispositivo de alavanca articulada. Um primeiro elemento de alavanca do dispositivo de alavanca articulada engata num dos membros

de tesoura. Um segundo elemento de alavanca, que está ligado ao primeiro elemento de alavanca, encontra-se munido com pelo menos um elemento de tracção enrolável. O segundo elemento de alavanca pode neste caso estar apoiado articulado na unidade base.

A invenção tem como objectivo proporcionar uma mesa elevatória de tesoura do tipo mencionado no início com um dispositivo de accionamento optimizado com vista à aplicação da força na unidade de tesoura.

Este objectivo é alcançado de acordo com a invenção através da mesa elevatória de tesoura com as características da reivindicação 1.

De acordo com a invenção é entretanto proposta uma mesa elevatória de tesoura que compreende uma unidade base e uma unidade de suporte, que é ajustável em relação à unidade base por meio de uma unidade de tesoura, que se encontra munida com um dispositivo de accionamento. A unidade de tesoura compreende pelo menos um par de membros de tesoura com dois membros de tesoura, que estão ligados um ao outro por meio de uma articulação e um dos quais se encontra encastrado com uma extremidade num primeiro suporte rotativo proporcionado na unidade base e com a outra extremidade encontrando-se proporcionada deslocável na unidade de suporte. O outro membro de tesoura encontra-se apoiado com uma extremidade num segundo suporte rotativo fixo proporcionado na unidade de suporte e com a sua outra extremidade proporcionada deslocável na unidade base. O dispositivo de accionamento compreende um dispositivo de alavanca articulada, do qual um primeiro elemento de alavanca engata num dos membros de tesoura e um segundo elemento de alavanca ligado ao primeiro elemento de alavanca, se encontra apoiado articulado na unidade base, que se encontra munido com pelo menos um elemento de tracção enrolável. De acordo com a invenção é proposto que o segundo elemento de alavanca apoiado articulável na

unidade base, apresente um deflector curvo, no qual o elemento de tracção enrolável se apoia.

Com a introdução de forças de tracção no segundo elemento de alavanca podem, por conseguinte, ser aplicadas forças de elevação de tal modo, que os dois membros de tesoura são articulados em relação à unidade base e a unidade de suporte é assim erguida em relação à unidade base. Após a libertação do elemento de tracção, tem lugar uma descida da unidade de suporte devido à gravidade, dado que os membros de tesoura são por sua vez articulados de volta em direcção à unidade base. Através de uma forma de realização correspondente dos elementos de alavanca do dispositivo de alavanca articulada é possível levantar ou suportar cargas pesadas com relativamente pouco esforço. A superfície de controlo curva leva a uma optimização da aplicação de força e à conservação do elemento de tracção.

Numa forma de realização preferida da mesa elevatória de tesoura de acordo com a invenção, o elemento de tracção é uma correia de transmissão que pode ser desenrolada, para o accionamento da unidade de suporte, de um dispositivo de enrolamento ou pode ser enrolada no dispositivo de enrolamento. As correias ou cintas podem ser produzidas de diferentes tecidos ou materiais resistentes ao desgaste, de modo que o dispositivo de accionamento da unidade de tesoura da mesa elevatória de tesoura de acordo com a invenção resiste a vários ciclos de accionamento.

Para optimizar a aplicação da força no dispositivo de alavanca articulada, o elemento de tracção encontra-se conduzido de preferência através de pelo menos um elemento de deflexão, em particular por meio de pelo menos uma roda de desvio. A roda de desvio pode estar proporcionada na unidade base ou fazer parte do dispositivo de alavanca articulada.

Numa forma de realização específica da mesa elevatória de tesoura de acordo com a invenção, o segundo elemento de

alavanca compreende duas conchas laterais em relação ao plano central longitudinal da mesa, que se encontram ligadas uma à outra por um dispositivo de desvio formado por um deflector, que forma a superfície de controlo curva, na qual se encontra aplicado pelo menos o um elemento de accionamento.

Para garantir uma elevada fiabilidade, a mesa elevatória de tesoura de acordo com a invenção apresenta, pelo menos, dois elementos de tracção, que se encontram proporcionados em paralelo e que agarram no dispositivo de alavanca articulada e que são enroláveis num dispositivo de enrolamento comum. O dispositivo de enrolamento é accionado em particular por um motor eléctrico e encontra-se ligado a um mecanismo de accionamento do mesmo.

Em particular o elemento de tracção pode estar conduzido, através de uma superfície de desvio proporcionada no segundo elemento de alavanca, para um dispositivo de engatar que se encontra fixo num eixo articulado entre o primeiro elemento de alavanca e o segundo elemento de alavanca do dispositivo de alavanca articulada. Deste modo podem ser reduzidas as forças que actuam no ponto de engatar do elemento de tracção.

A fim de aumentar a potência de elevação da mesa elevatória de tesoura, pode estar intercalado entre o motor de accionamento e o pelo menos um elemento de tracção, uma tracção intermédia em forma de roldana.

Outras vantagens e formas de realização vantajosas do objecto da invenção poderão ser obtidas da descrição, dos desenhos, e das reivindicações.

Um exemplo de forma de realização de uma mesa elevatória de tesoura de acordo com a invenção encontra-se representado esquematicamente simplificado no desenho e será explicado pormenorizadamente na descrição seguinte. As figuras representam:

Figura 1 vista em perspectiva de uma mesa elevatória de tesoura de acordo com a invenção; e  
Figura 2 corte longitudinal vertical através da mesa elevatória de tesoura.

No desenho encontra-se representada uma mesa elevatória de tesoura 10, a qual serve por exemplo para elevar e baixar cargas pesadas, por exemplo na área de uma linha de produção de um fabricante de automóveis e que pode estar montada num dispositivo de rolos, não apresentado, ou até mesmo montada estacionária.

A mesa elevatória de tesoura 10 compreende uma unidade base 12 e uma unidade de suporte 14 realizada substancialmente plano-paralela à unidade base 12, do género de tampa de mesa. A unidade base 12 serve como suporte para uma unidade de tesoura 16 e uma unidade de accionamento 18 da unidade de tesoura 16.

A unidade de tesoura 16 compreende, com base num plano central longitudinal da mesa de tesoura de ambos os lados, respectivamente um par de membros da tesoura 20A ou 20B, que é formado respectivamente por um primeiro membro de tesoura 22A ou 22B e um segundo membro de tesoura 24A ou 24B que cruza o respectivamente primeiro membro da tesoura. Os membros de tesoura 22A e 24A e os membros de tesoura 22B e 24B encontram-se respectivamente ligados um ao outro por escoras transversais 26, 28 ou 30 e 32.

Os primeiros membros de tesoura 22A e 22B encontram-se respectivamente apoiados articuláveis com uma extremidade sobre um suporte rotativo 34, que se encontra realizado na unidade base 12. Com a extremidade oposta ao suporte rotativo 34 os primeiros membros de tesoura 22A e 22B encontram-se passíveis de serem conduzidos respectivamente através de um rolo 36 numa calha de sustentação 38A ou 38B da unidade de suporte 14.

Os segundos membros de tesoura 24A e 24B encontram-se respectivamente apoiados articuláveis com uma extremidade

sobre um suporte rotativo 39, que se encontra proporcionado na unidade de suporte 14 acima do suporte rotativo 34 da unidade base 12. Com a extremidade oposta ao suporte rotativo 38 os segundos membros de tesoura 24A e 24B encontram-se conduzidos respectivamente através de um rolo 40 para uma calha de sustentação 42A ou 42B realizada na unidade base 12.

Além disso os membros de tesoura 22A e 24A e os membros de tesoura 22B e 24B encontram-se ligados um ao outro giratórios respectivamente através de uma articulação 44.

Para accionamento da mecânica da tesoura constituída pelos pares de membros de tesoura 20A e 20B a mesa elevatória de tesoura 10 compreende uma unidade de accionamento 18, que compreende um motor de accionamento 46, que acciona de modo rotativo um eixo de enrolar 48 que serve como dispositivo de enrolar. No eixo de enrolar 48 encontram-se fixadas quatro correias de transmissão ou faixas 50 paralelas uma á outra, que são enroláveis ou desenroláveis sobre este, dependendo da direcção de rotação do eixo de enrolar 48. As correias de transmissão 50 encontram-se conduzidas a partir do eixo de enrolar 48 através de uma roda de desvio 52 realizada em forma de veio para um dispositivo de alavanca articulada 54.

O dispositivo de alavanca articulada 54 apresenta, relativamente ao plano central longitudinal da mesa, em ambos os lados, respectivamente um primeiro elemento de alavanca 56, que está ligado através de um eixo 58 ao membro da tesoura 22A ou 22B associado e na sua extremidade virada para o lado contrário do veio 58 através de uma articulação formada pelo eixo de articulação 60, com um segundo elemento de alavanca 61, o qual se encontra apoiado articulável através de uma articulação 64 realizada num calço de sustentação 62 na unidade base 12. O segundo elemento de alavanca 61 é formado por duas conchas de

alavanca laterais 66, que estão montadas de modo articulado respectivamente através da articulação 64 no calço de sustentação 62 associado e que estão ligadas uma à outra através de um deflector 68 que forma uma superfície de controlo. Dependendo da posição de articulação do segundo elemento de alavanca 61 as correias de transmissão 50, que representam respectivamente um elemento de tracção, apoiam-se no deflector 68.

Além disso, as correias de transmissão 50 encontram-se conduzidas, a partir da roda de desvio 52 através do deflector 68 e uma bobina 70, que se encontra realizada no segundo elemento de alavanca 61 na extremidade oposta ao eixo de articulação 60, para um dispositivo de suspensão 72, que está suspenso no eixo de articulação 60.

O funcionamento da mesa elevatória de tesoura 10 acima descrita tem lugar do modo a seguir descrito.

Começando a partir de uma posição de abaixamento reduzida da unidade de suporte 14, o motor de accionamento 46 é accionado de tal maneira que o eixo de enrolar 48 da figura 2 é rodado no sentido horário. Deste modo as correias de transmissão 50 são enroladas no eixo de enrolar 48, de modo que é exercida uma força de tracção sobre o segundo elemento de alavanca 61 do dispositivo de alavanca articulada 54 e este exerce um movimento de deflexão em redor da articulação 64. Isto provoca por sua vez, através do primeiro elemento de alavanca 56, uma elevação e rotação dos membros de tesoura 22A, 22B, 24A e 24B, de modo que a unidade de suporte 14 é levantada em relação à unidade base 12.

Para descer a unidade de suporte 14, o eixo de enrolar 48 é rodado no sentido contrário aos ponteiros do relógio, de modo que as correias de transmissão 50 são desenroladas do eixo de enrolar 48. Através da carga da unidade de suporte 14 e dos pares de membros de tesoura 20A e 20B acopla o segundo elemento de alavanca 61 é assim recolhido,

quer dizer articulado na direcção da unidade base 12, de modo que a unidade de suporte 14 é descida pela força da gravidade.

### **Lista das referências**

10	Mesa elevatória de tesoura	64	Articulação
12	Unidade base	66	Concha da alavanca
14	Unidade de suporte	68	Deflector
16	Unidade de tesoura	70	Bobina
18	Unidade de accionamento	72	Dispositivo de suspensão
20A, 20B	Par de membros de tesoura		
22A, 22B	Membros de tesoura		
24A, 24B	Membros de tesoura		
26	Reforço transversal		
28	Reforço transversal		
30	Reforço transversal		
32	Reforço transversal		
34	Suporte rotativo		
36	Rolo		
38A, 38B	Calha de sustentação		
39	Suporte rotativo		
40	Rolo		
42A, 40B	Calha de sustentação		
44	Articulação		
46	Motor de accionamento		
48	Eixo de enrolar		
50	Correia de transmissão		
52	Roda de desvio		
54	Dispositivo de alavanca articulada		
56	Primeiro elemento de alavanca		
58	Veio		
60	Eixo de articulação		
61	Segundo elemento de alavanca		
62	Calço de sustentação		

**DOCUMENTOS REFERIDOS NA DESCRIÇÃO**

Esta lista de documentos referidos pelo autor do presente pedido de patente foi elaborada apenas para informação do leitor. Não é parte integrante do documento de patente europeia. Não obstante o cuidado na sua elaboração, o IEP não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

**Documentos de patente referidos na descrição**

- EP 1454873 B1 [0002]
- DE 102006006467 A1 [0003]

## REIVINDICAÇÕES

1. Mesa elevatória de tesoura com uma unidade base (12) e uma unidade de suporte (14), que por meio de uma unidade de tesoura (16), que se encontra munida com um dispositivo de accionamento (18) é ajustável em relação à unidade base (12), sendo que a unidade de tesoura (16) compreende pelo menos um par de membros de tesoura (20A, 20B) com dois membros de tesoura (22A, 24A, 22B, 24B), que estão ligados um ao outro por meio de uma articulação e um dos quais se encontra encastrado com uma extremidade num primeiro suporte rotativo (34) na unidade base (12) e com a outra extremidade encontrando-se móvel na unidade de suporte (14), encontrando-se o outro encastrado com uma extremidade num segundo suporte rotativo (39) na unidade de suporte (14) e com a sua outra extremidade móvel na unidade base (12), sendo que o dispositivo de accionamento (18) compreende um dispositivo de alavanca articulada (54), do qual um primeiro elemento de alavanca (56) agarra num dos membros da tesoura (22A, 22B) e um segundo elemento de alavanca (61) ligado ao primeiro elemento de alavanca (56), que na unidade base (12) se encontra apoiado articulável, encontra-se munido com um elemento de tracção (50) enrolável, **caracterizado por** o segundo elemento de alavanca (61) apresentar uma superfície de controlo curvo, na qual o elemento de tracção (50) enrolável se apoia.

2. Mesa elevatória de tesoura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** o elemento de tracção (50) ser uma correia de transmissão, que pode ser desenrolada, para accionamento da unidade de suporte (14) de um dispositivo de enrolamento (48) ou pode ser enrolada no dispositivo de enrolamento (48).

3. Mesa elevatória de tesoura de acordo com as

reivindicações 1 ou 2, **caracterizada por** o elemento de tracção (50) se encontrar conduzido sobre pelo menos um elemento de deflexão, em particular pelo menos um rolo de deflexão (52, 70).

4. Mesa elevatória de tesoura de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, **caracterizada por** o elemento de tracção (50) se encontrar fixado num dispositivo de suspensão (72) do segundo elemento de alavanca (61), que se encontra fixado na zona de um eixo de articulação (60) entre o primeiro elemento de alavanca (56) e o segundo elemento de alavanca (61).

5. Mesa elevatória de tesoura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** o segundo elemento de alavanca (61) apresentar duas conchas de alavanca (66) laterais em relação a um plano central longitudinal da mesa, as quais estão ligadas uma à outra através de um elemento condutor (68), que forma a superfície de controlo, na qual o pelo menos um elemento de transmissão (50) assenta.

6. Mesa elevatória de tesoura de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, **caracterizada por**, pelo menos, dois elementos de tracção (50), que podem ser enrolados sobre um dispositivo de enrolamento comum (48).

7. Mesa elevatória de tesoura de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, **caracterizada por** se encontrar intercalada uma tracção intermédia em forma de roldana entre um motor de accionamento (46) e o elemento de tracção.

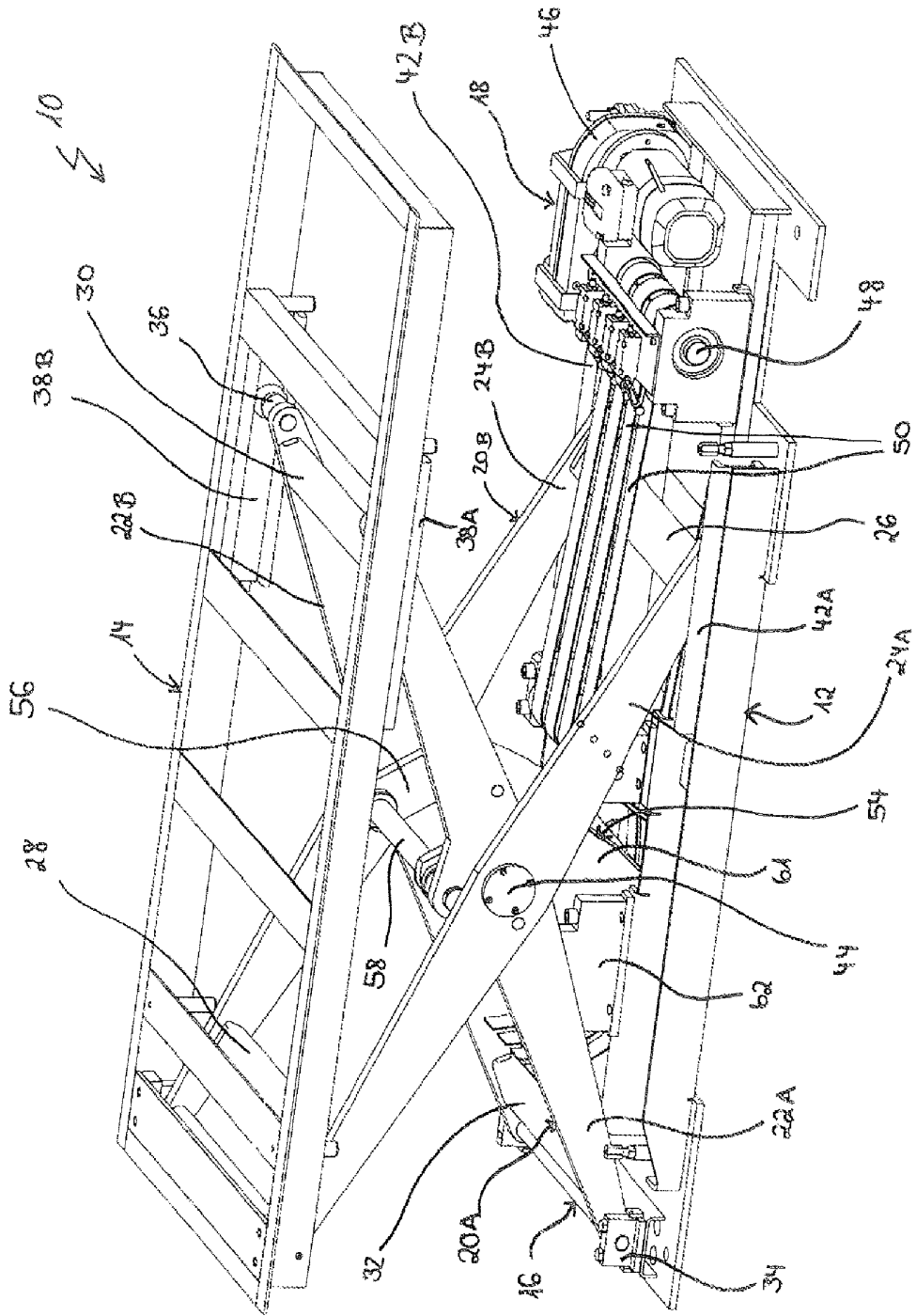


Fig. 1

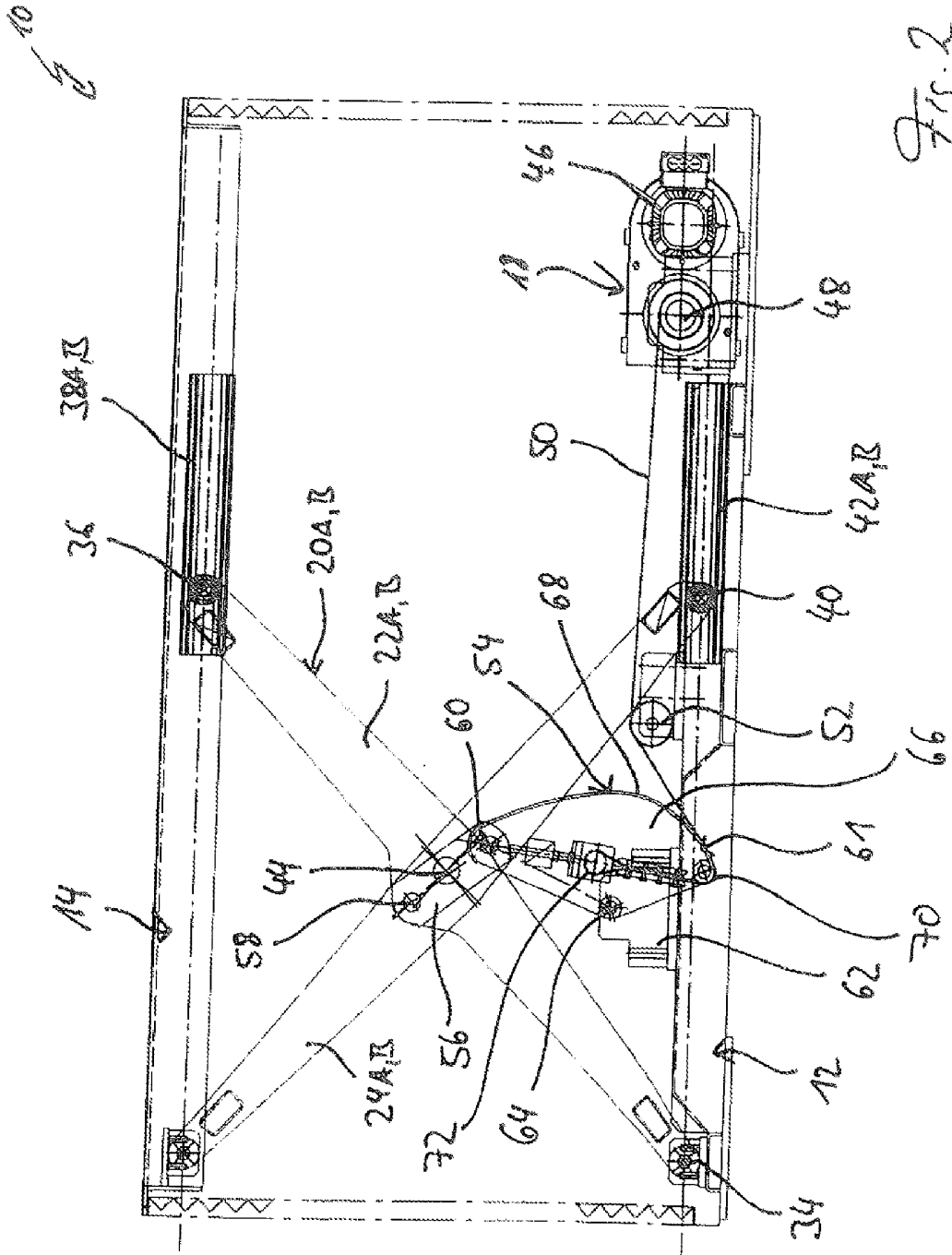


Fig. 2